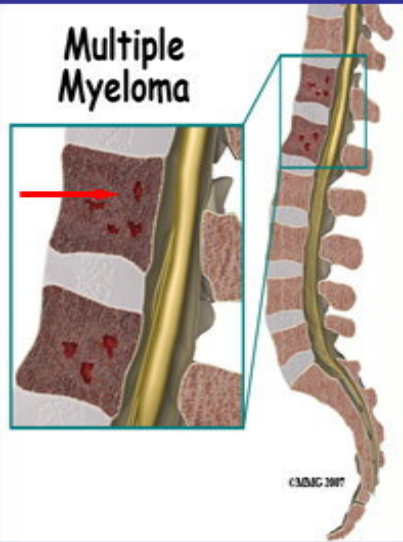
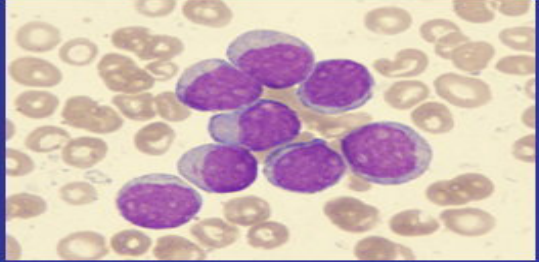


دوینې سرطان (لوکیمیا Leukemia)

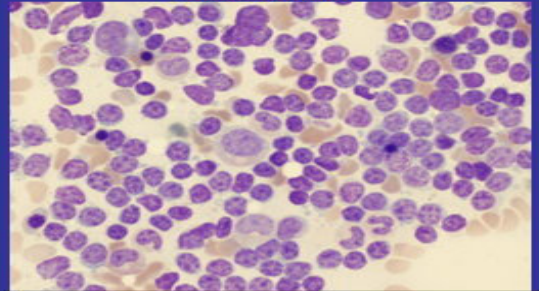
مولتیپل میلوما



Acute Myelogenous Leukemia
(M1)



Chronic lymphocytic
Leukemia



پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Diagnosis, Therapy and Prevention

لیکوالان: پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانی خدران

ډاکتر صالح محمد سلطانی خدران

مرستیال: فزیکي درملگر و احید سلطانی خدران

۱۳۸۸ ل/ ۲۰۰۹ ز

دالی

- دهیواد هغونبونوونکو شهیدانوته چې دافغان ځوان نسل یې په اسلامي او ملي روحیه روزلی خوددې سپیڅلي خدمت په بدل کې یې خپل ژوند دلاسه ورکړی دی .
- دافغان هغه بې گناه عام ولس ته چې په دیرش کلنه جگړه کې شهیدان شوي دي .
- هغوافغانانوته چې په وطن پالنې او ملي واکمني ته په درناوی کې دڅدرانو(تیره غره) په شان ټینګ ولاړدي .
- هغوافغانانوته چې ددیرش کلنې جگړې په موده کې دبهرنیواو کورنیوزورواکانوله خوا دکیمیایي وسلو ، بیالوژیکي وسلو اورادیولوژیکي وسلودکارولو په پایله کې دسرطان په ناروغۍ اخته شوي اوخپل ژوند یې دلاسه ورکړی دی .

دلوی څښتن (ج) په نامه

د هغه بښوونکي څښتن په نوم چې له ختو څخه یې انسان جوړ کړ او هغه ته یې تر ټولو غوره مخلوق ووايه!

په ټولنه کې هغه مسلمانان تر نور وټولو ډیر نیکمرغه کسان دي چې خدای (ج) ورته مسلکي پوهه په نصیب کړې ده. دا ځکه چې په دې اړوند قرآن شریف په درېیمه سپاره ، دویم سوره او ۲۲۸ ایت کې راغلي دي:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ
أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٢٩﴾

ژباړه : هغه (خدای) پوهه او هوشیاري ورکوي ، چاته چې وغواړي ، او چاته چې پوهه او هوشیاري ورکړل شوه ، نو په رښتیا چې هغوته ډیر خیر ورکړ شو (ډیره لویه بڼه ورسره شوي)

په لاندې شعر کې هم یوشاعر چې زه یې په خواشینۍ سره نوم نه پېژنم د پښتنو د پوهې په هکله داسې وایي .

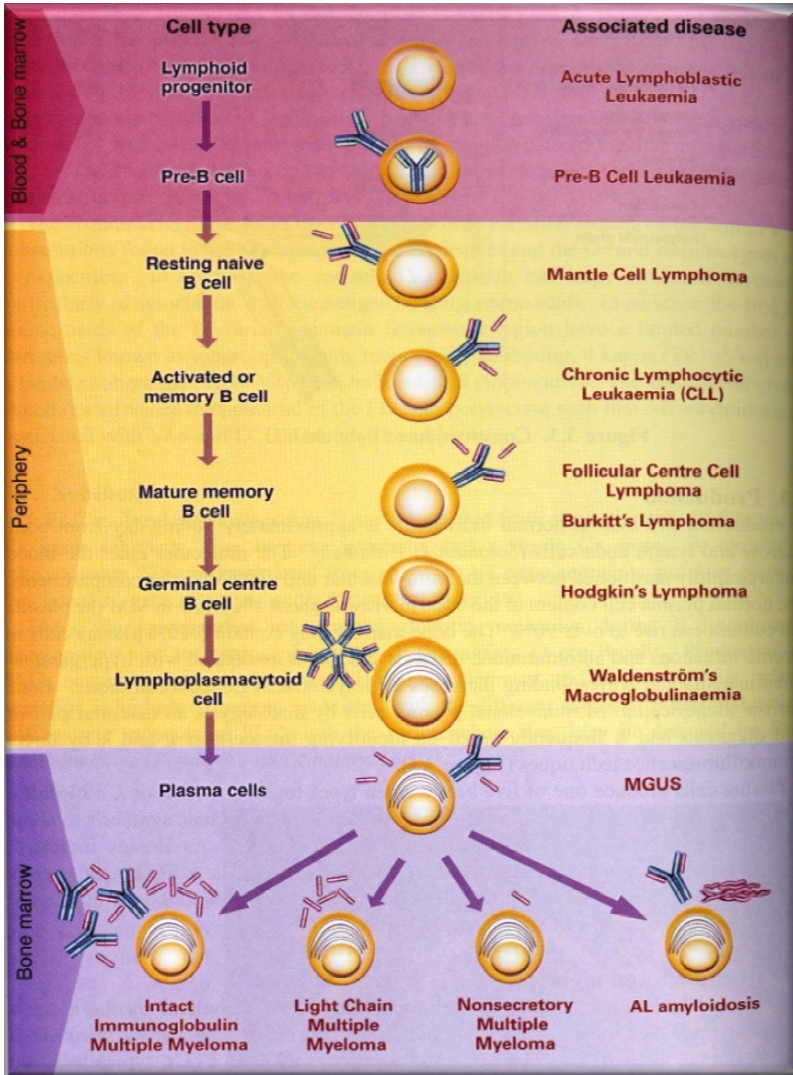
څه ساده دی دا پښتون چې تربگني کا

زه دزړه ویني په څښم دئ دښمني کا

خلکو لاندې تر پښو ستوري سپوږمۍ کړل

هغه لا دوو مېړو ته ناست دی اوشپني کا

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی



دوینې سرطاني ناروغیو یو لړ پر اوونه بنسټول شوي دي چې د بي لمفوسایټ B-Lymphocyte په پنځونه او پخیدننه کې منځ ته راځي (45). په کین اړخ کې د حجرې ډول او په بڼې اړخ کې د اړونده ناروغۍ نوم لیکل شوی دی.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

دوینې سرطان ناروغی

لیکوالان:

د اټومي او طبي فزیک متخصص
پوهنوال ډاکټر نظر محمد سلطانی ځدران

د انپستیزی څانگې متخصص

ډاکټر صالح محمد سلطانی ځدران

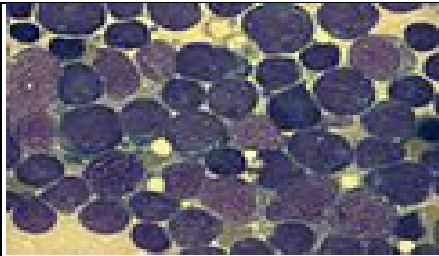
فزیکي درملگر و حید سلطانی ځدران

ځای: د جرمني هیواد

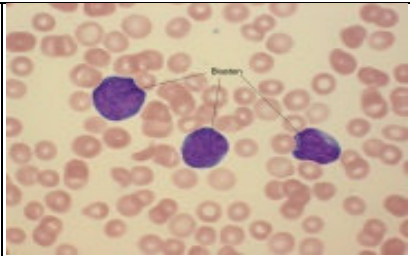
نېټه: د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز کال

(۱۳۸۸ ل کال)

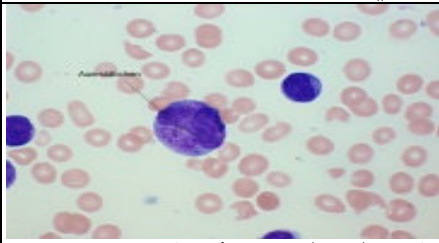
دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی



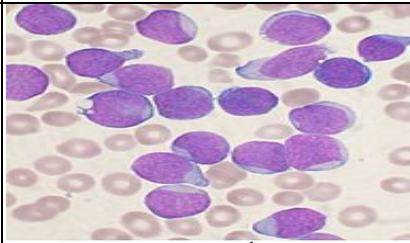
د حادې لمفوبلاستيک لوکیمیا (ALL) د هډوکي مغز نمونه



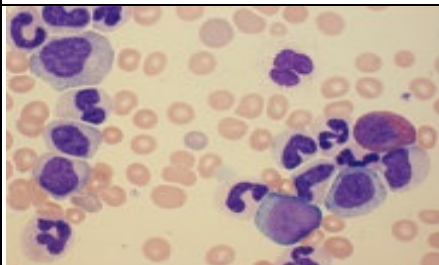
د حادې لوکیمیا دمحيطي وینې نمونه (Wiki)



د حادې میلوئید لوکیمیا (AML) کیمیا د وینې نمونه (wiki)



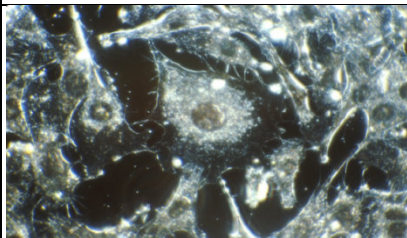
د حادې لمفوبلاستيک لوکیمیا د هډوکو مغز نمونه



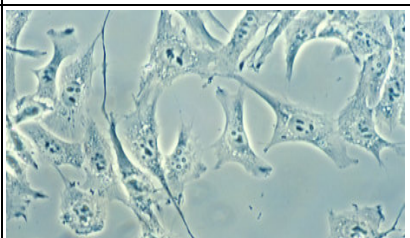
د مزمنې میلوئید لوکیمیا (CML) دوینې نمونه



د ماشوم دمحيطي وینې حاد لمفوبلاستيک لوکیمیا (ALL)



د سپرې د پستونسجونو سرطاني حجرې
National Cancer Institute



د سپرې د پستونسجونو نارمل حجرې
National Cancer Institute



د کتاب نوم: دوینې سرطان

لیکوالان:

- پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانی خدران
- ډاکتر صالح محمد سلطانی خدران
- وحید سلطانی خدران

چاپ واره: لومړی ځل

خپرندوی: خپل چاپ

چاپ ځای او نېټه: جرمني ، د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز کال (۱۳۸۸ ل کال)

چاپ شمېر: سل ټوکه

کمپوز او ډیزاین: فزیکي درملگر وحید سلطانی خدران

د چاپ رېښتې (حقونه) له لیکوالانو سره خوندي دي.

All rights are reserved by the author

لړلیک

مخ	د مطالبو سرلیک	شمېره
ط	د لیکوال د زړه خبرې:	۱
ف	سریزه:	۲
1	لومړۍ برخه لومړۍ څپرکي ۱- وینه (Blood) :	۳
1	۱-۱: دوینې دنده: (Blood function) :	۴
3	۱-۲: دوینې بنسټیز برخې (Constituents of Human blood):	۵
4	۱-۳: دوینې هیستولوژیکي نمونه (Human blood smear):	۶
5	۱-۴: دوینې پلازما پروټین: (Plasma protein) :	۷
6	دویم څپرکي ۲- دوینې جوړښت کړنلاره (Haematopoiesis) :	۸
7	۲-۱: بنسټیز حجرې (Stem cells) :	۹
12	۲-۲: دهیماټوپویتیټیک بنسټیز حجرو سرچینه:	۱۰
	(Hematopoietic stem cell Source)	
13	۲-۳: انتی باډي (Antibody) :	۱۱
14	۲-۴: مونوکلونل انتی باډي (Monoclonal antibodies) :	۱۲
19	درېیم څپرکي ۳- دوینې حجرې: (Blood cells)	۱۳
19	۳-۱: سره کرویات (Erythrocytes) :	۱۴

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

22	..... (Erythrocytes disease): ۲-۳ : د سرو کرویاتوناروغی	۱۵
23	.....: (Leukocytes) ۳-۳ : سپین کرویات	۱۶
25	.....: ۴-۳ : د درملوناورپه اغیزې	۱۷
28	.....: (Types of lymphocytes) ۵-۳ : د لمفوسایتوډولونه	۱۸
31	.....: (Thrombocytes) ۶-۳ : ترومبوسایتونه	۱۹
33	.....: (Blood serum) ۷-۳ : دوینې سیروم	۲۰
34	(Erythrocytapheresis) ۸-۳ : دوینې څخه د سرو کرویاتولیرې کول	۲۱
38	<p>څلورم څپرکی</p> <p>۴- د بنسټیز حجرو پیوند :</p> <p>(Stem cell transplantation)</p>	
38	.....: (Autologous HSCs Transplantation) ۱-۴ : د خپل ځان پیوند	۲۲
39	.....: (Allogeneic HSCs Transplantation) ۲-۴ : د بنسټیز حجروالوجینیک پیوند	۲۳
42	.....: [Human leukocyte antigen system (HLA)] ۳-۴	۲۴
44	.....: (HLA class I antigens (A, B & C)) ۴-۴ : دانټی جین لومړی ټولگی	۲۵
45	.....: (HLA class II antigens (DR, DP, & DQ)) ۵-۴ : دانټی جین دویم ټولگی	۲۶
45	.....: (Hemogram) ۶-۴ : دوینې هیموگرام	۲۷
47	<p>دویمه برخه</p> <p>پینځم څپرکی</p> <p>۵- دوینې سرطان (لوکیمیا Leukaemia) :</p>	

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومخنیوی

47	.....: ۵-۱: تاریخچه :	۲۹
48	.....: (Leukaemia classification) ۵-۲: دلوکیمیا ډلبندي:	۳۰
50	.....: (Epidemiology) ۵-۳: اپیدیمولوژي:	۳۱
53	.....: ۵-۴: دلوکیمیا ناروغۍ پایلې:	۳۲
54	شپږم څپرکی ۲- حاده لمفوسایټیک لوکیمیا (Acute lymphocytic leukemia)	۳۳
55	.....: ۲-۱: اپیدیمولوژي: (Epidemiology) :	۳۴
56	.....: (Etiology) ۲-۲: لاملونه:	۳۵
57	.....: (Pathogenesis) ۲-۳: پتوجېنیزیس:	۳۶
57	.....: (Pathology) ۲-۴: پتولوژي:	۳۷
61	.....: ۲-۵: د ALL سائتوکیماوي پلټنه:	۳۸
64	.....: (Clinic) ۲-۶: کلینیک:	۳۹
67	.....: (Differential diagnosis) ۲-۷: دوینې تفریقي پیژندنه:	۴۰
68	.....: (Therapy) ۲-۸: درملنه:	۴۱
69	.....: ۲-۹: د کوچنیانو په عمر کې حاده لوکیمیا (ALL):	
71	.....: ۲-۱۰: د درملنې پایلې:	۴۲
72	.....: ۲-۱۱: د لویانو په عمر کې د ALL ناروغۍ:	۴۳
75	.....: ۲-۱۲: د همجنسه پیوند کړنلاره : (Allogeneic transplantatio)	۴۴
77	.....: ۲-۱۳: د هډوکو مغز الوجینیک او یا بنسټیز حجرو پیوند څخه ورسته اختلاطات.....	۴۵
79	.....: ۲-۱۴: د وقایې له لارې د ناروغۍ مخنیوی (Prophelaxis):	۴۶

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

81	.....: ۱۵-۲ دحاد M3 لوکیمیا درملنه: [(Acute promyelocytic leukemia(M3)]	۴۷
84	اووم خپرکی ۷- کرونيک ميلوئيډ لوکيميا (Chronic myeloid leukemia (CML))	۴۸
86	.....: ۱-۷: اپيديمولوژي: (Epidemiology)	۴۹
87	.....: ۲-۷: پاتوجينيزيس (Pathogenesis)	۵۰
90	.....: ۳-۷: د CML ناروغۍ کلينيکي پړاوونه:	۵۱
91	.....: ۴-۷: د CML ناروغۍ دتعجيل پړاو:	۵۲
94	.....: ۵-۷: تفریقي پېژندنه:	۵۳
96	.....: ۶-۷: پېژندنه (Diagnosis)	۵۴
97	.....: ۷-۷: درملنه: (Therapy)	۵۵
98	.....: ۸-۷: اپنترفرون الفا: <u>Interferon-α (IFN-α)</u>	۵۶
99	.....: ۹-۷: درېيم: کيمياوي درملنه (Chemical therapy)	۵۷
100	.....: ۱۰-۷: څلورم: دمحيطي وينې بنسټيز حجرو الوجينیک پيوند: (Allogeneic peripheral blood stem cell transplantation)	۵۸
103	.....: ۱۱-۷: دناروغۍ بيرته راگرځيدنه (Relapse)	۵۹
104	.....: ۱۲-۷: دناروغۍ احتمالي وړاندوينه (Prognosis)	۶۰
106	.....: ۱۳-۷: پایليزه (Summary)	۶۱
122	درېيمه برخه اتم خپرکی ۸- دمولتيپل ميولوما ناروغۍ	۶۲

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

(Multiple Myeloma disease)		
122	.....: ۱-۸ سريزه:	۶۳
126	.....: (Epidemiology): ۲-۸	۶۴
127	.....: (Etiology): ۳-۸	۶۵
128	.....: ۴-۸ پتولوژيکي ډلبندي (Pathological classification)	۶۶
131	.....: ۵-۸ دلومري پړاو ناروغۍ (MGUS):	۶۷
134	.....: ۶-۸ پېژندنه (Diagnostic):	۶۸
136	.....: ۷-۸ دمنځني پړاو ناروغۍ (Smouldering Myeloma):	۶۹
138	.....: ۸-۸ دورستي پړاو ناروغۍ (Symptomatic myeloma):	۷۰
144	.....: ۹-۸ اميلوئيډوزيس (AL-Amyloidosis):	۷۱
146	.....: ۱۰-۸ ماکروگلوبولين ايمايا : (Waldenström macroglobulinemi)	۷۲
150	.....: ۱۱-۸ يوازيني پلازموسیتوم (Solitary Plasmocytom):	۷۳
151	.....: ۱۲-۸ مولتيپل ميولوما (Multiple myeloma):	۷۴
157	.....: ۱۳-۸ دمولتيپل ميولوماناروغۍ لومړۍ تاريخي پېښه:	۷۵
163	نهم خپرکی ۹- د بدن معافيتي سيستم اود پلازما حجروتوليد :	۷۶
164	.....: ۱-۹ د معافيتي سيستم (immune system) روغوپلازما حجرونده:	۷۷
165	.....: ۲-۹ دمعافيتي سيستم سرطاني پلازما حجروبيدايننت:	۷۸
170	.....: ۳-۹ جنېتيک ترانسلوکيشن (Translocation) موتېشن؟	۷۹
173	لسم خپرکی ۱۰: دمولتيپل ميولوما سره په تړاوکې دخطر فکتورونه (Risk factors)	۸۰

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

173	۱-۱۰: جنتیک موتیشن (Genetic mutation) :	۸۱
174	۲-۱۰: هستوي وړانگې (Nuclear Radiation):	۸۲
175	۳-۱۰: کیمیاوي ، بیالوژیکي وسلې اوزهرجن مواد.....	۸۳
176	۴-۱۰: دانسان پاپیلوما وایرس : (Infection by HVP)	۸۴
179	<p style="text-align: center;">یوولسم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۱۱- دمولتیبیل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې</p> <p style="text-align: center;">(Multiple Myeloma Signs and symptoms)</p>	۸۵
184	۱-۱۱: لومړۍ ددهلو کوردرد: (Bone pain)	۸۶
186	۲-۱۱: دویم: اتناني ناروغۍ: (Infection diseases)	۸۷
186	۳-۱۱: درېیم: دپوښتورگود کارنیمگرتیا (Renal failure) :	۸۸
188	۴-۱۱: څلورم: دوینې کمښت: (Anemia)	۸۹
189	۵-۱۱: پینځم: دعصبي سیستم سپمپتومونه:	۹۰
	(Neurological symptoms)	
190	۶-۱۱: شپږم: په وینه کې دکلسیم ډیرښت (Hypercalcemia):	۹۱
190	۷-۱۱: اووم: دوینې لزوجیت سیندروم :	۹۲
	(Hyperviscosity syndrome)	
194	<p style="text-align: center;">دوولسم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۱۲- دناروغۍ پېژندنه : (Diagnosis)</p>	۹۳
195	۱-۱۲: تفریقي پېژندنه (Differential diagnosis):	۹۴
195	۲-۱۲: عمومي پلټنه: (General examination):	۹۵
202	<p style="text-align: center;">دیارلسم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۱۳- دتشخیص ځانگړې تخنیکي کړنلارې</p>	۹۶

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

202	.....: ۱-۱۳ : د سروکرویاتو درسوب سرعت: (Erythrocyte sedimentation rate = ESR)	۹۷
205	..... : ۲-۱۳ : د سائیتوجنتیک ازموینې کړنلاره : Cytogenetics Testing (iFiSH)	۹۸
213	.....: ۳-۱۳ : ایمونوفیکسیشن immunofixation کړنلاره:	۹۹
214	..... (Nephelometer): ۴-۱۳ : د نیفیلومتر کړنلاره:	۱۰۰
218	... : ۵-۱۳ : د آزادو سپکو ځنځیرونو ازموینه (Free light chains test)	۱۰۱
222	.....: ۶-۱۳ : د پروټینو الکتروفورېزېس (Protein electrophoresis) لابراتواري کړنلاره:	۱۰۲
228	.....: ۷-۱۳ : د هډوکو د مغز بیوپسی کړنلاره: (Bone Marrow Biopsy)	۱۰۳
231	: ۸-۱۳ : رادیولوژیکي کړنلاره (Radiological diagnostic method):	۱۰۴
237	..... Computer tomography (CT) : ۹-۱۳ : کمپیوتر توموگرافي	۱۰۵
242	.....: ۱۰-۱۳ : د هستوي مقناطیس ریزونانس توموگرافي کړنلاره: Nuclear Magnetic resonance imaging (MRI)	۱۰۶
252	<p>څوارلسم څپرکی</p> <p>۱۴- د مولتیپل میلوما ناروغۍ باوري پېژند نېټې:</p>	
254	.....: ۱-۱۴ : د نړیوال میلوما کارپوهانو ډلې معیارونه (ISS) International Myeloma Working Group	۱۰۸
257	.....: ۲-۱۴ : د میلوما ناروغۍ کلینیکي پړاونه: (Durie-Salmon Myeloma Staging System)	۱۰۹
261	.....: ۳-۱۴ : د ناروغۍ دا احتمالي تگلوري فکتورونه:	۱۱۰
262	<p>پینځلسم څپرکی</p> <p>۱۵- درملنه (Therapy)</p>	

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

267	.....: ۱-۱۵: ددرملنې عمومي چلنلارې اوستراتیژي	۱۱۲
272	.....: ۲-۱۵: پرمختلونکې progredient ناروغۍ:	۱۱۳
273	.....: ۳-۱۵: رادیوتیراپي (Radiotherapy):	۱۱۴
281	.....: ۴-۱۵: دجراحی درملنه (Surgical Treatment):	۱۱۵
281	.....: ۵-۱۵: کیمیاوي درملنه: (Chemical therapy):	۱۱۶
283	.....: ۶-۱۵: دکیمیاوي درملنې ډولونه (Types of Chemotherapy):	۱۱۷
284	.....: ۷-۱۵: د میولوما بیرته راگرځیدونکې ناروغۍ درملنه (relapse) ...	۱۱۸
286	.....: ۸-۱۵: دودیزه کیمیاوي درملنه (Conventional chemotherapy)	۱۱۹
289	.....: ۹-۱۵: لوړ ډوز کیمیاوي درملنه (High-dose chemotherapy):	۱۲۰
292	.....: ۱۰-۱۵: لوړ ډوز کیمیاوي درملنه اوپه ځان پورې د اړوند بنسټیز حجرو پیوند کول:	۱۲۱
295	.....: ۱۱-۱۵: بیالوژیکي درملنه: (Biological therapy):	۱۲۲
299	.....: ۱۲-۱۵: مرستندویه درملنه او یا پالنه (Supportive Care):	۱۲۳
301	.....: ۱۳-۱۵: ددرملنې ستونځې اودحل لارې:	۱۲۴
304	.....: ۱۴-۱۵: پلایاتیو کیمیاوی درملنه (Palliative Chemotherapy):	۱۲۵
306	.....: ۱۵-۱۵: دمیولوماناروغۍ ددرملنې تگلارې:	۱۲۶
313	.....: ۱۲-۱۵: دپیل یالومړی درملنه (Initial Therapy):	۱۲۷
317	.....: ۱۷-۱۵: دستنیدونکې ناروغۍ درملنه: (Treatment of Relapsed Disease):	۱۲۸
318	.....: ۱۸-۱۵: راپاروونکې درملنه (Induction Therapy):	۱۲۹
322	.....: ۱۹-۱۵: پایلیزه (Summary):	۱۳۰

325	<p>څلورمه برخه شپاړسم خپرکی ۱۲- دسرطاني ناروغیو دډلبندی کلینیکي فرمول (TNM-Classification)</p>	۱۳۱
325	.....: ۱-۱۲ (Introduction) سريزه	۱۳۲
326	.....: ۲-۱۲ (Tumor types) دتومور ډولونه	۱۳۲
328	.....: ۳-۱۲ دتي این ایم سیستم (TNM) کلینیکي فرمول (41)	۱۳۳
339	<p>اولسم خپرکی ۱۷-گلیسن سکور (Gleason score)</p>	۱۳۴
341	.....: ۱-۱۷ گلیسن سکور- یو (Gleason score 1)	۱۳۵
342	.....: ۲-۱۷ گلیسن سکور- دوه (Gleason score 2)	۱۳۶
342	.....: ۳-۱۷ گلیسن سکور- درې (Gleason score 3)	۱۳۷
342	.....: ۴-۱۷ گلیسن سکور- څلور (Gleason score 4)	۱۳۸
344	.....: ۵-۱۷ گلیسن سکور- پینځه (Gleason score 5)	۱۳۹
344	.....: ۶-۱۷ دسرطان ناروغۍ پړاوونه (The stages of a cancer)	۱۴۰
348	<p>پینځمه برخه ۵- اخلیک (References):</p>	۱۴۱
350	<p>شپږمه برخه ملونه: (Appendix)</p>	۱۴۲
382	.....: پای (End)	۱۴۸

د لیکوال د زړه خبرې:

زه لاتنکی ځوان وم او په کابل کې درحمن بابا لیسې په لسم ټولګي کې مې درس لوستلو ، خو کله به چې ښارته راغلم نو خامخابه دکابل کتابتون ته یوځل ورتللم . په دې ترڅ کې به ډیرخوانښینی شوم چې د پښتو ژبې کتابونه به زما ترسترګونه کیده. په داسې حال کې چې په نورو ژبولکه دري ، عربي ، انگلیسي او فرانسوي ژبو به پریمانه کتابونه موجود وو. ماته به تل داپوښتنه پیدا کیده چې په پښتو ژبه ولې دومره لږ کتابونه دي او حتی تردی چې بیخي شتون نه لري ؟ په خپلو سترګو دغه لیدلي حال زه دومره وځورولم چې مایه همغه وخت کې دځان سره پرېکړه وکړه چې زما اړینه دنده به د تحصیل څخه وروسته داوي چې په پښتو ژبه علمي کتابونه ولیکم. اوس په دې ډیرخوش او بختوریم چې دسلطانزي کورنۍ دوه نورو غړویانې زما وراره ډاکتر صالح محمد او تنګي زوی وحیدجان په مرسته زما یوه پخوانۍ هیله ترسره کيږي .

دلوی خدای (ج) نه ډیرشکرپه ځای کوو چې مور د دوو کالونو په موده کې وکولای شول دوینې سرطان ناروغۍ په هکله یوازښتمن دویم کتاب چاپ ته چمتو کړو. دوینې سرطان ناروغۍ په وروستیو کالونو کې په هیواد کې دنوروناروغیو د لې په څنګ کې یوه نوې او غټه برخه جوړوي چې ډیروګړي پرې اخته کيږي. ددې نارین په پام کې نیولو سره لیکوالانو پرېکړه وکړه چې دنوموړې ناروغۍ ددرملنې ، پیژندنې او مخنیوي په هکله بشپړ مالومات په نړیوال پیژندل شوي معیارونو سره راټول کړي او ددرسي کتاب په توګه یې ولیکي . همدالامل دی چې دنوموړې ناروغۍ دپیژندنې او درملنې زده کړه دطب زده کوونکو ، طبي پرسونل او ښوونکو لپاره ډیره اړینه ده.

په خواشینی سره باید وویل شي چې په هیواد کې لاتراوسه پورې دسرطان ناروغۍ بشپړدرملنه او پروخت سم تشخیص نه شي ترسره کیدای او ډیرناروغان دې ته اړکيږي چې ددرملنې په موخه نورو هیوادونو ته ولاړشي

که څه هم دهریوه کتاب لیکل او چاپول ډیرې ستونزې لري خودسلطاني کورنۍ لیکوالان هغه مینه چې دخپلې مورنۍ ژبې پښتو اودپښتون سپیڅلې تېر سره یې لري ودې ته وهڅول چې دا کتاب ولیکي . په دې اړوندیوه ستره ستونزه خوداده چې موردرې واړه لیکوالان دورځې له خواپه روغتونوکې په کارونوبخت یواویوازي دبیگا له خوادکتاب لیکولپاره وخت پیدا کولای شو . همدالامل ووچې دغه کتاب ددوو کالونوپه موده کې بشپړ شو .

لیکوالانوترخپله وسه هڅه کړیده چې دوینې سرطان ناروغۍ په هکله نوي مالومات دپښتوژبې یوه پوهنیز کتاب په توگه وړاندې کړي چې دطب پوهنتون زده کوونکوته له گټې برسیره ، ددې څانگې د مینه والو او څېړونکو لپاره دلایات هڅون او لټون سبب شي .

که څه هم په دې وروستیو کالونو کې دطب په څانگه کې په پښتوژبه دکتابونو لیکل او ژباړل دپخواپه پرتله مخ په زیاتیدودي خوبیا هم دنورونړیوالوژبو په پرتله ډیر لږ پرمختگ لیدل کیږي . ترهرڅه لومړی باید د پوهنتونونو او ښوونځیو درسي کتابونه په نوي میتود او له نویو پوهنیزو معیارونو سره سم برابر ، بیا دې چاپ او وپېشل شي .

پښتو یوازي په دې وده نه کوي ، چې هرڅوک دې ورباندې پوه شي او پښتو خبرې دې وکولای شي ، بلکې پښتو که په هره توگه وده کوي او د ودې لارې چارې یې هرڅه وي ، یو ارزښتمن اړخ یې د پوهنیزو کتابونولیکنه او ژباړه ده ، چې دغه کار د ژبې په بډایتوب او وده کې ستر اغېز لري . که څوک د ژوندۍ ژبې خبره کوي ، لومړی د پوهنیزو کتابونو شتوالی ته گوته نیسي ، که یوه ژبه پوهنیز مواد ونه لري ، نو د اړتیا ژبه هم نه وي . خو د پښتو بدمرغي همدا ده چې پوهنیز کتابونه یې لږ دي او د ژباړې تله یې درنه نه ده ، د پښتو د علمي کولو لپاره یوه داسې اقدام ته ضرورت شته ، چې وکولای شي په ټوله سیمه کې مېشت پښتانه د پردیو له کلتوري ستم څخه راوباسي ، یوه

ابدیولوژی که تگلاره دې ورباندې پلې کړي، ترخوپه شعوري توگه خلک کار او پراخو هڅو ته اړ کړي.

په کابل کې ډېرکي پښتانه مېشت دي. خو د دوی لپاره تراوسه په پوهنتون کې پښتو تدریس نه دی ځانگړی شوی، هغه محصلین چې د افغانستان له اطرافو یا کوزې پښتونخوا څخه کابل ته راځي، یا هم پخوا راغلي، نو لومړی اړ دي، چې بله ژبه زده کړي، بیا به ايله دا توان ترلاسه کړي، چې پوهنتون ووایي.

که پښتانه د خپل هویت غوښتنه لري او غواړي چې د ژبې په لحاظ ژوندي او مطرح وي، باید د خپل هویت د ځلونې لپاره هراړخیزې هڅې پیل کړي، د تشو شعارونو پرځای دې عملي کار ته ملا وتړي، ځکه په تشو خبرو او نصیحتونو سره یوه ژبه نه علمي کېږي، بلکې باید هڅه وشي، چې ژبه په پوهنیزو موادو سره غښتلې شي، نه په زیاتو ویونکو سره.

نوله دې کبله د لیکوالانو هیله د ټولو کارپوهانو څخه داده چې په پښتو ژبه مسلکي کتابونه ولیکي ترڅو د پښتو ژبه علمي شي او د نړیوالو ژبو په لیکه کې ځای ونیسي. ځکه وایي چې له یوه لاسه ټک نه خپږي، نو دومره هم ویلای شو چې که دخپلې سرلوړې ژبې په علمي کیدلو کې یو کتاب هم ورزیاتېږي نو حق به یې یوڅه ادا وبللی شي.

خوما د ځان سره هوډ کړیدی چې ترهغه وخته پورې چې زه ژوندی وم اوفزیکي اوروغتیایي توان ولرم په مورنۍ ژبه پښتو به د کتابونو لیکلوته دوام ورکړم. خو ټول دغه ډول غوښتنې دخپل وس سره ترسره کیدای شي. په دې اړوند د قرآن شریف په درېیمه سپاره، دویمه سوره او ۲۷۸ ایت کې راغلي دي:

لَا يَكْفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَسَعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ ط

ژباړه: نه کوي تکلیف الله پر هېڅ نفس باندې مگر په اندازه د طاقت دده.

خرنگه چې په هیواد کې د ډیرو کلونو راپدې خوا سوله شتون نه لري نو لیکوالان په دې ډیر خورېږي چې خپله مسلکي پوهه د ولس په خدمت کې پخپله په ژوندی توگه نه شي وړاندې کولای .

په پای کې د یادولو وړده چې دا کتاب هم د لومړې کتاب په څیر د سلطاني کورنۍ په خپل شخصي لگښت خپرېږي. اوس پرموږ باندې د دربار او واکمنو دا احسان هم نه دی پروت، چې ووايي: موږ پښتو ته کار کړی دی، بلکې پښتانه په خپله قرباني ورکوي او پرته له دې چې د چا مالي مرستو ته په تمه وي.

بلخوا لیکوال ترخپله وسه هڅه کړیده چې د ژبپوهنې هراړخیز مسلکي ، پوهنیز ، ادبي ، گرامري تخنیکي معیارونه په پام کې ونیسي ترڅو لوستونکو لپاره د پوهېدو وړ وي.

(پای)

د پام وړ: د پښتو ژبې د مینې او ارزښت په تړاو د افغان یونامو شاعرانو اوانباده امیر حمزه شینواري څومره بڼه ویلي دي:

په پردۍ ژبه خبرې پښتون نه کا

بې لیلیا بله سودا خو مجنون نه کا

همدارنگه د پښتو ژبې په هکله د لیکوال وړاندیز بنسټکاره دی .

په هر پښتون چې خپله مور گرانه وي په پښتو ژبه لیکل ، ویل اولوستل کوي
(نظر محمد سلطاني څدران)

ځای: د جرمني هیواد

دنورنبرگ ښار

نیټه: د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز

سریزه:

په هیواد کې نوې شمیرنې په ډاگه کوي چې دوینې سرطاني ناروغیو د ډلې څخه دیو ډول ځانگړې ناروغۍ پېښې ددوه زره یووم کال ۲۰۰۱ ز په پرتله ډیرې شوې دي. د سرطان دغه ډول ځانگړې ناروغۍ چې دگني شمیر هیوادوالو ژوندیې دگوانس سره مخامخ کړی دی ، د (مولتیپل میولوما Multiple Myeloma) په نامه یادېږي. د مولتیپل میولوما نوم ځکه ورکړ شوی دی چې د هډوکي مغز ډیرځایونه په نوموړې ناروغۍ اخته کېږي. په پرمخ تللي پړاو کې پوښتورگې خپله دنده په بشپړ توگه سرته نه شي رسولای اود هډوکو ډیر نسجونه ویلې کېږي (Osteolysis). وروستۍ کلینیکي نښې د اکسریزه عکس کې د تورو سوریو په بڼه پیژندل کېږي. دنړیوال روغتیا سازمان (WHO) له خوا نوموړې ناروغۍ د ناهاچکین لمفوم Non-Hodgkin-Lymphom ناروغۍ د ډلې څخه شمیرل کېږي. که څه هم په اوسني وخت کې دنوموړې ناروغۍ اصلي لامل څوک نه شي سپینولای خودکارپوهانو په اند داسې اټکل کېږي چې لاندې پتوجین شیان دوینې سرطان غوره لاملونه کیدای شي.

- د جگړو په اوږدو کې په کیمیاوي توکو، بیالوژیکي توکو اونوروزهرجنو موادو باندې د چاپیریال ککړتیا (Contamination)
- د جگړې په ډگر کې دراديو اکتیو وسلو (Radiological weapons) کارول. دبیلگې په توگه د اټومي پاتې شونو ایونازوونکې هستوي وړانگې لکه د غریب شوی یورانیم وسلو گاما وړانگې ، بیتا وړانگې اوالفا وړانگې
- دهیواد په ښارونو کې د ډیزلي موټرو زهرجن کاربن ډای اکساید غاز
- په ښارونو کې د میکروبونو ، وایرسونو اود انتانو ډیرښت

پورتنې یادشوي او نور نامالومه فکتیورونه کیدای شی چې په عام ولس کې دوینې سرطاني ناروغۍ پېښې لکه (مولتیپل میولوما = MM) سره تړاوتلري. که څه هم دمولتیپل میولوما ناروغۍ لاتراسه رغیدونکې نه ده خودناروغۍ مخنیوی ، کنترول ، درملنې اودناروغ دژوندکیفیت اودعمر د اوږدوالي په تړاو ډیر پرمختگونه شوي دي. داځکه چې:

په اوسنیو شرایطو کې ډیرمختللیو طبي وسايلوپرمته دنوموړې ناروغۍ ډیپژندنې امکانات یوخوا اودنویو کیمیاوي درملونو کارول بلخوا ددې لامل گرځیدلی چې دمولتیپل میولوما ناروغۍ درملنه دپخوا په پرتله خورا اغیزمنه ترسره شي .

دنوموړې ناروغۍ دښیگرې اویا په بله مانا دناروغۍ دنښو کمښت (remission) په موخه د steroids ، کیمیاوي درملنې ، تالیدومايد thalidomide اوبنسټیز حجرو پیوند کولو څخه گټه پورته کیږي. مولتیپل میولو مادوینې هغو پراخو ناروغیو ډلې څخه یوه برخه جوړوي چې دوینې خبیثو ناروغیو hematological malignancies په نامه سره یادېږي. دوینې سرطاني ناروغیو او په تیره بیا په ځانگړي ډول دمولتیپل میولوما سرطاني ناروغۍ دمخنیوی ، پیژندنې او درملنې په موخه ددولت دروغتیا پالنې نظام مسئول دی چې په ملي اونړیواله کچه رغنده گامونه پورته کړي ترڅو ترډیره بریده دسرطاني ناروغیو ډیپښو شمیره راټیټه شي.

په کتاب کې مطالب په څلوروبرخو ویشل شوي دي. په لومړۍ برخه کې دوینې دنده ، دوینې بنسټیز جوړښت او دهلوکوپه ماغزو کې دوینې حجرو تولید کړنلاره بیان شوی ده. همدارنگه دوینې یولې ناروغیو په هکله هم لنډ مالومات راغونډ شوی دی. په دویمه برخه کې دوینې سرطان ناروغیو لکه حاده لمفاتیک لوکیمیا. ALL ، مزمن لمفوسایټیک

لوکیمیا (CLL) ، ، حاد میولوئیدلوکیمیا (AML) او مزمن میولوئیدلوکیمیا (CML) ناروغۍ پیژندنه ، درملنه اومخنیوی ترخپرنې لاندې نیول شوی دی.

دکتاب په درېیمه برخه کې دملتیپل میولوما ناروغۍ (Multiple Myeloma disease) په مفصل ډول تشریح شوې ده ، داځکه چې په هیواد کې دنوموړې ناروغۍ پېښې مخ په زیاتیدو دي . په دې اړوند یولرطبي ، فزیکي اولابراتواري کړنلارې ښوول شوې دي چې دناروغۍ پروخت پیژندنې سره مرسته کوي .

دکتاب په وروستۍ برخه کې دسرطاني ناروغیو دډلبندی کلینیکي فرمول (TNM-Classification) تشریح شوی دی. څرنگه چې دغه ریاضي فرمول دناروغۍ دپرمختگ هراړخیز پړاونه په ګوته کوي نوله دې کبله دسرطاني ناروغیو دپړاو سره برابر دیوې ځانګړې درملنې په ټاکنه کې اړین رول لوبوي . بلخوا دیوناروغ سرطاني ناروغۍ په لنډه پیژندنه کې د ډاکترانو ترمنځ دمالوماتو دراکرې ورکړي په تړاو لاسوند ګڼل کیږي دکتاب په پای کې دسرطاني ناروغیو کیمایو درمل په یوه لیست کې راغونډ شوي دي . برسیره پردې د کلینیکي درملنې په موخه دتجویز نامتو کړنلارې پرلیکه شوې دي .

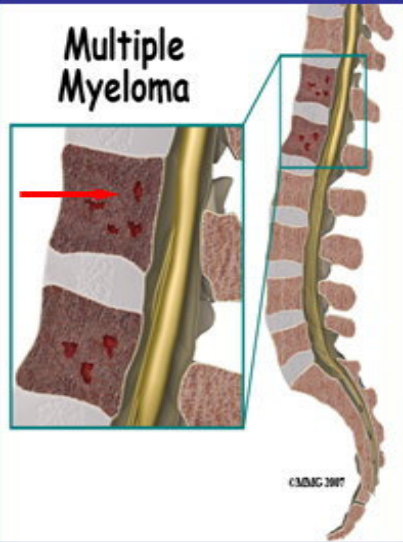
که په اثر کې مسلکي او یادپښتو ژبې لیکنې په تړاو نیمګړتیا لیدل کیږي ، هیله ده چې لوستونکي به دپراخ نظر څخه کارواخلي اودسمون په موخه به د لیکوالانوسره اړیکې ونیسي . لیکوالان دښه نیت هر مثبت نظر او وړاندیز ته په درنه سترګه ګوري اوهرکلی ورته وایي اوودې شي چې په راتلونکو چاپونو کې ورته پاملرنه وشي .

(په درنښت)

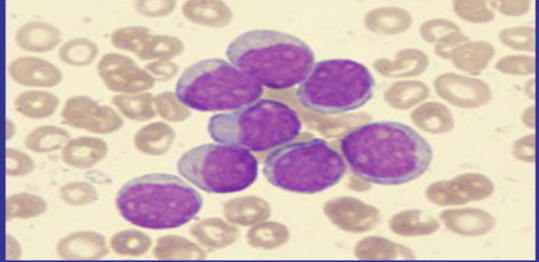
نظر محمد سلطانی خدران او ملګري لیکوالان

دوینې سرطان (لوکیمیا Leukemia)

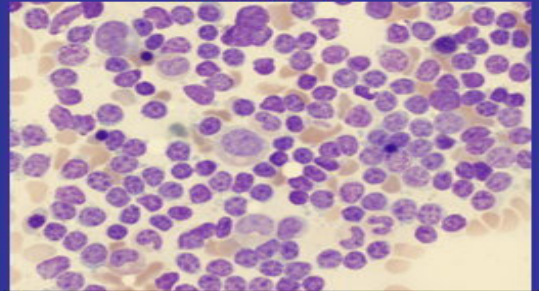
مولتیپل میلوما



Acute Myelogenous Leukemia
(M1)



Chronic lymphocytic
Leukemia



پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Diagnosis, Therapy and Prevention

لیکوالان: پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانی خدران

ډاکتر صالح محمد سلطانی خدران

مرستیال: فزیکي درملگر و احید سلطانی خدران

۱۳۸۸ ل/ ۲۰۰۹ ز

دالی

- دهیواد هغونبونوکوشهیدانوته چې دافغان ځوان نسل یې په اسلامي او ملي روحیه روزلی خوددې سپیڅلي خدمت په بدل کې یې خپل ژوند دلاسه ورکړی دی .
- دافغان هغه بې گناه عام ولس ته چې په دیرش کلنه جگړه کې شهیدان شوي دي .
- هغوافغانانوته چې په وطن پالنې او ملي واکمني ته په درناوی کې دڅدرانو(تیره غره) په شان ټینګ ولاړدي .
- هغوافغانانوته چې ددیرش کلنې جگړې په موده کې دبهرنیواو کورنیوزورواکانوله خوا دکیمیاوي وسلو ، بیالوژیکې وسلو اورادیولوژیکي وسلودکارولو په پایله کې دسرطان په ناروغۍ اخته شوي اوخپل ژوند یې دلاسه ورکړی دی .

دلوی څښتن (ج) په نامه

د هغه بښوونکي څښتن په نوم چې له ختو څخه یې انسان جوړ کړ او هغه ته یې تر ټولو غوره مخلوق ووايه!

په ټولنه کې هغه مسلمانان تر نور وټولو ډیر نیکمرغه کسان دي چې خدای (ج) ورته مسلکي پوهه په نصیب کړې ده. دا ځکه چې په دې اړوند قرآن شریف په درېیمه سپاره ، دویم سوره او ۲۲۸ ایت کې راغلي دي:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ
أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٢٩﴾

ژباړه : هغه (خدای) پوهه او هوشیاري ورکوي ، چاته چې وغواړي ، او چاته چې پوهه او هوشیاري ورکړل شوه ، نو په رښتیا چې هغوته ډیر خیر ورکړ شو (ډیره لویه بڼېگړه ورسره شوي)

په لاندې شعر کې هم یوشاعر چې زه یې په خواشینۍ سره نوم نه پېژنم د پښتنو د پوهې په هکله داسې وایي .

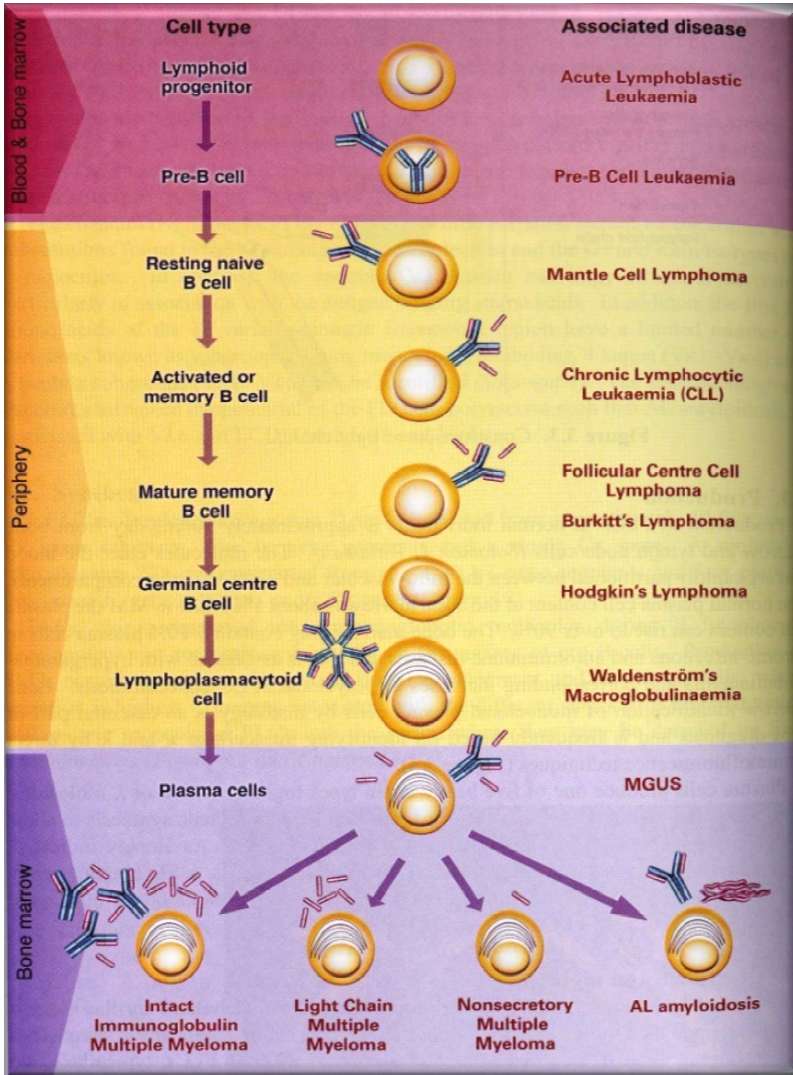
څه ساده دی دا پښتون چې تربگني کا

زه دزړه ویني په څښم دئ دښمني کا

خلکو لاندې تر پښو ستوري سپوږمۍ کړل

هغه لا دوو مېړو ته ناست دی اوشپني کا

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی



دوینې سرطاني ناروغیو یو لړ پر اوونه بنوول شوې دي چې د بي لمفوسایټ B-Lymphocyte په پنځونه او پخیدننه کې منځ ته راځي (45). په کین اړخ کې د حجرې ډول او په بڼې اړخ کې د اړونده ناروغۍ نوم لیکل شوی دی.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

دوینې سرطان ناروغی

لیکوالان:

د اټومي او طبي فزیک متخصص
پوهنوال ډاکټر نظر محمد سلطانی ځدران

د انپستیزی خانگي متخصص

ډاکټر صالح محمد سلطانی ځدران

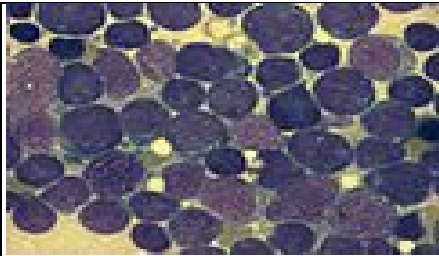
فزیکي درملگر و حید سلطانی ځدران

ځای: د جرمني هیواد

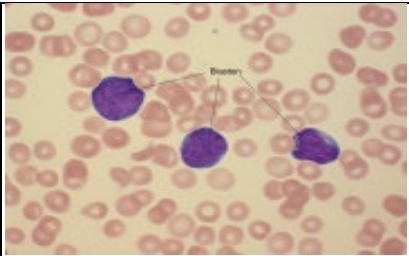
نېټه: د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز کال

(۱۳۸۸ ل کال)

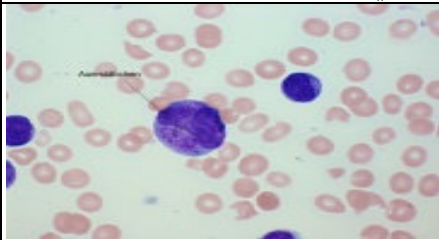
دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی



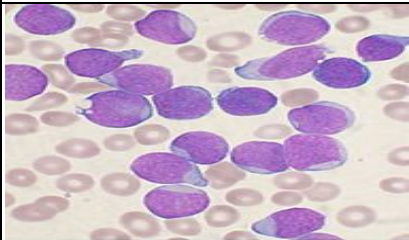
د حادې لمفوبلاستيک لوکیمیا (ALL) د هډوکي مغز نمونه



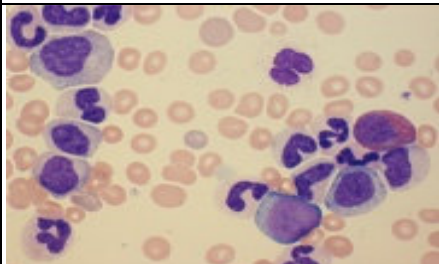
د حادې لوکیمیا دمحيطي وینې نمونه (Wiki)



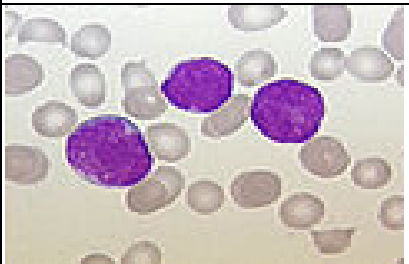
د حادې میلوئید لوکیمیا (AML) کیمیا د وینې نمونه (wiki)



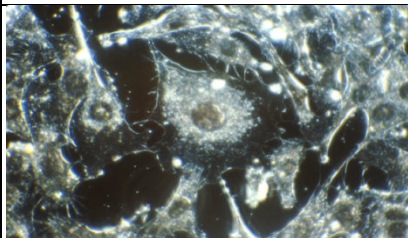
د حادې لمفوبلاستيک لوکیمیا د هډوکو مغز نمونه



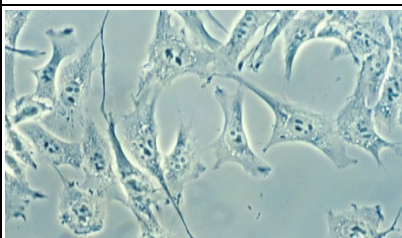
د مزمنې میلوئید لوکیمیا (CML) دوینې نمونه



د ماشوم دمحيطي وینې حاد لمفوبلاستيک لوکیمیا (ALL)



د سپري د پستونسجونو سرطاني حجرې
National Cancer Institute



د سپري د پستونسجونو نارمل حجرې
National Cancer Institute



د کتاب نوم: دوینې سرطان

لیکوالان:

- پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانی ځدران
- ډاکتر صالح محمد سلطانی ځدران
- وحید سلطانی ځدران

چاپ واره: لومړی ځل

خپرندوی: خپل چاپ

چاپ ځای او نېټه: جرمني ، د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز کال (۱۳۸۸ ل کال)

چاپ شمېر: سل ټوکه

کمپوز او ډیزاین: فزیکي درملگر وحید سلطانی ځدران

د چاپ رېښتې (حقونه) له لیکوالانو سره خوندي دي.

All rights are reserved by the author

لړلیک

مخ	د مطالبو سرلیک	شمېره
ط	د لیکوال د زړه خبرې:	۱
ف	سریزه:	۲
1	لومړۍ برخه لومړۍ څپرکي ۱- وینه (Blood) :	۳
1	۱-۱: دوینې دنده: (Blood function) :	۴
3	۱-۲: دوینې بنسټیز برخې (Constituents of Human blood):	۵
4	۱-۳: دوینې هیستولوژیکي نمونه (Human blood smear):	۶
5	۱-۴: دوینې پلازما پروټین: (Plasma protein) :	۷
6	دویم څپرکي ۲- دوینې جوړښت کړنلاره (Haematopoiesis) :	۸
7	۲-۱: بنسټیز حجرې (Stem cells) :	۹
12	۲-۲: دهیماټوپویتیټیک بنسټیز حجرو سرچینه:	۱۰
	(Hematopoietic stem cell Source)	
13	۲-۳: انتي باډي (Antibody) :	۱۱
14	۲-۴: مونوکلونل انتي باډي (Monoclonal antibodies) :	۱۲
19	درېیم څپرکي ۳- دوینې حجرې: (Blood cells)	۱۳
19	۳-۱: سره کرویات (Erythrocytes) :	۱۴

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

22	..... (Erythrocytes disease): ۲-۳ د سروکرویاتوناروغی	۱۵
23	.....: (Leukocytes) ۳-۳ سپین کرویات	۱۶
25	.....: ۴-۳ د درملوناورپه اغیزې	۱۷
28	.....: (Types of lymphocytes) ۵-۳ د لمفوسایتوډولونه	۱۸
31	.....: (Thrombocytes) ۶-۳ ترومبوسایتونه	۱۹
33	.....: (Blood serum) ۷-۳ دوینې سیروم	۲۰
34	(Erythrocytapheresis) ۸-۳ دوینې څخه د سروکرویاتولیرې کول	۲۱
38	<p>څلورم څپرکی</p> <p>۴- د بنسټیز حجرو پیوند :</p> <p>(Stem cell transplantation)</p>	
38	.....: (Autologous HSCs Transplantation) ۱-۴ د خپل ځان پیوند	۲۲
39	.....: (Allogeneic HSCs Transplantation) ۲-۴ د بنسټیز حجروالوجینیک پیوند	۲۳
42	.....: [Human leukocyte antigen system (HLA)] ۳-۴	۲۴
44	.....: (HLA class I antigens (A, B & C)) ۴-۴ دانټی جین لومړی ټولگی	۲۵
45	.....: (HLA class II antigens (DR, DP, & DQ)) ۵-۴ دانټی جین دویم ټولگی	۲۶
45	.....: (Hemogram) ۶-۴ دوینې هیموگرام	۲۷
47	<p>دویمه برخه</p> <p>پینځم څپرکی</p> <p>۵- دوینې سرطان (لوکیمیا Leukaemia) :</p>	

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومخنیوی

47	..... : ۵-۱: تاریخچه :	۲۹
48	..... : ۵-۲: دلوکیمیا ډلبندي: (Leukaemia classification) :	۳۰
50	..... : ۵-۳: اپیدیمولوژي (Epidemiology) :	۳۱
53	..... : ۵-۴: دلوکیمیا ناروغۍ پایلې :	۳۲
54	شپږم څپرکی ۲- حاده لمفوسایټیک لوکیمیا (Acute lymphocytic leukemia)	۳۳
55	..... : ۲-۱: اپیدیمولوژي: (Epidemiology) :	۳۴
56	..... : ۲-۲: لاملونه (Etiology) :	۳۵
57	..... : ۲-۳: پتوجېنیزیس (Pathogenesis) :	۳۶
57	..... : ۲-۴: پتولوژي (Pathology) :	۳۷
61	..... : ۲-۵: د ALL سائتوکیماوي پلټنه:	۳۸
64	..... : ۲-۶: کلینیک: (Clinic) :	۳۹
67	..... : ۲-۷: دوینې تفریقي پیژندنه (Differential diagnosis) :	۴۰
68	..... : ۲-۸: درملنه (Therapy) :	۴۱
69	..... : ۲-۹: د کوچنیانو په عمر کې حاده لوکیمیا (ALL) :	
71	..... : ۲-۱۰: د درملنې پایلې :	۴۲
72	..... : ۲-۱۱: د لویانو په عمر کې د ALL ناروغۍ :	۴۳
75	..... : ۲-۱۲: د همجنسه پیوند کړنلاره : (Allogeneic transplantatio)	۴۴
77	..... : ۲-۱۳: د هډوکو مغز الوجینیک او یا بنسټیز حجرو پیوند څخه ورسته اختلاطات.....	۴۵
79	..... : ۲-۱۴: د وقایې له لارې د ناروغۍ مخنیوی (Prophelaxis) :	۴۶

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

81	.....: ۱۵-۲ دحاد M3 لوکیمیا درملنه: [(Acute promyelocytic leukemia (M3)]	۴۷
84	اووم خپرکی ۷- کرونیك ميلوئيد لوکیمیا (Chronic myeloid leukemia (CML))	۴۸
86	.....: ۱-۷: ایپیدیمولوژي: (Epidemiology)	۴۹
87	.....: ۲-۷: پاتوجینیزس (Pathogenesis)	۵۰
90	.....: ۳-۷: د CML ناروغۍ کلینیکي پړاوونه:	۵۱
91	.....: ۴-۷: د CML ناروغۍ دتعجیل پړاو:	۵۲
94	.....: ۵-۷: تفریقي پېژندنه:	۵۳
96	.....: ۶-۷: پېژندنه (Diagnosis)	۵۴
97	.....: ۷-۷: درملنه: (Therapy)	۵۵
98	.....: ۸-۷: اینترفرون الف: <u>Interferon-α (IFN-α)</u>	۵۶
99	.....: ۹-۷: درېیم: کیمیاوي درملنه (Chemical therapy)	۵۷
100	.....: ۱۰-۷: څلورم: دمحیطي وینې بنسټیز حجرو الوجینیک پیوند: (Allogeneic peripheral blood stem cell transplantation)	۵۸
103	.....: ۱۱-۷: دناروغۍ بیرته راگرځیدنه (Relapse)	۵۹
104	.....: ۱۲-۷: دناروغۍ احتمالي وړاندوینه (Prognosis)	۶۰
106	.....: ۱۳-۷: پایلیزه (Summary)	۶۱
122	درېیمه برخه اتم خپرکی ۸- دمولتیپل میولوما ناروغۍ	۶۲

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

(Multiple Myeloma disease)		
122	.....: ۱-۸ سريزه:	۶۳
126	.....: (Epidemiology): ۲-۸	۶۴
127	.....: (Etiology): ۳-۸	۶۵
128	.....: ۴-۸ پتولوژيکي ډلبندي (Pathological classification)	۶۶
131	.....: ۵-۸ دلومري پړاوناوغی (MGUS):	۶۷
134	.....: ۶-۸ پېژندنه (Diagnostic):	۶۸
136	.....: ۷-۸ دمنځني پړاوناوغی (Smouldering Myeloma):	۶۹
138	.....: ۸-۸ دورستي پړاوناوغی (Symptomatic myeloma):	۷۰
144	.....: ۹-۸ اميلوئيدوزيس (AL-Amyloidosis):	۷۱
146	.....: ۱۰-۸ ماکروگلوبولين ايمايا : (Waldenström macroglobulinemi)	۷۲
150	.....: ۱۱-۸ يوازينی پلازموسیتوم (Solitary Plasmocytom):	۷۳
151	.....: ۱۲-۸ مولتيپل ميولوما (Multiple myeloma):	۷۴
157	.....: ۱۳-۸ دمولتيپل ميولوماناروغی لومړی تاريخي پېښه:	۷۵
163	نهم څپرکی ۹- د بدن معافيتي سيستم اود پلازما حجروتوليد :	۷۶
164	.....: ۱-۹ د معافيتي سيستم (immune system) روغوپلازما حجرونده:	۷۷
165	.....: ۲-۹ د معافيتي سيستم سرطاني پلازما حجروبيدايننت:	۷۸
170	.....: ۳-۹ جنېتيک ترانسلوکيشن (Translocation) موتېشن؟	۷۹
173	لسم څپرکی ۱۰: دمولتيپل ميولوما سره په تړاوکې دخطر فکتورونه (Risk factors)	۸۰

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

173	.....: ۱-۱۰: جنتیک موتیشن (Genetic mutation)	۸۱
174	.....: ۲-۱۰: هستوي وړانگې (Nuclear Radiation)	۸۲
175	.....: ۳-۱۰: کیمیاوي ، بیالوژیکي وسلې اوزهرجن مواد.....	۸۳
176	.....: ۴-۱۰: دانسان پاپیلوما وایرس : (Infection by HVP)	۸۴
179	<p>یوولسم څپرکی</p> <p>۱۱- دمولتیبیل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې</p> <p>(Multiple Myeloma Signs and symptoms)</p>	
184	.....: ۱-۱۱: لومړۍ: دهلوکودرد: (Bone pain)	۸۶
186	.....: ۲-۱۱: دویم: اتناني ناروغۍ: (Infection diseases)	۸۷
186	.....: ۳-۱۱: درېیم: دپوښتورگود کارنیمگرتیا (Renal failure)	۸۸
188	.....: ۴-۱۱: څلورم: دوینې کمښت: (Anemia)	۸۹
189	.....: ۵-۱۱: پینځم: دعصبی سیستم سپمپتومونه: (Neurological symptoms)	۹۰
190	.....: ۶-۱۱: شپږم: په وینه کې دکلسیم ډیرښت (Hypercalcemia)	۹۱
190	.....: ۷-۱۱: اووم: دوینې لزوجیت سیندروم : (Hyperviscosity syndrome)	۹۲
194	<p>دوولسم څپرکی</p> <p>۱۲- دناروغۍ پېژندنه : (Diagnosis)</p>	
195	.....: ۱-۱۲: تفریقي پېژندنه (Differential diagnosis)	۹۴
195	.....: ۲-۱۲: عمومي پلټنه: (General examination)	۹۵
202	<p>دیارلسم څپرکی</p> <p>۱۳- دتشخیص ځانگړې تخنیکي کړنلارې</p>	

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

202	.....: ۱-۱۳ د سروکرویاتو درسوب سرعت: (Erythrocyte sedimentation rate = ESR)	۹۷
205	..... : ۲-۱۳ د سائیتوجنتیک ازموینې کړنلاره : Cytogenetics Testing (iFiSH)	۹۸
213	.....: ۳-۱۳ ایمونوفیکسیشن immunofixation کړنلاره:	۹۹
214	..... (Nephelometer): ۴-۱۳ د نیفیلومتر کړنلاره:	۱۰۰
218	... : ۵-۱۳ د ازادو سپکو ځنځیرونو ازموینه (Free light chains test)	۱۰۱
222	.....: ۶-۱۳ د پروټینو الکتروفورېزېس (Protein electrophoresis) لابراتواري کړنلاره:	۱۰۲
228	.....: ۷-۱۳ د هډوکو دمغز بیوپسی کړنلاره: (Bone Marrow Biopsy)	۱۰۳
231	: ۸-۱۳ رادیولوژیکي کړنلاره (Radiological diagnostic method):	۱۰۴
237	..... Computer tomography (CT) : ۹-۱۳ کمپیوتر توموگرافي	۱۰۵
242	.....: ۱۰-۱۳ د هستوي مقناطیس ریزونانس توموگرافي کړنلاره: Nuclear Magnetic resonance imaging (MRI)	۱۰۶
252	څوارلسم څپرکی ۱۴- د مولتیپل میلوما ناروغۍ باوري پېژند نېټې:	۱۰۷
254	.....: ۱-۱۴ د نړیوال میلوما کارپوهانو ډلې معیارونه (ISS) International Myeloma Working Group	۱۰۸
257	.....: ۲-۱۴ د میلوما ناروغۍ کلینیکي پړاونه: (Durie-Salmon Myeloma Staging System)	۱۰۹
261	.....: ۳-۱۴ د ناروغۍ دا احتمالي تگلوري فکتورونه:	۱۱۰
262	پینځلسم څپرکی ۱۵- درملنه (Therapy)	۱۱۱

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

267	.....: ۱-۱۵: ددرملنې عمومي چلنلارې اوستراتیژي	۱۱۲
272	.....: ۲-۱۵: پرمختلونکې progredient ناروغۍ:	۱۱۳
273	.....: ۳-۱۵: رادیوتیراپي (Radiotherapy):	۱۱۴
281	.....: ۴-۱۵: دجراحی درملنه (Surgical Treatment):	۱۱۵
281	.....: ۵-۱۵: کیمیاوي درملنه: (Chemical therapy):	۱۱۶
283	.....: ۶-۱۵: دکیمیاوي درملنې ډولونه (Types of Chemotherapy):	۱۱۷
284	.....: ۷-۱۵: د میولوما بیرته راگرځیدونکې ناروغۍ درملنه (relapse) ...	۱۱۸
286	.....: ۸-۱۵: دودیزه کیمیاوي درملنه (Conventional chemotherapy)	۱۱۹
289	.....: ۹-۱۵: لوړ ډوز کیمیاوي درملنه (High-dose chemotherapy):	۱۲۰
292	.....: ۱۰-۱۵: لوړ ډوز کیمیاوي درملنه اوپه ځان پورې د اړوند بنسټیز حجرو پیوند کول:	۱۲۱
295	.....: ۱۱-۱۵: بیالوژیکي درملنه: (Biological therapy):	۱۲۲
299	.....: ۱۲-۱۵: مرستندویه درملنه او یا پالنه (Supportive Care):	۱۲۳
301	.....: ۱۳-۱۵: ددرملنې ستونځې اودحل لارې:	۱۲۴
304	.....: ۱۴-۱۵: پلایاتیو کیمیاوی درملنه (Palliative Chemotherapy):	۱۲۵
306	.....: ۱۵-۱۵: دمیولوماناروغۍ ددرملنې تگلارې:	۱۲۶
313	.....: ۱۲-۱۵: دپیل یالومړی درملنه (Initial Therapy):	۱۲۷
317	.....: ۱۷-۱۵: دستنیدونکې ناروغۍ درملنه: (Treatment of Relapsed Disease):	۱۲۸
318	.....: ۱۸-۱۵: راپاروونکې درملنه (Induction Therapy):	۱۲۹
322	.....: ۱۹-۱۵: پایلیزه (Summary):	۱۳۰

325	<p>څلورمه برخه شپاړسم خپرکی ۱۲- دسرطاني ناروغیو دډلبندی کلینیکي فرمول (TNM-Classification)</p>	۱۳۱
325	.....: ۱-۱۲ (Introduction) سريزه	۱۳۲
326	.....: ۲-۱۲ (Tumor types) دتومور ډولونه	۱۳۲
328	.....: ۳-۱۲ دتي این ایم سیستم (TNM) کلینیکي فرمول (41)	۱۳۳
339	<p>اولسم خپرکی ۱۷-گلیسن سکور (Gleason score)</p>	۱۳۴
341	.....: ۱-۱۷ گلیسن سکور- یو (Gleason score 1)	۱۳۵
342	.....: ۲-۱۷ گلیسن سکور- دوه (Gleason score 2)	۱۳۶
342	.....: ۳-۱۷ گلیسن سکور- درې (Gleason score 3)	۱۳۷
342	.....: ۴-۱۷ گلیسن سکور- څلور (Gleason score 4)	۱۳۸
344	.....: ۵-۱۷ گلیسن سکور- پینځه (Gleason score 5)	۱۳۹
344	.....: ۶-۱۷ دسرطان ناروغۍ پړاوونه (The stages of a cancer)	۱۴۰
348	<p>پینځمه برخه ۵- اخلیک (References):</p>	۱۴۱
350	<p>شپږمه برخه ملونه: (Appendix)</p>	۱۴۲
382	.....: پای (End)	۱۴۸

د لیکوال د زړه خبرې:

زه لاتنکی ځوان وم او په کابل کې درحمن بابا لیسې په لسم ټولګي کې مې درس لوستلو ، خو کله به چې ښارته راغلم نو خامخابه دکابل کتابتون ته یوځل ورتللم . په دې ترڅ کې به ډیرخوانښینی شوم چې د پښتو ژبې کتابونه به زما ترسترګونه کیده. په داسې حال کې چې په نورو ژبولکه دري ، عربي ، انگلیسي او فرانسوي ژبو به پریمانه کتابونه موجود وو. ماته به تل د اپوښتنه پیدا کیده چې په پښتو ژبه ولې دومره لږ کتابونه دي او حتی تردی چې بیخي شتون نه لري ؟ په خپلو ترسترګو دغه لیدلې حال زه دومره وځورولم چې مایه همغه وخت کې د ځان سره پرېکړه وکړه چې زما اړینه دنده به د تحصیل څخه وروسته دا وي چې په پښتو ژبه علمي کتابونه ولیکم. اوس په دې ډیر خوش او بختور یم چې د سلطانی کورنۍ دوه نورو غړویانې زما وراره ډاکتر صالح محمد او تنګي زوی وحید جان په مرسته زما یوه پخوانۍ هیله ترسره کيږي .

دلوی خدای (ج) نه ډیر شکر په ځای کوو چې مور د دوو کالونو په موده کې وکولای شول دوینې سرطان ناروغۍ په هکله یوازې زښتمن دویم کتاب چاپ ته چمتو کړو. دوینې سرطان ناروغۍ په وروستیو کالونو کې په هیواد کې دنورو ناروغیو د لې په څنګ کې یوه نوې او غټه برخه جوړوي چې ډیروګري پرې اخته کيږي. د دې نارین په پام کې نیولو سره لیکوالانو پرېکړه وکړه چې دنوموړې ناروغۍ د درملنې ، پیژندنې او مخنیوي په هکله بشپړ مالومات په نړیوال پیژندل شوي معیارونو سره راټول کړي او د درسي کتاب په توګه یې ولیکي . همدالامل دی چې دنوموړې ناروغۍ د پیژندنې او درملنې زده کړه د طب زده کوونکو ، طبي پرسونل او ښوونکو لپاره ډیره اړینه ده.

په خواشینۍ سره باید وویل شي چې په هیواد کې لاتراوسه پورې د سرطان ناروغۍ بشپړ درملنه او پروخت سم تشخیص نه شي ترسره کیدای او ډیر ناروغان دې ته اړ کيږي چې د درملنې په موخه نورو هیوادونو ته ولاړ شي

که څه هم دهریوه کتاب لیکل او چاپول ډیرې ستونزې لري خودسلطاني کورنۍ لیکوالان هغه مینه چې دخپلې مورنۍ ژبې پښتو اودپښتون سپیڅلې تېر سره یې لري ودې ته وهڅول چې دا کتاب ولیکي . په دې اړوندیوه ستره ستونزه خوداده چې موردرې واړه لیکوالان دورځې له خواپه روغتونوکې په کارونوبخت یواویوازي دبیگا له خوا دکتاب لیکولپاره وخت پیدا کولای شو . همدالامل ووچې دغه کتاب ددووکالونوپه موده کې بشپړشو .

لیکوالانوترخپله وسه هڅه کړیده چې دوینې سرطان ناروغۍ په هکله نوي مالومات دپښتوژبې یوه پوهنیز کتاب په توگه وړاندې کړي چې دطب پوهنتون زده کوونکوته له گټې برسیره ، ددې څانگې د مینه والو او څېړونکو لپاره دلایات هڅون او لټون سبب شي .

که څه هم په دې وروستیو کالونو کې دطب په څانگه کې په پښتوژبه دکتابونو لیکل او ژباړل دپخواپه پرتله مخ په زیاتیدودي خوبیا هم دنورونړیوالوژبو په پرتله ډیر لږ پرمختگ لیدل کیږي . ترهرڅه لومړی باید د پوهنتونونو او ښوونځیو درسي کتابونه په نوي میتود او له نویو پوهنیزو معیارونو سره سم برابر ، بیا دې چاپ او وپېشل شي .

پښتو یوازي په دې وده نه کوي ، چې هرڅوک دې ورباندې پوه شي او پښتو خبرې دې وکولای شي ، بلکې پښتو که په هره توگه وده کوي او د ودې لارې چارې یې هرڅه وي ، یو ارزښتمن اړخ یې د پوهنیزو کتابونولیکنه او ژباړه ده ، چې دغه کار د ژبې په بډایتوب او وده کې ستر اغېز لري . که څوک د ژوندۍ ژبې خبره کوي ، لومړی د پوهنیزو کتابونو شتوالی ته گوته نیسي ، که یوه ژبه پوهنیز مواد ونه لري ، نو د اړتیا ژبه هم نه وي . خو د پښتو بدمرغي همدا ده چې پوهنیز کتابونه یې لږ دي او د ژباړې تله یې درنه نه ده ، د پښتو د علمي کولو لپاره یوه داسې اقدام ته ضرورت شته ، چې وکولای شي په ټوله سیمه کې مېشت پښتانه د پردیو له کلتوري ستم څخه راوباسي ، یوه

ابدیولوژیکه تگلاره دې ورباندې پلې کړي، ترخوپه شعوري توگه خلک کار او پراخو هڅو ته اړ کړي.

په کابل کې ډېرکي پښتانه مېشت دي. خو د دوی لپاره تراوسه په پوهنتون کې پښتو تدریس نه دی ځانگړی شوی، هغه محصلین چې د افغانستان له اطرافو یا کوزې پښتونخوا څخه کابل ته راځي، یا هم پخوا راغلي، نو لومړی اړ دي، چې بله ژبه زده کړي، بیا به ايله دا توان ترلاسه کړي، چې پوهنتون ووايي.

که پښتانه د خپل هویت غوښتنه لري او غواړي چې د ژبې په لحاظ ژوندي او مطرح وي، باید د خپل هویت د ځلونې لپاره هراړخیزې هڅې پیل کړي، د تشو شعارونو پرځای دې عملي کار ته ملا وتړي، ځکه په تشو خبرو او نصیحتونو سره یوه ژبه نه علمي کېږي، بلکې باید هڅه وشي، چې ژبه په پوهنیزو موادو سره غښتلې شي، نه په زیاتو ویونکو سره.

نوله دې کبله د لیکوالانو هیله د ټولو کارپوهانو څخه داده چې په پښتو ژبه مسلکي کتابونه ولیکي ترڅو د پښتو ژبه علمي شي او د نړیوالو ژبو په لیکه کې ځای ونیسي. ځکه وایي چې له یوه لاسه ټک نه خپږي، نو دومره هم ویلای شو چې که دخپلې سرلوړې ژبې په علمي کیدلو کې یو کتاب هم ورزیاتېږي نو حق به یې یوڅه ادا وبللی شي.

خوما د ځان سره هوډ کړیدی چې ترهغه وخته پورې چې زه ژوندی وم او فزیکي او روغتیايي توان ولرم په مورنۍ ژبه پښتو به د کتابونو لیکلونه دوام ورکړم. خو ټول دغه ډول غوښتنې دخپل وس سره ترسره کیدای شي. په دې اړوند قرآن شریف په درېیمه سپاره، دویمه سوره او ۲۷۸ ایت کې راغلي دي:

لَا يَكْفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَسَعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ ط

ژباړه: نه کوي تکلیف الله پر هېڅ نفس باندې مگر په اندازه د طاقت دده.

څرنگه چې په هیواد کې د ډیرو کلونو راپدې خوا سوله شتون نه لري نو لیکوالان په دې ډیر ځورېږي چې خپله مسلکي پوهه د ولس په خدمت کې پخپله په ژوندی توگه نه شي وړاندې کولای .

په پای کې د یادولو وړده چې دا کتاب هم د لومړې کتاب په څیر د سلطاني کورنۍ په خپل شخصي لگښت خپرېږي. اوس پرموږ باندې د دربار او واکمنو دا احسان هم نه دی پروت، چې ووايي: موږ پښتو ته کار کړی دی، بلکې پښتانه په خپله قرباني ورکوي او پرته له دې چې د چا مالي مرستو ته په تمه وي.

بلخوا لیکوال تر خپله وسه هڅه کړیده چې د ژبپوهنې هراړخیز مسلکي ، پوهنیز ، ادبي ، گرامري تخنیکي معیارونه په پام کې ونیسي ترڅو لوستونکو لپاره د پوهېدو وړ وي.

(پای)

د پام وړ: د پښتو ژبې د مینې او ارزښت په تړاو د افغان یونامتو شاعرانو اوانباده امیر حمزه شینواري څومره بڼه ویلي دي:

په پردۍ ژبه خبرې پښتون نه کا

بې لایلا بله سودا خو مجنون نه کا

همدارنگه د پښتو ژبې په هکله د لیکوال وړاندیز بنسټکاره دی .

په هر پښتون چې خپله مور گرانه وي په پښتو ژبه لیکل ، ویل اولوستل کوي
(نظر محمد سلطاني څدران)

ځای: د جرمني هیواد

دنورنبرگ ښار

نیټه: د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز

سریزه:

په هیواد کې نوې شمیرنې په ډاگه کوي چې دوینې سرطاني ناروغیو د ډلې څخه دیو ډول ځانگړې ناروغۍ پېښې ددوه زره یووم کال ۲۰۰۱ ز په پرتله ډیرې شوې دي. د سرطان دغه ډول ځانگړې ناروغۍ چې دگني شمیر هیوادوالو ژوندیې دگوانس سره مخامخ کړی دی ، د (مولتیپل میولوما Multiple Myeloma) په نامه یادېږي. د مولتیپل میولوما نوم ځکه ورکړ شوی دی چې د هډوکي مغز ډیرځایونه په نوموړې ناروغۍ اخته کېږي. په پرمخ تللي پړاو کې پوښتورگي خپله دنده په بشپړ توگه سرته نه شي رسولای اود هډوکو ډیر نسجونه ویلې کېږي (Osteolysis). وروستی کلینیکي نښې د اکسریزه عکس کې د تورو سوریو په بڼه پیژندل کېږي. دنړیوال روغتیا سازمان (WHO) له خوا نوموړې ناروغۍ د ناهاچکین لمفوم Non-Hodgkin-Lymphom ناروغۍ د ډلې څخه شمیرل کېږي. که څه هم په اوسني وخت کې دنوموړې ناروغۍ اصلي لامل څوک نه شي سپینولای خودکارپوهانو په اند داسې اټکل کېږي چې لاندې پتوجین شیان دوینې سرطان غوره لاملونه کیدای شي.

- د جگړو په اوږدو کې په کیمیاوي توکو، بیالوژیکي توکو اونوروزهرجنو موادو باندې د چاپیریال ککړتیا (Contamination)
- د جگړې په ډگر کې دراديو اکتیو وسلو (Radiological weapons) کارول. دبیلگې په توگه د اټومي پاتې شونو ایونازوونکې هستوي وړانگې لکه د غریب شوی یورانیم وسلو گاما وړانگې ، بیتا وړانگې اوالفا وړانگې
- دهیواد په ښارونو کې د ډیزلي موټرو زهرجن کاربن ډای اکساید غاز
- په ښارونو کې د میکروبونو ، وایرسونو اود انتانو ډیرښت

پورتنې یادشوي او نور نامالومه فکتیورونه کیدای شی چې په عام ولس کې دوینې سرطاني ناروغۍ پېښې لکه (مولتیپل میولوما = MM) سره تړاوولري. که څه هم دمولتیپل میولوما ناروغۍ لاتراوسه رغیدونکې نه ده خودناروغۍ مخنیوی ، کنترول ، درملنې اودناروغ دژوندکیفیت اودعمر د اوږدوالي په تړاو ډیر پرمختگونه شوي دي. داځکه چې:

په اوسنیو شرایطو کې ډیرمختللیو طبي وسايلوپرمته دنوموړې ناروغۍ ډیپژندنې امکانات یوخوا اودنویو کیمیاوي درملونو کارول بلخوا ددې لامل گرځیدلی چې دمولتیپل میولوما ناروغۍ درملنه دپخوا په پرتله خورا اغیزمنه ترسره شي .

دنوموړې ناروغۍ دښیگرې اویا په بله مانا دناروغۍ دنښو کمښت (remission) په موخه د steroids ، کیمیاوي درملنې ، تالیدومايد thalidomide اوبنسټیز حجرو پیوند کولو څخه گټه پورته کیږي. مولتیپل میولو مادوینې هغو پراخو ناروغیو ډلې څخه یوه برخه جوړوي چې دوینې خبیثو ناروغیو hematological malignancies په نامه سره یادېږي. دوینې سرطاني ناروغیو او په تیره بیا په ځانگړي ډول دمولتیپل میولوما سرطاني ناروغۍ دمخنیوی ، پیژندنې او درملنې په موخه د دولت دروغتیا پالنې نظام مسئول دی چې په ملي اونړیواله کچه رغنده گامونه پورته کړي ترڅو تر ډیره بریده دسرطاني ناروغیو ډیپښو شمیره راټیټه شي.

په کتاب کې مطالب په څلوروبرخو ویشل شوي دي. په لومړۍ برخه کې دوینې دنده ، دوینې بنسټیز جوړښت او دهلوکوپه ماغزو کې دوینې حجرو تولید کړنلاره بیان شوی ده. همدارنگه دوینې یولې ناروغیو په هکله هم لنډ مالومات راغونډ شوی دی. په دویمه برخه کې دوینې سرطان ناروغیو لکه حاده لمفاتیک لوکیمیا. ALL ، مزمن لمفوسایټیک

لوکیمیا (CLL) ، ، حاد میولوئیدلوکیمیا (AML) او مزمن میولوئیدلوکیمیا (CML) ناروغۍ پیژندنه ، درملنه اومخنیوی ترخپرنې لاندې نیول شوی دی.

دکتاب په درېیمه برخه کې دملتیپل میولوما ناروغۍ (Multiple Myeloma disease) په مفصل ډول تشریح شوې ده ، داځکه چې په هیواد کې دنوموړې ناروغۍ پېښې مخ په زیاتیدو دي . په دې اړوند یولرطبي ، فزیکي اولابراتواري کړنلارې ښوول شوې دي چې دناروغۍ پروخت پیژندنې سره مرسته کوي .

دکتاب په وروستۍ برخه کې دسرطاني ناروغیو دډلبندی کلینیکي فرمول (TNM-Classification) تشریح شوی دی. څرنگه چې دغه ریاضي فرمول دناروغۍ دپرمختگ هراړخیز پړاونه په ګوته کوي نوله دې کبله دسرطاني ناروغیو دپړاو سره برابر دیوې ځانګړې درملنې په ټاکنه کې اړین رول لوبوي . بلخوا دیوناروغ سرطاني ناروغۍ په لنډه پیژندنه کې د ډاکترانو ترمنځ دمالوماتو دراکرې ورکړي په تړاو لاسوند ګڼل کیږي دکتاب په پای کې دسرطاني ناروغیو کیمایو درمل په یوه لیست کې راغونډ شوي دي . برسیره پردې د کلینیکي درملنې په موخه دتجویز نامتو کړنلارې پرلیکه شوې دي .

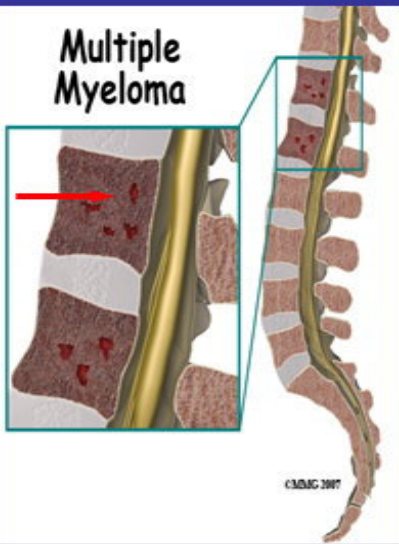
که په اثر کې مسلکي او یادپښتو ژبې لیکنې په تړاو نیمګړتیا لیدل کیږي ، هیله ده چې لوستونکي به دپراخ نظرڅخه کارواخلي اودسمون په موخه به د لیکوالانوسره اړیکې ونیسي . لیکوالان دښه نیت هر مثبت نظر او وړاندیز ته په درنه سترګه ګوري اوهرکلی ورته وایي اوودې شي چې په راتلونکو چاپونو کې ورته پاملرنه وشي .

(په درنښت)

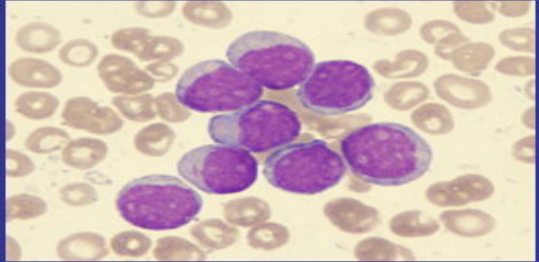
نظر محمد سلطانی خدران او ملګري لیکوالان

دوینې سرطان (لوکیمیا Leukemia)

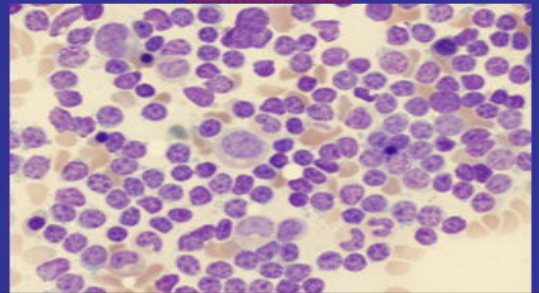
مولتیپل میلوما



Acute Myelogenous Leukemia
(M1)



Chronic lymphocytic
Leukemia



پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Diagnosis, Therapy and Prevention

لیکوالان: پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانی خدران

ډاکتر صالح محمد سلطانی خدران

مرستیال: فزیکي درملگر و احید سلطانی خدران

۱۳۸۸ ل/ ۲۰۰۹ ز

دالی

- دهیواد هغونبونوونکو شهیدانوته چې دافغان ځوان نسل یې په اسلامي او ملي روحیه روزلی خوددې سپیڅلي خدمت په بدل کې یې خپل ژوند دلاسه ورکړی دی .
- دافغان هغه بې گناه عام ولس ته چې په دیرش کلنه جگړه کې شهیدان شوي دي .
- هغوافغانانوته چې په وطن پالنې او ملي واکمني ته په درناوی کې دڅدرانو(تیره غره) په شان ټینګ ولاړدي .
- هغوافغانانوته چې ددیرش کلنې جگړې په موده کې دبهرنیواو کورنیوزورواکانوله خوا دکیمیایي وسلو ، بیالوژیکې وسلو اورادیولوژیکي وسلودکارولو په پایله کې دسرطان په ناروغۍ اخته شوي اوخپل ژوند یې دلاسه ورکړی دی .

دلوی څښتن (ج) په نامه

د هغه بښوونکي څښتن په نوم چې له ختو څخه یې انسان جوړ کړ او هغه ته یې تر ټولو غوره مخلوق ووايه!

په ټولنه کې هغه مسلمانان تر نور و ټولو ډیر نیکمرغه کسان دي چې خدای (ج) ورته مسلکي پوهه په نصیب کړې ده. دا ځکه چې په دې اړوند قرآن شریف په درېیمه سپاره ، دویم سوره او ۲۲۸ ایت کې راغلي دي:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ
أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٢٩﴾

ژباړه : هغه (خدای) پوهه او هوشیاري ورکوي ، چاته چې وغواړي ، او چاته چې پوهه او هوشیاري ورکړل شوه ، نو په رښتیا چې هغوته ډیر خیر ورکړ شو (ډیره لویه بڼه ورسره شوي)

په لاندې شعر کې هم یوشاعر چې زه یې په خواشینۍ سره نوم نه پېژنم د پښتنو د پوهې په هکله داسې وایي .

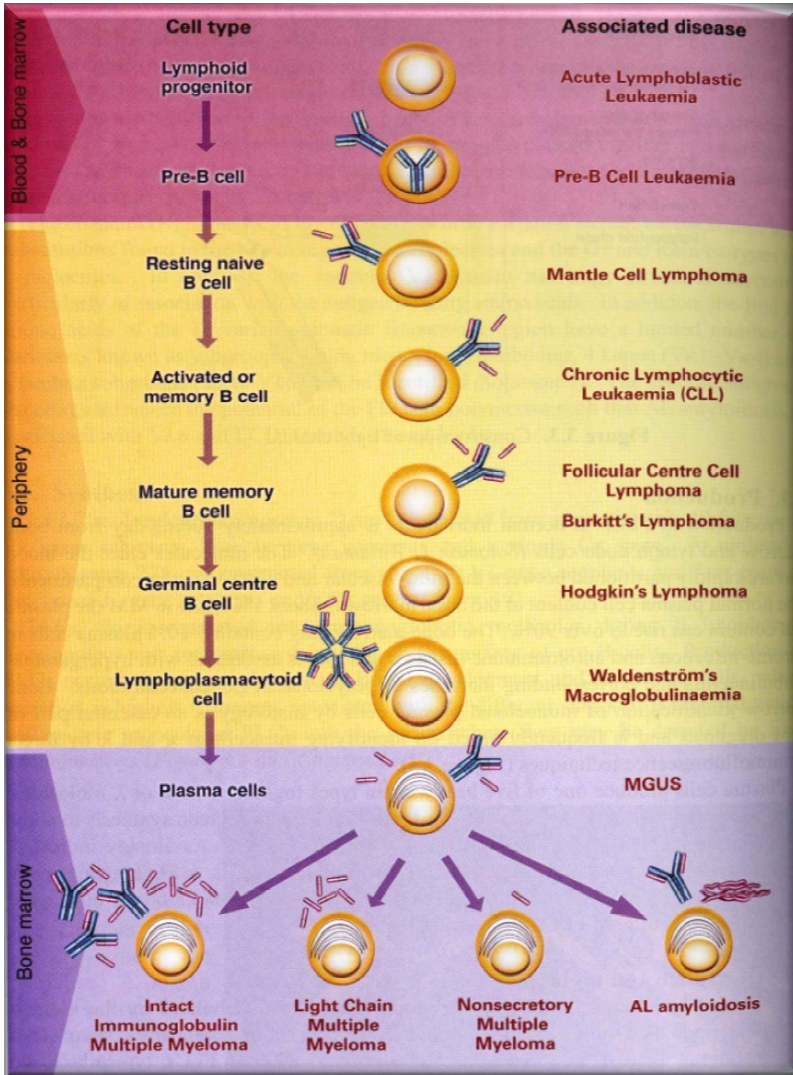
څه ساده دی دا پښتون چې تربگني کا

زه دزړه ویني په څښم دئ دښمني کا

خلکو لاندې تر پښو ستوري سپوږمۍ کړل

هغه لا دوو مېرو ته ناست دی اوشپني کا

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی



دوینې سرطاني ناروغیو یو لړ پر اوونه بنسټول شوي دي چې د بي لمفوسایټ B-Lymphocyte په پنځونه او پخیدنو کې منځ ته راځي (45). په کین اړخ کې د حجرې ډول او په بڼې اړخ کې د اړونده ناروغۍ نوم لیکل شوی دی.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

دوینې سرطان ناروغی

لیکوالان:

د اټومي او طبي فزيک متخصص
پوهنوال ډاکټر نظر محمد سلطاني ځدران

د انپستيزي څانگې متخصص

ډاکټر صالح محمد سلطاني ځدران

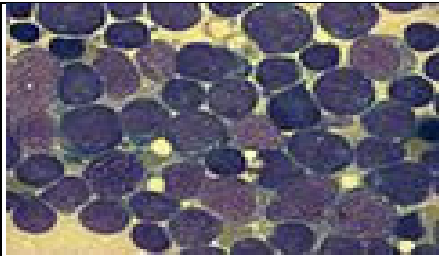
فزيکي درملگر و حید سلطاني ځدران

ځای: د جرمني هیواد

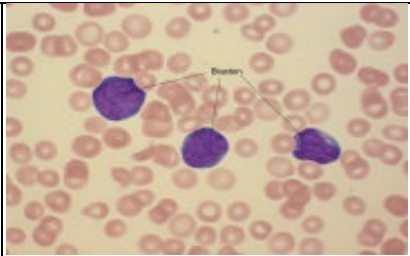
نېټه: د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز کال

(۱۳۸۸ ل کال)

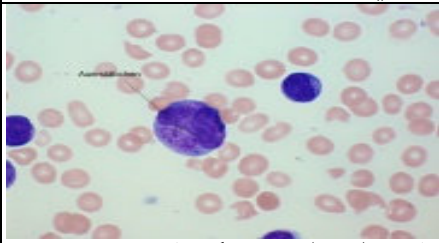
دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی



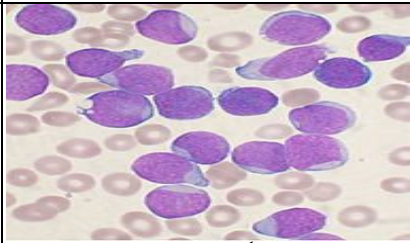
د حادې لمفوبلاستيک لوكيميا (ALL) د هډوکي مغز نمونه



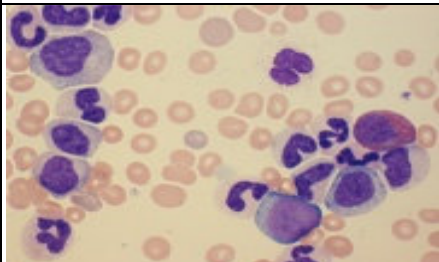
د حادې لوكيميا دمحيطي وينې نمونه (Wiki)



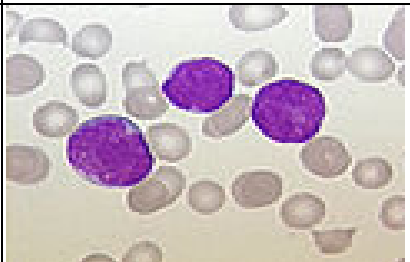
د حادې ميلوئيډ لو (AML) كيميا دوينې نمونه (wiki)



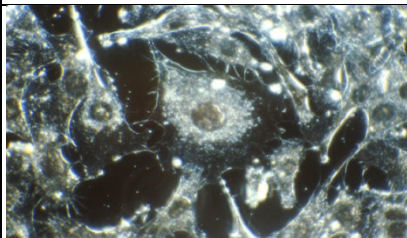
د حادې لمفوبلاستيک لوكيميا د هډوکو مغز نمونه



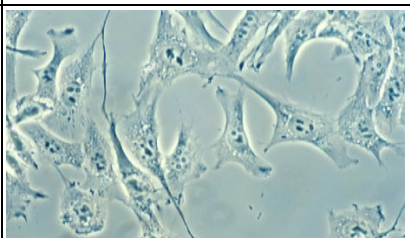
د مزمنې ميلوئيډ لو كيميا (CML) دوينې نمونه



د ماشوم دمحيطي وينې حاد لمفوبلاستيک لوكيميا (ALL)



د سپري د پستونسجونو سرطاني حجرې
National Cancer Institute



د سپري د پستونسجونو نارمل حجرې
National Cancer Institute



د کتاب نوم: دوینې سرطان

لیکوالان:

- پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانی خدران
- ډاکتر صالح محمد سلطانی خدران
- وحید سلطانی خدران

چاپ واره: لومړی ځل

خپرندوی: خپل چاپ

چاپ ځای او نېټه: جرمنی ، د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز کال (۱۳۸۸ ل کال)

چاپ شمېر: سل ټوکه

کمپوز او ډیزاین: فزیکي درملگر وحید سلطانی خدران

د چاپ رېښتې (حقونه) له لیکوالانو سره خوندي دي.

All rights are reserved by the author

لړلیک

مخ	د مطالبو سرلیک	شمېره
ط	د لیکوال د زړه خبرې:	۱
ف	سریزه:	۲
1	لومړۍ برخه لومړۍ څپرکي ۱- وینه (Blood) :	۳
1	۱-۱: دوینې دنده: (Blood function) :	۴
3	۲-۱: دوینې بنسټیز برخې (Constituents of Human blood):	۵
4	۳-۱: دوینې هیستولوژیکي نمونه (Human blood smear):	۶
5	۴-۱: دوینې پلازما پروټین: (Plasma protein) :	۷
6	دویم څپرکي ۲- دوینې جوړښت کړنلاره (Haematopoiesis) :	۸
7	۱-۲: بنسټیز حجرې (Stem cells) :	۹
12	۲-۲: دهیماټوپویتیټیک بنسټیز حجرو سرچینه:	۱۰
	(Hematopoietic stem cell Source)	
13	۳-۲: انتې باډي (Antibody) :	۱۱
14	۴-۲: مونوکلونل انتې باډي (Monoclonal antibodies) :	۱۲
19	درېیم څپرکي ۳- دوینې حجرې: (Blood cells)	۱۳
19	۱-۳: سره کرویات (Erythrocytes) :	۱۴

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

22	..... (Erythrocytes disease): ۲-۳ د سروکرویاتوناروغی	۱۵
23	.....: (Leukocytes) ۳-۳ سپین کرویات	۱۶
25	.....: ۴-۳ د درملوناورپه اغیزې	۱۷
28	.....: (Types of lymphocytes) ۵-۳ د لمفوسایتوډولونه	۱۸
31	.....: (Thrombocytes) ۶-۳ ترومبوسایتونه	۱۹
33	.....: (Blood serum) ۷-۳ دوینې سیروم	۲۰
34	(Erythrocytapheresis) ۸-۳ دوینې څخه د سروکرویاتولیرې کول	۲۱
38	<p>څلورم څپرکی</p> <p>۴- د بنسټیز حجرو پیوند :</p> <p>(Stem cell transplantation)</p>	
38	.....: (Autologous HSCs Transplantation) ۱-۴ د خپل ځان پیوند	۲۲
39	.....: (Allogeneic HSCs Transplantation) ۲-۴ د بنسټیز حجروالوجینیک پیوند	۲۳
42	.....: [Human leukocyte antigen system (HLA)] ۳-۴	۲۴
44	.....: (HLA class I antigens (A, B & C)) ۴-۴ دانټی جین لومړی ټولگی	۲۵
45	.....: (HLA class II antigens (DR, DP, & DQ)) ۵-۴ دانټی جین دویم ټولگی	۲۶
45	.....: (Hemogram) ۶-۴ دوینې هیموگرام	۲۷
47	<p>دویمه برخه</p> <p>پینځم څپرکی</p> <p>۵- دوینې سرطان (لوکیمیا Leukaemia) :</p>	

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومخنیوی

47	.....: ۵-۱: تاریخچه :	۲۹
48	.....: (Leukaemia classification) ۵-۲: دلوکیمیا ډلبندي:	۳۰
50	.....: (Epidemiology) ۵-۳: اپیدیمولوژي:	۳۱
53	.....: ۵-۴: دلوکیمیا ناروغۍ پایلې:	۳۲
54	شپږم څپرکی ۲- حاده لمفوسایټیک لوکیمیا (Acute lymphocytic leukemia)	۳۳
55	.....: ۲-۱: اپیدیمولوژي: (Epidemiology) :	۳۴
56	.....: ۲-۲: لاملونه (Etiology):	۳۵
57	.....: ۲-۳: پتوجېنیزیس (Pathogenesis) :	۳۶
57	.....: ۲-۴: پتولوژي (Pathology) :	۳۷
61	.....: ۲-۵: د ALL سائتوکیمیاوي پلټنه:	۳۸
64	.....: ۲-۶: کلینیک (Clinic) :	۳۹
67	.....: ۲-۷: دوینې تفریقي پیژندنه (Differential diagnosis):	۴۰
68	.....: ۲-۸: درملنه (Therapy):	۴۱
69	.....: ۲-۹: د کوچنیانو په عمر کې حاده لوکیمیا (ALL):	
71	.....: ۲-۱۰: د درملنې پایلې:	۴۲
72	.....: ۲-۱۱: د لویانو په عمر کې د ALL ناروغۍ:	۴۳
75	.....: ۲-۱۲: د همجنسه پیوند کړنلاره : (Allogeneic transplantatio)	۴۴
77	.....: ۲-۱۳: د هډوکو مغز الوجینیک او یا بنسټیز حجرو پیوند څخه ورسته اختلاطات.....	۴۵
79	.....: ۲-۱۴: د وقایې له لارې د ناروغۍ مخنیوی (Prophelaxis):	۴۶

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

81	.....: ۱۵-۲ دحاد M3 لوکیمیا درملنه: [(Acute promyelocytic leukemia(M3)]	۴۷
84	اووم خپرکی ۷- کرونيک ميلوئيډ لوکيميا (Chronic myeloid leukemia (CML))	۴۸
86	.....: ۱-۷: اپيديمولوژي: (Epidemiology)	۴۹
87	.....: ۲-۷: پاتوجينيزيس (Pathogenesis)	۵۰
90	.....: ۳-۷: د CML ناروغۍ کلينيکي پړاوونه:	۵۱
91	.....: ۴-۷: د CML ناروغۍ دتعجيل پړاو:	۵۲
94	.....: ۵-۷: تفریقي پېژندنه:	۵۳
96	.....: ۶-۷: پېژندنه (Diagnosis)	۵۴
97	.....: ۷-۷: درملنه: (Therapy)	۵۵
98	.....: ۸-۷: اپنترفرون الفا: Interferon-α (IFN-α)	۵۶
99	.....: ۹-۷: درېيم: کيمياوي درملنه (Chemical therapy)	۵۷
100	.....: ۱۰-۷: څلورم: دمحيطي وينې بنسټيز حجرو الوجينیک پيوند: (Allogeneic peripheral blood stem cell transplantation)	۵۸
103	.....: ۱۱-۷: دناروغۍ بېرته راگرځيدنه (Relapse)	۵۹
104	.....: ۱۲-۷: دناروغۍ احتمالي وړاندوينه (Prognosis)	۶۰
106	.....: ۱۳-۷: پایليزه (Summary)	۶۱
122	درېيمه برخه اتم خپرکی ۸- دمولتيپل ميولوما ناروغۍ	۶۲

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

(Multiple Myeloma disease)		
122	.....: ۱-۸ سريزه:	۶۳
126	.....: (Epidemiology): ۲-۸	۶۴
127	.....: (Etiology): ۳-۸	۶۵
128	.....: ۴-۸ پتولوژيکي ډلبندي (Pathological classification)	۶۶
131	.....: ۵-۸ دلومري پړاو ناروغۍ (MGUS)	۶۷
134	.....: ۶-۸ پېژندنه (Diagnostic)	۶۸
136	.....: ۷-۸ دمنځني پړاو ناروغۍ (Smouldering Myeloma)	۶۹
138	.....: ۸-۸ دورستي پړاو ناروغۍ (Symptomatic myeloma)	۷۰
144	.....: ۹-۸ اميلوئيډوزيس (AL-Amyloidosis)	۷۱
146	.....: ۱۰-۸ ماکروگلوبولين ايمايا : (Waldenström macroglobulinemi)	۷۲
150	.....: ۱۱-۸ يوازيني پلازموسیتوم (Solitary Plasmocytom)	۷۳
151	.....: ۱۲-۸ مولتيپل ميولوما (Multiple myeloma)	۷۴
157	.....: ۱۳-۸ دمولتيپل ميولوماناروغۍ لومړۍ تاريخي پېښه:	۷۵
163	نهم خپرکی ۹- د بدن معافيتي سيستم اود پلازما حجروتوليد :	۷۶
164	.....: ۱-۹ د معافيتي سيستم (immune system) روغوپلازما حجرونده:	۷۷
165	.....: ۲-۹ دمعافيتي سيستم سرطاني پلازما حجروبيدايننت:	۷۸
170	.....: ۳-۹ جنېتيک ترانسلوکيشن (Translocation) موتېشن؟	۷۹
173	لسم خپرکی ۱۰: دمولتيپل ميولوما سره په تړاوکې دخطر فکتورونه (Risk factors)	۸۰

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

173	۱-۱۰: جنتیک موتیشن (Genetic mutation) :	۸۱
174	۲-۱۰: هستوي وړانگې (Nuclear Radiation):	۸۲
175	۳-۱۰: کیمیاوي ، بیالوژیکي وسلې اوزهرجن مواد.....	۸۳
176	۴-۱۰: دانسان پاپیلوما وایرس : (Infection by HVP)	۸۴
179	<p style="text-align: center;">یوولسم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۱۱- دمولتیبیل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې</p> <p style="text-align: center;">(Multiple Myeloma Signs and symptoms)</p>	۸۵
184	۱-۱۱: لومړۍ: دهلوکودرد: (Bone pain)	۸۶
186	۲-۱۱: دویم: اتناني ناروغۍ: (Infection diseases)	۸۷
186	۳-۱۱: درېیم: دپوښتورگود کارنیمگرتیا (Renal failure)	۸۸
188	۴-۱۱: څلورم: دوینې کمښت: (Anemia)	۸۹
189	۵-۱۱: پینځم: دعصبي سیستم سپمپتومونه:	۹۰
	(Neurological symptoms)	
190	۶-۱۱: شپږم: په وینه کې دکلسیم ډیرښت (Hypercalcemia).....	۹۱
190	۷-۱۱: اووم: دوینې لزوجیت سیندروم :	۹۲
	(Hyperviscosity syndrome)	
194	<p style="text-align: center;">دوولسم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۱۲- دناروغۍ پېژندنه : (Diagnosis)</p>	۹۳
195	۱-۱۲: تفریقي پېژندنه (Differential diagnosis):	۹۴
195	۲-۱۲: عمومي پلټنه: (General examination).....	۹۵
202	<p style="text-align: center;">دیارلسم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۱۳- دتشخیص ځانگړې تخنیکي کړنلارې</p>	۹۶

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

202	.....: ۱-۱۳ د سروکرویاتو درسوب سرعت: (Erythrocyte sedimentation rate = ESR)	۹۷
205	..... : ۲-۱۳ د سائیتوجنتیک ازموینې کړنلاره : Cytogenetics Testing (iFiSH)	۹۸
213	.....: ۳-۱۳ ایمونوفیکسیشن immunofixation کړنلاره:	۹۹
214	..... (Nephelometer): ۴-۱۳ د نیفیلومتر کړنلاره:	۱۰۰
218	... : ۵-۱۳ د ازادو سپکو ځنځیرونو ازموینه (Free light chains test)	۱۰۱
222	.....: ۶-۱۳ د پروټینو الکتروفورېزېس (Protein electrophoresis) لابراتواري کړنلاره:	۱۰۲
228	.....: ۷-۱۳ د هډوکو دمغز بیوپسی کړنلاره: (Bone Marrow Biopsy)	۱۰۳
231	: ۸-۱۳ رادیولوژیکي کړنلاره (Radiological diagnostic method):	۱۰۴
237	..... Computer tomography (CT) : ۹-۱۳ کمپیوتر توموگرافي	۱۰۵
242	.....: ۱۰-۱۳ د هستوي مقناطیس ریزونانس توموگرافي کړنلاره: Nuclear Magnetic resonance imaging (MRI)	۱۰۶
252	<p>څوارلسم څپرکی</p> <p>۱۴- دمولتپیل میولوما ناروغۍ باوري پېژند نښې:</p>	
254	.....: ۱-۱۴ د نړیوال میولوما کارپوهانو ډلې معیارونه (ISS) International Myeloma Working Group	۱۰۸
257	.....: ۲-۱۴ د میولوما ناروغۍ کلینیکي پړاونه: (Durie-Salmon Myeloma Staging System)	۱۰۹
261	.....: ۳-۱۴ د ناروغۍ دا احتمالي تگلوري فکتورونه:	۱۱۰
262	<p>پینځلسم څپرکی</p> <p>۱۵- درملنه (Therapy)</p>	

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

267	.....: ۱-۱۵: ددرملنې عمومي چلنلارې اوستراتیژي	۱۱۲
272	.....: ۲-۱۵: پرمختلونکې progredient ناروغۍ:	۱۱۳
273	.....: ۳-۱۵: رادیوتیراپي (Radiotherapy):	۱۱۴
281	.....: ۴-۱۵: دجراحی درملنه (Surgical Treatment):	۱۱۵
281	.....: ۵-۱۵: کیمیاوي درملنه: (Chemical therapy):	۱۱۶
283	.....: ۶-۱۵: دکیمیاوي درملنې ډولونه (Types of Chemotherapy):	۱۱۷
284	.....: ۷-۱۵: د میولوما بیرته راگرځیدونکې ناروغۍ درملنه (relapse) ...	۱۱۸
286	.....: ۸-۱۵: دودیزه کیمیاوي درملنه (Conventional chemotherapy)	۱۱۹
289	.....: ۹-۱۵: لوړ ډوز کیمیاوي درملنه (High-dose chemotherapy):	۱۲۰
292	.....: ۱۰-۱۵: لوړ ډوز کیمیاوي درملنه اوپه ځان پورې د اړوند بنسټیز حجرو پیوند کول:	۱۲۱
295	.....: ۱۱-۱۵: بیالوژیکي درملنه: (Biological therapy):	۱۲۲
299	.....: ۱۲-۱۵: مرستندویه درملنه او یا پالنه (Supportive Care):	۱۲۳
301	.....: ۱۳-۱۵: ددرملنې ستونځې اودحل لارې:	۱۲۴
304	.....: ۱۴-۱۵: پلایاتیو کیمیاوی درملنه (Palliative Chemotherapy):	۱۲۵
306	.....: ۱۵-۱۵: دمیولوماناروغۍ ددرملنې تگلارې:	۱۲۶
313	.....: ۱۶-۱۵: دپیل یالومړی درملنه (Initial Therapy):	۱۲۷
317	.....: ۱۷-۱۵: دستنیدونکې ناروغۍ درملنه: (Treatment of Relapsed Disease):	۱۲۸
318	.....: ۱۸-۱۵: راپاروونکې درملنه (Induction Therapy):	۱۲۹
322	.....: ۱۹-۱۵: پایلیزه (Summary):	۱۳۰

325	<p>څلورمه برخه شپاړسم څپرکی ۱۲- دسرطاني ناروغیو دډلبندی کلینیکي فرمول (TNM-Classification)</p>	۱۳۱
325	.....: ۱-۱۲ (Introduction) سريزه	۱۳۲
326	.....: ۲-۱۲ (Tumor types) د تومور ډولونه	۱۳۲
328	.....: ۳-۱۲ د تي اين ايم سيستم (TNM) کلینیکي فرمول (41)	۱۳۳
339	<p>اولسم څپرکی ۱۷- گليسن سکور (Gleason score)</p>	۱۳۴
341	.....: ۱-۱۷ گليسن سکور- يو (Gleason score 1)	۱۳۵
342	.....: ۲-۱۷ گليسن سکور- دوه (Gleason score 2)	۱۳۶
342	.....: ۳-۱۷ گليسن سکور- درې (Gleason score 3)	۱۳۷
342	.....: ۴-۱۷ گليسن سکور- څلور (Gleason score 4)	۱۳۸
344	.....: ۵-۱۷ گليسن سکور- پينځه (Gleason score 5)	۱۳۹
344	.....: ۶-۱۷ د سرطان ناروغۍ پړاوونه (The stages of a cancer)	۱۴۰
348	<p>پينځمه برخه ۵- اخځليک (References)</p>	۱۴۱
350	<p>شپږمه برخه ملونه : (Appendix)</p>	۱۴۲
382	.....: پای (End)	۱۴۸

د لیکوال د زړه خبرې:

زه لاتنکی ځوان وم او په کابل کې درحمن بابا لیسې په لسم ټولګي کې مې درس لوستلو ، خو کله به چې ښارته راغلم نو خامخابه دکابل کتابتون ته یوځل ورتللم . په دې ترڅ کې به ډیرخوانښینی شوم چې د پښتو ژبې کتابونه به زما ترسترګونه کیده. په داسې حال کې چې په نورو ژبولکه دري ، عربي ، انگلیسي او فرانسوي ژبو به پریمانه کتابونه موجود وو. ماته به تل داپوښتنه پیدا کیده چې په پښتو ژبه ولې دومره لږ کتابونه دي او حتی تردی چې بیخي شتون نه لري ؟ په خپلو سترګو دغه لیدلې حال زه دومره وځورولم چې مایه همغه وخت کې دځان سره پرېکړه وکړه چې زما اړینه دنده به د تحصیل څخه وروسته داوي چې په پښتو ژبه علمي کتابونه ولیکم. اوس په دې ډیرخوش او بختوریم چې دسلطانزي کورنۍ دوه نورو غړویانې زما وراره ډاکتر صالح محمد او تنګي زوی وحیدجان په مرسته زما یوه پخوانۍ هیله ترسره کيږي .

دلوی خدای (ج) نه ډیرشکرپه ځای کوو چې مور د دوو کالونو په موده کې وکولای شول دوینې سرطان ناروغۍ په هکله یوازښتمن دویم کتاب چاپ ته چمتو کړو. دوینې سرطان ناروغۍ په وروستیو کالونو کې په هیواد کې دنوروناروغیو د لې په څنګ کې یوه نوې او غټه برخه جوړوي چې ډیروګړي پرې اخته کيږي. ددې نارین په پام کې نیولو سره لیکوالانو پرېکړه وکړه چې دنوموړې ناروغۍ ددرملنې ، پیژندنې او مخنیوي په هکله بشپړ مالومات په نړیوال پیژندل شوي معیارونو سره راټول کړي او ددرسي کتاب په توګه یې ولیکي . همدالامل دی چې دنوموړې ناروغۍ د پیژندنې او درملنې زده کړه دطب زده کوونکو ، طبي پرسونل او ښوونکو لپاره ډیره اړینه ده.

په خواشینۍ سره باید وویل شي چې په هیواد کې لاتراوسه پورې دسرطان ناروغۍ بشپړدرملنه او پروخت سم تشخیص نه شي ترسره کیدای او ډیرناروغان دې ته اړکيږي چې ددرملنې په موخه نورو هیوادونو ته ولاړشي

که څه هم دهریوه کتاب لیکل او چاپول ډیرې ستونزې لري خودسلطاني کورنۍ لیکوالان هغه مینه چې دخپلې مورنۍ ژبې پښتو اودپښتون سپیڅلې تېر سره یې لري ودې ته وهڅول چې دا کتاب ولیکي . په دې اړوندیوه ستره ستونزه خوداده چې موردرې واړه لیکوالان دورځې له خواپه روغتونوکې په کارونوبخت یواویوازي دبیگا له خوا دکتاب لیکولپاره وخت پیدا کولای شو . همدالامل ووچې دغه کتاب ددووکالونوپه موده کې بشپړشو .

لیکوالانوترخپله وسه هڅه کړیده چې دوینې سرطان ناروغۍ په هکله نوي مالومات دپښتوژبې یوه پوهنیز کتاب په توگه وړاندې کړي چې دطب پوهنتون زده کوونکوته له گټې برسیره ، ددې څانگې د مینه والو او څېړونکو لپاره دلایات هڅون او لټون سبب شي .

که څه هم په دې وروستیو کالونو کې دطب په څانگه کې په پښتوژبه دکتابونو لیکل او ژباړل دپخواپه پرتله مخ په زیاتیدودي خوبیا هم دنورونړیوالوژبو په پرتله ډیر لږ پرمختگ لیدل کیږي . ترهرڅه لومړی باید د پوهنتونونو او ښوونځیو درسي کتابونه په نوي میتود او له نویو پوهنیزو معیارونو سره سم برابر ، بیا دې چاپ او وپېشل شي .

پښتو یوازي په دې وده نه کوي ، چې هرڅوک دې ورباندې پوه شي او پښتو خبرې دې وکولای شي ، بلکې پښتو که په هره توگه وده کوي او د ودې لارې چارې یې هرڅه وي ، یو ارزښتمن اړخ یې د پوهنیزو کتابونولیکنه او ژباړه ده ، چې دغه کار د ژبې په بډایتوب او وده کې ستر اغېز لري . که څوک د ژوندۍ ژبې خبره کوي ، لومړی د پوهنیزو کتابونو شتوالی ته گوته نیسي ، که یوه ژبه پوهنیز مواد ونه لري ، نو د اړتیا ژبه هم نه وي . خو د پښتو بدمرغي همدا ده چې پوهنیز کتابونه یې لږ دي او د ژباړې تله یې درنه نه ده ، د پښتو د علمي کولو لپاره یوه داسې اقدام ته ضرورت شته ، چې وکولای شي په ټوله سیمه کې مېشت پښتانه د پردیو له کلتوري ستم څخه راوباسي ، یوه

ابدیولوژیکه تگلاره دې ورباندې پلې کړي، ترخوپه شعوري توگه خلک کار او پراخو هڅو ته اړ کړي.

په کابل کې ډېرکي پښتانه مېشت دي. خو د دوی لپاره تراوسه په پوهنتون کې پښتو تدریس نه دی ځانگړی شوی، هغه محصلین چې د افغانستان له اطرافو یا کوزې پښتونخوا څخه کابل ته راځي، یا هم پخوا راغلي، نو لومړی اړ دي، چې بله ژبه زده کړي، بیا به ايله دا توان ترلاسه کړي، چې پوهنتون ووایي.

که پښتانه د خپل هویت غوښتنه لري او غواړي چې د ژبې په لحاظ ژوندي او مطرح وي، باید د خپل هویت د ځلونې لپاره هراړخیزې هڅې پیل کړي، د تشو شعارونو پرځای دې عملي کار ته ملا وتړي، ځکه په تشو خبرو او نصیحتونو سره یوه ژبه نه علمي کېږي، بلکې باید هڅه وشي، چې ژبه په پوهنیزو موادو سره غښتلې شي، نه په زیاتو ویونکو سره.

نوله دې کبله د لیکوالانو هیله د ټولو کارپوهانو څخه داده چې په پښتو ژبه مسلکي کتابونه ولیکي ترڅو د پښتو ژبه علمي شي او د نړیوالو ژبو په لیکه کې ځای ونیسي. ځکه وایي چې له یوه لاسه ټک نه خپږي، نو دومره هم ویلای شو چې که دخپلې سرلوړې ژبې په علمي کیدلو کې یو کتاب هم ورزیاتېږي نو حق به یې یوڅه ادا وبللی شي.

خوما د ځان سره هوډ کړیدی چې ترهغه وخته پورې چې زه ژوندی وم او فزیکي او روغتیايي توان ولرم په مورنۍ ژبه پښتو به د کتابونو لیکلونه دوام ورکړم. خو ټول دغه ډول غوښتنې دخپل وس سره ترسره کیدای شي. په دې اړوند قرآن شریف په درېیمه سپاره، دویمه سوره او ۲۷۸ ایت کې راغلي دي:

لَا يَكْفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَسَعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ ط

ژباړه: نه کوي تکلیف الله پر هېڅ نفس باندې مگر په اندازه د طاقت دده.

څرنګه چې په هیواد کې د ډیرو کلونو راپدې خوا سوله شتون نه لري نو لیکوالان په دې ډیر ځورېږي چې خپله مسلکي پوهه د ولس په خدمت کې پخپله په ژوندی توګه نه شي وړاندې کولای .

په پای کې د یادولو وړده چې دا کتاب هم د لومړې کتاب په څیر د سلطاني کورنۍ په خپل شخصي لګښت خپرېږي. اوس پرموږ باندې د دربار او واکمنو دا احسان هم نه دی پروت، چې ووايي: موږ پښتو ته کار کړی دی، بلکې پښتانه په خپله قرباني ورکوي او پرته له دې چې د چا مالي مرستو ته په تمه وي.

بلخوا لیکوال ترخپله وسه هڅه کړیده چې د ژبپوهنې هراړخیز مسلکي ، پوهنیز ، ادبي ، ګرامري تخنیکي معیارونه په پام کې ونیسي ترڅو لوستونکو لپاره د پوهېدو وړ وي .

(پای)

د پام وړ: د پښتو ژبې د مینې او ارزښت په تړاو د افغان یونامو شاعرانو اوانباده امیر حمزه شینواري څومره بڼه ویلي دي:

په پردۍ ژبه خبرې پښتون نه کا

بې لیلیا بله سودا خو مجنون نه کا

همدارنگه د پښتو ژبې په هکله د لیکوال وړاندیز ښکاره دی .

په هر پښتون چې خپله مور ګرانه وي په پښتو ژبه لیکل ، ویل اولوستل کوي
(نظر محمد سلطاني څدران)

ځای: د جرمني هیواد

دنورنبرګ ښار

نیټه: د اپریل میاشت ۲۰۰۹ ز

سریزه:

په هیواد کې نوې شمیرنې په ډاگه کوي چې دوینې سرطاني ناروغیو د ډلې څخه دیو ډول ځانگړې ناروغۍ پېښې ددوه زره یووم کال ۲۰۰۱ ز په پرتله ډیرې شوې دي. د سرطان دغه ډول ځانگړې ناروغۍ چې دگني شمیر هیوادوالو ژوندیې دگوانښ سره مخامخ کړی دی ، د (مولتیبیل میولوما Multiple Myeloma) په نامه یادېږي. د مولتیبیل میولوما نوم ځکه ورکړ شوی دی چې د هډوکي مغز ډیر ځایونه په نوموړې ناروغۍ اخته کېږي. په پرمخ تللي پړاو کې پوښتورگې خپله دنده په بشپړ توگه سرته نه شي رسولای اود هډوکو ډیر نسجونه ویلې کېږي (Osteolysis). وروستۍ کلینیکي نښې د اکسریزه عکس کې د تورو سوریو په بڼه پیژندل کېږي. دنړیوال روغتیا سازمان (WHO) له خوا نوموړې ناروغۍ د ناهاچکین لمفوم Non-Hodgkin-Lymphom ناروغۍ د ډلې څخه شمیرل کېږي. که څه هم په اوسني وخت کې دنوموړې ناروغۍ اصلي لامل څوک نه شي سپینولای خودکارپوهانو په اند داسې اټکل کېږي چې لاندې پتوجین شیان دوینې سرطان غوره لاملونه کیدای شي.

- د جگړو په اوږدو کې په کیمیاوي توکو، بیالوژیکي توکو اونوروزهرجنو موادو باندې د چاپیریال ککړتیا (Contamination)
- د جگړې په ډگر کې دراديو اکتیو وسلو (Radiological weapons) کارول. دبیلگې په توگه د اټومي پاتې شونو ایونازوونکې هستوي وړانگې لکه د غریب شوی یورانیم وسلو گاما وړانگې ، بیتا وړانگې اوالفا وړانگې
- دهیواد په ښارونو کې د ډیزلي موټرو زهرجن کاربن ډای اکساید غاز
- په ښارونو کې د میکروبونو ، وایرسونو اود انتانو ډیرښت

پورتنې یادشوي او نور نامالومه فکتیورونه کیدای شی چې په عام ولس کې دوینې سرطاني ناروغۍ پېښې لکه (مولتیپل میولوما = MM) سره تړاوولري. که څه هم دمولتیپل میولوما ناروغۍ لاتراوسه رغیدونکې نه ده خودناروغۍ مخنیوی ، کنترول ، درملنې اودناروغ دژوندکیفیت اودعمر د اوږدوالي په تړاو ډیر پرمختگونه شوي دي. داځکه چې:

په اوسنیو شرایطو کې ډیرمختللیو طبي وسايلوپرمته دنوموړې ناروغۍ ډیپژندنې امکانات یوخوا اودنویو کیمیاوي درملونو کارول بلخوا ددې لامل گرځیدلی چې دمولتیپل میولوما ناروغۍ درملنه دپخوا په پرتله خورا اغیزمنه ترسره شي .

دنوموړې ناروغۍ دښیگرې اویا په بله مانا دناروغۍ دنښو کمښت (remission) په موخه د steroids ، کیمیاوي درملنې ، تالیدومايد thalidomide اوبنسټییز حجرو پیوند کولو څخه گټه پورته کیږي. مولتیپل میولو مادوینې هغو پراخو ناروغیو ډلې څخه یوه برخه جوړوي چې دوینې خبیثو ناروغیو hematological malignancies په نامه سره یادېږي. دوینې سرطاني ناروغیو او په تیره بیا په ځانگړي ډول دمولتیپل میولوما سرطاني ناروغۍ دمخنیوی ، پیژندنې او درملنې په موخه ددولت دروغتیا پالنې نظام مسئول دی چې په ملي اونړیواله کچه رغنده گامونه پورته کړي ترڅو ترډیره بریده دسرطاني ناروغیو دپېښو شمیره راټیټه شي.

په کتاب کې مطالب په څلوروبرخو ویشل شوي دي. په لومړۍ برخه کې دوینې دنده ، دوینې بنسټیز جوړښت او دهلوکوپه ماغزو کې دوینې حجرو تولید کړنلاره بیان شوی ده. همدارنگه دوینې یولې ناروغیو په هکله هم لنډ مالومات راغونډ شوی دی. په دویمه برخه کې دوینې سرطان ناروغیو لکه حاده لمفاتیک لوکیمیا. ALL ، مزمن لمفوسایټیک

لوکیمیا (CLL) ، ، حاد میولوئیدلوکیمیا (AML) او مزمن میولوئیدلوکیمیا (CML) ناروغۍ پیژندنه ، درملنه اومخنیوی ترخپرنې لاندې نیول شوی دی.

دکتاب په درېیمه برخه کې دملتیپل میولوما ناروغۍ (Multiple Myeloma disease) په مفصل ډول تشریح شوي ده ، داځکه چې په هیواد کې دنوموړې ناروغۍ پېښې مخ په زیاتیدو دي . په دې اړوند یولرطبي ، فزیکي اولابراتواري کړنلارې ښوول شوي دي چې دناروغۍ پروخت پیژندنې سره مرسته کوي .

دکتاب په وروستۍ برخه کې دسرطاني ناروغیو دډلبندی کلینیکي فرمول (TNM-Classification) تشریح شوی دی. څرنگه چې دغه ریاضي فرمول دناروغۍ دپرمختګ هراړخیز پړاونه په ګوته کوي نوله دې کبله دسرطاني ناروغیو دپړاو سره برابر دیوې ځانګړې درملنې په ټاکنه کې اړین رول لوبوي . بلخوا دیوناروغ سرطاني ناروغۍ په لنډه پیژندنه کې د ډاکټرانوترمنځ دمالوماتودراکړې ورکړې په تړاو لاسوند ګڼل کیږي دکتاب په پای کې دسرطاني ناروغیوکیماوي درمل په یوه لیست کې راغونډ شوي دي . برسیره پردې د کلینیکي درملنې په موخه دتجویز نامتو کړنلارې پرلیکه شوي دي .

که په اثر کې مسلکي او یادپښتو ژبې لیکنې په تړاو نیمګړتیا لیدل کیږي ، هیله ده چې لوستونکي به دپراخ نظرڅخه کارواخلي اودسمون په موخه به د لیکوالانوسره اړیکې ونیسي . لیکوالان دښه نیت هر مثبت نظر او وړاندیز ته په درنه سترګه ګوري اوهرکلی ورته وایي اوودې شي چې په راتلونکو چاپونو کې ورته پاملرنه وشي .

(په درنښت)

نظر محمد سلطانی خدران او ملګري لیکوالان

لومړۍ برخه

لومړۍ څپرکی

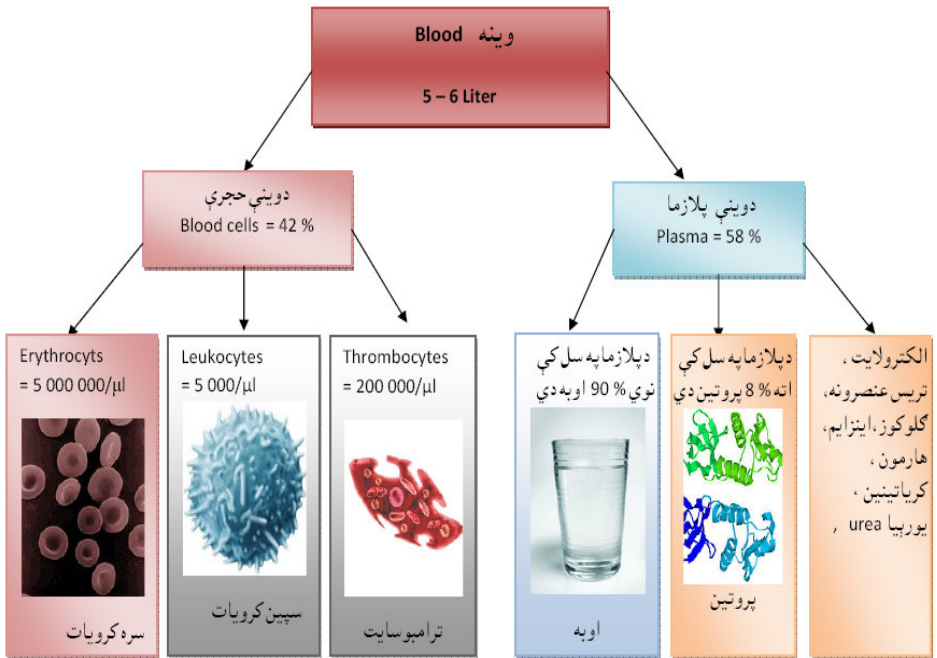
۱- وینه (Blood) :

۱-۱ دوینې دنده:

وینه په بدن کې یوه ځانگړې گرځیدونکې مایع ده چې په یوناني ژبه ورته هیما (haima) ویل کیږي او په مانا د "وینه" ده . یوسړی چې وزن یې اویا کیلوگرام 70 kg وي ، د بدن په رگونو کې یې لږڅه دپینځونه ترشپږ لیتره (5-6 liter) وینه بهیږي وینه د بدن حجروته غذایی اړین مواد رسوي اود هغه ځایه بې گټې یانې فضله مواد دځانه سره بیرته انتقال کوي . دوینې دنده په لاندې ډول اولنډه توگه بیان کولای شو:

- د بدن ټولو حجروته اکسیجن رسوي اود هغه ځایه کاربون ډای اکساید اود میتابولیزم په کړنلاره کې بې گټې تولید شوي مواد راخلي . لومړی اکسیجن د هېموگلوبین hemoglobin په پروتین باندې تړل کیږي او ورپسې د سرو کرویاتو په مرسته حجروته انتقال کیږي .
- همدارنگه د بدن معافیتي سیستم دنده هم ترسره کوي . په وینه کې سپین کرویات بهیږي اودانتي باډي Antibody په مرسته پردي (دبمن) مواد تشخیص کوي اوله منځه یې وړي . وینه داسی ځانگړتیاوې لري چې دوینو حجرو لکه صفیحاتو Platelets اود فیبرین پروتین په مرسته Fibrin پرې کیږي Coagulation ترڅو د بدن څخه دوینې دضایع کېدنې مخنیوی وشي . په وینه کې اړین مواد لکه امینواسید ، غوړ ، اینزایم ، هارمونونه ، کاربون هایدرید carbohydrates انتقال کیږي .

- د هارمونونو او اینزایمونو لېږدونه او د ټیپي شوو حجرو څخه د زیګنالونو رانیول
- د بدن د PH یانې تیزابې او الکالي خواصو کنترول او برابر ونه چې نارمل قیمت یې $7.45 - 7.35 = \text{PH}$ دی. په وینه کې د جامدو بڼو په تیره بیا د البومینو د غلظت او زموڼیک فشار اندازه $\text{colloid osmotic pressure}$ د دريو څخه تر پینځه کیلو پاسکاله پورې $4,7-2,7 \text{ kPa}$ رسیږي. وینه د تودوخې په صفر عشاریه شپږ درجې $0,6 \text{ C}^\circ$ کې یخ کیږي او کثافت یې لږ څه یو ګرام په سانتي متر مکعب قیمت لري $1,06 \text{ g/cm}^3$.



۱- شکل

۱- شکل: وینه په شمزیولوژیکو ژوو Vertebrates کې دوینې حجرو (۴۲%) لکه سره کرویات (پینځه ملیونه)، سپین کرویات (پینځه زره)، ترومبوسایت (دوه سوه زره) په یوه مایکرولیتر او دوینې پلازما (۵۸%) څخه جوړه ده.

- همدارنگه وینه د بدن په میتابولیزم کې هغه تولید شوي مواد چې بدن ته کومه گټه نه رسوي لکه کاربون ډای آکساید CO_2 ، یوریا Urea $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ اود شدواسید Lactic acid بهرته انتقال کوي.
- په یوه مایکرولیتر μl وینه کې په عادي توگه اوروغ سپري کې د سرو کرویاتو شمېر پینځه ملیونه $5\ 000\ 000 / \mu\text{l}$ ، د سپینو کرویاتو شمېر پینځه زره $5000 / \mu\text{l}$ اود ترومبوسایټونو شمېر دوه سوه زره دی $200\ 000 / \mu\text{l}$.
- وینه د بدن د غرونه حرارت ثابت ساتي Core temperature او هم یې کنټرول کوي ترڅو کیمایوي تعاملات په سمه توگه ترسره شي. نارمل حرارت یې 37°C دی.

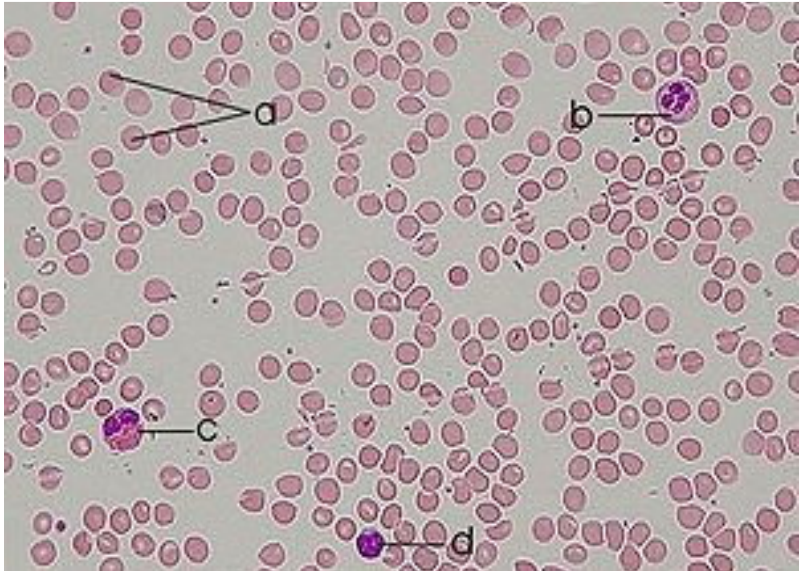
۲-۱ دوینې بنسټیز برخې :

لومړی: دوینې پلازما (Blood plasma) : دوینې ټول حجم پینځه پنځوس (55%) په سل کې دیوې مایع څخه جوړ دی چې دوینې پلازما په نامه سره یادېږي. پلازما دوینې نوي په سل کې 90% اوبه اولږڅخه اته په سل کې (8-8%) پروټین جوړوي. دیلازما پاتې برخه د چارج شوو ایونونو Ions اولږدوونکو موادو څخه ترکیب شوې ده.

دویم: دوینې بخرکي یا حجرې (Blood corpuscle) : دوینې ټول حجم په سل کې پینځه څلویښت 45% دوینې درې ډوله حجرې تشکیلوي چې د سرو کرویاتو erythrocytes، سپینو کرویاتو leukocytes او صفیحاتو thrombocytes په نامه سره یادېږي. دوینې په پلازما کې دوینې نوموړې حجرې لمبووې. که په وینه کې د سرو کرویاتو شمېر د نارمل په پرتله ډېرښت ومومي د Polycythemia او که کمښت ومومي د کم خوني Anemia په نامه سره یادېږي. د کم خوني نښانې لکه د تنفس ستونځې، ستوماني، کمزورتیا دمخ رنگ سپینوالی، د زړه ضربې زیاتوالی اود اکسیجن کمښت اونور.

۳-۱ دوینې هیستولوژیکي نمونه: (Histology smear)

د بدن دنسجونو علم ته هیستولوژي ویل کیږي . اوکله چې دوینې څاڅکې د یوې شیشې پرمخ نري و موبنل شي نود وینې نمونه smear ترلاسه کیږي . په ۱-شکل کې دوینې یوه هیستولوژیکي نمونه ښوول شوې ده. د اناټومي څرگندونې له مخې وینه یو تړونکی نسج (connective tissue) ، بلل کیږي . ترمایکروسکوپ لاندې دنسجونو ناروغیو پیژندنه (histopathology)



۲-شکل

۲-شکل : دسږي دوینې په یوه هیستولوژیکي نمونه کې ترمایکروسکوپ لاندې سره کرویات (Erythrocytes) a) ، نیوتروفیل (Neutrophil b) ، ایپوزینوفیل (Eosinophil c) ، اولمفوسایټ (Lymphocyte d) ، لیدل کیږي (1) .

• **Dehydration** : په بدن کې داوبو کمښت ددې لامل کیږي چې دوینې حجم هم لږشي . نوکله چې سږی په بیړه او یوناڅاپه جگ شي نودوینې فشار ښکته راځي اودمغز نسجونو ته پوره اکسیجن نه رسیږي . په پایله کې د عصبې حملې او بې هوشي لامل کېدای شي .

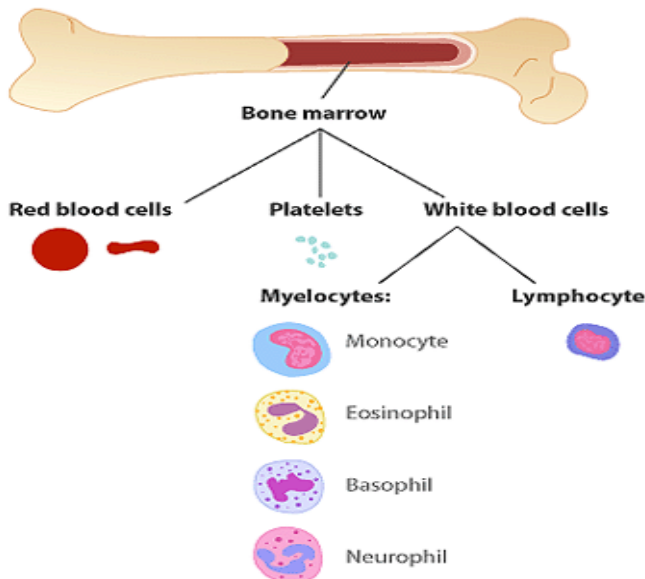
۴-۱ دوینې په پلازما کې پروتین او نور مواد:

- په وینه کې د پلازما پروتین د البومین (60-80%)، گلوبولین (20-40%) او فیبرونیجن Fibrinogen (4% ca.) په نامه سره یادېږي. نوموړي پروتین پرلپسې په یوناني ټکولکه الفا گلوبولین، بیتا گلوبولین او گاما گلوبولین سره (α_1 -, α_2 -, β - and γ -Globuline) بنسټول کېږي. د پلازما پروتینونو د موادو انتقال، دناروغیو پر وړاندې معافیت، دوینې ټینګیدل او د اوزموتیک فشار ثابت ساتل دي.
- په پلازما کې ایونونه لکه سوډیم -Na، کلوراید -Cl، مگنیزیم -Mg، فوسفات PO_4^{3-} ، کلسیم -Ca، سلفراسید او نور ایونونه شتون لري. دوینې په پلازما کې، امینواسید amino acid، غوړ (Lipid)، پروتین، گلوکوز، مالګه، مینرالي ایونونه، هارمونونه، ویتامینونه، د میتابولیزم په کړنلاره کې پیداشوي مواد، کاربون ډای اکساید، اکسیجن او نور مهم مواد شتون لري او دهغوی د انتقال دنده هم په غاړه لري. په پلازما کې داکسیجن د انتقال ظرفیت د سروکرویاتو د هېموگلوبین د کیفی جوړښت او د لوړ فشار سره تړاو لري. هېموگلوبین د پیپټیدو peptides څلور وځنځیرونو څخه جوړ دی چې هر یو یې یوهیم ګروپ heme groups لري. هیم ګمپلکس مرکبات دي چې په مرکز کې یې د وسپنې دوه قیمتې ایون Fe^{++} او په شاوخوا کې یې د Porphyrine مالیکول تړلی دی. دوینې رنګ ځکه سور دی چې د هیم ګلوبین مالیکول یوه برخه وسپنه جوړوي. د هېموگلوبین پروتین په هیم ګروپ باندې داکسیجن اټوم تړلی دی.
- په ۱۹۳۴ ز کال کې یو امریکایي ډاکترته د طب نوبل جایزه ورکړ شو. نوموړي په هغه چاکې چې د ویتامین B12 کم خوني درلودله د درملنې کړنلاره کشف کړه. هغه د سپیو dogs څخه ډېره وینه واخیستله ترڅو چې کم خوني منځ ته راشي او بیا یې د خوراک لپاره یې liver ورکړه. دغه ویتامین په وینه، پوښتورګي، د عضلاتو غوښه او ماهي کې پیدا کېږي.

دویم څپرکی

۲- دوینې جوړښت کړنلاره (Haematopoiesis) :

په ۲-شکل کې دوینې حجرولکه سروکرویاتو، صفیحاتو اوسپینو کرویاتو د پنځونې او پخیدنې کړنلاره ښوول شوې ده. دوینې حجرې د هډوکي په سره مغزکې (Bone marrow) تولید کیږي. وینه دستر سړي په کوچنیو پلنو هډوکو، د غټو استوانې هډوکو په اخیرو برخو مغزکې (myeloische System) او همدارنگه په لمفاتیک سیستم کې جوړیږي. هغه تومور چې د هډوکي څخه سرچینه اخلي د میولوما myeloma په نامه سره یاد یږي.



۳-شکل

۳-شکل: دوینې حجرې د هډوکو په مغزکې تولید او وده کوي. نوموړې کړنلارې ته Hematopoiesis ویل کیږي (9).

دوینې جوړښت یا هیماټوپویزیس Haematopoiesis یو یونانی ویی دی . هیما haima په مانا دوینه او پویزیس poiesis په مانا د جوړیدنه . کله کله دوینې حجرو جوړیدلو لپاره د هېموپویزیس انډول ویی لکه haemopoiesis او یا hemopoiesis هم کارول کیږي . د زېږدني څخه وروسته د بدن ټولې حجرې د هډوکي په مغز او لمفاتیک سیستم کې د هیماټوپویټیک بنسټیز حجرو Hematopoietic stem cells څخه منځ ته راځي . دنوموړو حجرو لنډیز په HSCs سره کیږي . HSCs داسې ځانگړې بنسټیز حجرې دي چې د هراړخیز ډول ملټیپل حجرو د تولید توان لري (multipotency) . برسېره پردې همدغه بنسټیز حجرې کولای شي چې دخپل ځان یوه کاپي وکړي یانې دخپل ځان په شان نوې self-renew کټ مټ یو شان حجرې منځ ته راوړي .

د هډوکي مغز یو ډول سفنجي ماده ده چې د هډوکي په منځ برخه کې پرته ده . دا وړدو هډوکوپه منځ کې دوه ډوله مغز شتون لري . یو ډول مغز ته د هډوکو سور مغز red marrow او بل ته د هډوکو زېرمغز yellow marrow ویل کیږي . د هډوکو زېرمغز د غوړو تړونکو حجروو fatty connective tissue څخه جوړ دی چې د هډوکو د منځ تشه برخه ډکوي . د تنگسا اولورې په وخت کې بدن د زېرمغز څخه دانرژي د سرچینې په توگه گټه پورته کوي . د ځینو هډوکو سور مغز اړینه دنده دوینې حجرو لکه سرو کرویاتو Red blood cells ، سپینو کرویاتو white blood cells او صفیحاتو Platelets تولید دی . دوینې تولید شوې حجرې د سور مغز څخه د بدن رگونو ته لېږدي او هلته ځانگړې دندې ترسره کوي .

۱-۲ بنسټیز حجرې (Stem cells) :

بنسټیز حجرې هغه نا تفریق شوې او یا په بله ژبه خامې (اومې) حجرې دي چې په عادي توگه د هډوکوپه مغز کې شتون لري . نارمل بنسټیز حجرې کولای شي چې د اړتیا پرمهال دوینې حجرو لکه سره کرویات ، سپین کرویات او صفیحاتو باندې واوړي .

خپرونو بنوولې ده چې:

- لېشمر HSCs بنسټیز حجرې کولای شي چې په لوړه کچه نورې نوې دخپل ځان ورته بنسټیز حجرې HSCs تولید اوکاپي کړي . دنوموړې کړنلارې څخه د هډوکو دمغز په پيوند کولو کې گټه پورته کيږي (bone marrow transplantation) . هغه څوک چې دوینې سرطان، دوینې ناروغی او یا دمغز په ناروغی اخته وي نو د درملنې په موخه د بنسټیز حجرو د پيوند کولو څخه کار اخیستل کيږي . کلینیکي تجربو بنووله چې که یو چاته درگونوله لارې د هډوکو دمغز حجرې د اینفیزین Infusion په توگه ورکړل شي نو هغوی ددې وړتیا لري چې د هډوکو دمغز حجرې بیرته ډېرې کړي او په پایله کې دوینې نوې حجرې تولید کړي .
- همدارنگه HSCs بنسټیز حجرې ددې وړتیا لري چې پخپله د بدن په نورو ډولو حجرو ځان و اړوي چې ځانگړې مورفولوژي بڼه لري او ځانگړې دنده ترسره کولای شي . په نوموړې کړنلاره کې لومړی HSCs بنسټیز حجره په یوه منځنۍ حجره اوږي progenitor cell او کله چې پخه شي نو بیا وروسته خپل ځان ویشي او تفریق شوي نورې حجرې منځ ته راځي .
- **دوینې حجرې په بنسټیز توگه عبارت دي له :** سره کرویات Erythrocytes ، سپین کرویات Leukocytes او ترومبوسایټ Thrombocytes چې وروستی حجرې په صفیحاتو Platelets هم نومول کيږي . سره کرویات دوینې حجرو عمده برخه یانې په سل کې شپږنوي (۹۲٪) جوړوی .
- دوینې د ټول حجم څخه دوینې حجرې یانې (سره کرویات ، سپین کرویات او ترومبوسایټ) په سل کې لږ څه پینځه څلوېښت 45٪ برخه جوړوي او د **هیماتوکریټ Hematocrit** په نامه سره یاد کيږي .

دهدو کوپه مغز کې درې ډوله بنسټیز حجرې شتون لري:

لومړۍ: ، Hematopoietic stem cells ،

دویم: Stromal cells ،

درېیم: Endothelial progenitor cells .

د نوموړو بنسټیز حجرو څخه دارتیا په وخت کې د بدن د غړو هر ډول حجرې تولید کېدلای شي . سترومل حجرې stromal cells دیوه غړي تړونکې او نسلوونکې حجرې دي چې په سست تړل شوي نسج کې شتون لري . هغوی د هډوکو د مغزو مې- حجرې گڼل کېږي . بلخوا د سترومل حجرې د پوستکي پورتنی پټ Epidermis لاندې هم شتون لري او یو ډول ستروونکي طبیعي پروتین افراز کوي growth factor چې د حجرو ویشنه گړندی کوي . که چېرې د پوستکي سرطان منځ ته راشي د بېلگې په توگه لکه Basal cell carcinomas نو سترومل حجرې دومره ډېرېږي چې یو پنډه پټ د پوستکي او د بدن دننۍ برخې تر منځ جوړوي . په پایله کې نوموړې حجرې بدن ته د سرطان ناروغۍ مخنیوی کولای شي .

په ۴- شکل کې دوینې د جوړښت او پخیدنې کړنلاره ښوول شوې ده چې د پلنو هډوکوپه مغز کې ترسره کېږي . دوینې هر ډول حجرې د بنسټیز حجرو Hematopoietic stem cells څخه منځ ته راځي چې لنډیز یې په (HSC) سره لیکل کېږي . په دې مانا چې بنسټیز حجرې داسې ځانگړې حجرې دي چې دوینې هر ډول حجرو د تولید وړتیا لري . دوینې ټولې حجرې د پنځونې ، ودې او پخیدلو په تړاو په دريولیکو lineages کې ویشل کېږي : لمفوسایټ د "Lymphoid" line لیکې نه منځ ته راځي او گرانولوسایټ ، مونوسایټ ، سره کرویات د "Myeloid" line لیکې نه منځ ته راځي .

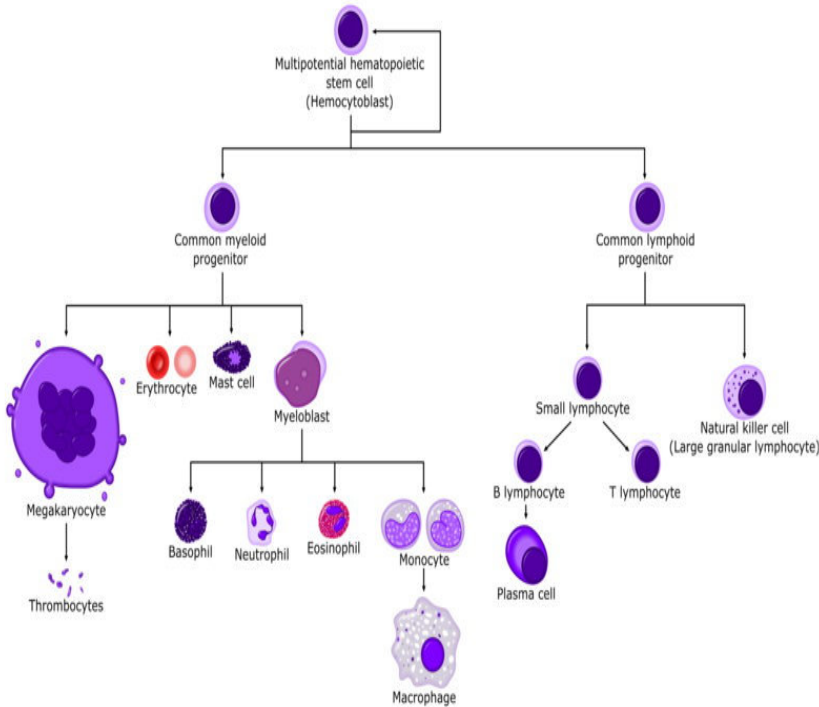
• اریټروید حجرې Erythroid : د سرو کرویاتو اکسیجن لېږدوونکې

حجرې دي . لکه Basophilic erythroblast، Proerythroblast ،

Orthochromatic erythroblast، Polychromatic erythroblast

- لمفوئید حجرې **Lymphoid** : دمعاښتی سیستم بنسټیز حجرې تشکیلوي او په عمده ډول د ټیې حجرو T-cells ، بی حجرو B-cells او طبیعي وژونکو حجرو Natural killer cells څخه جوړې دي.
 - میلوئید حجرې **Myeloid** : د میلوئید کلیمه دهېو کي اونخاع شوقي سره تړاولري یاني دهېو کي مغزورته حجرې . د سپینو کرویاتو ټولو حجروته ویل کیږي کوم چې په لمفوسایټ پورې اړه نه لري . په بله وینا میلوئید حجرې هغه حجرې دي چې دوینې په پرن کولو او دمعاښتی سیستم adaptive immunity سره په تړاو کې لکه دنسج په پیوند کولو کې اړین رول لوبوي . د بېلگې په توگه لکه :
(macrophages, neutrophils, basophils, monocytes , megakaryocytes/platelets, dendritic cells eosinophils, (granulocytes
- که چېرته دوینې په جریان کې گډوډي راشي نولاندې ناوړه پېښې منځ ته راتلای شي :
- بې هوشي Shock** : کله چې د بدن نسجونو ته په کافي اندازه وینه وه نه رسېږي نو دماغی وراثتیا پیدا کیږي . د بېلگې په توگه کله چې د زړه فعالیت لږ شي ، یا وینه ضایع شي او یا اتنان شتون ولري .
- Atherosclerosis** : کله چې کولیسټرول cholesterol درگونوپه نني جدار کې ونښلي نو په پایله کې رگونه دننه خواخه پند کیږي ، کلک کیږي ، تنگیږي ، دارتیدلو ارتجاعی خاصیت دلاسه ورکوي . په پایله کې دوینې د جریان پر وړاندې مقاومت پیدا کوي . که چېرته د angina pectoris ناروغی منځ ته راشي نو اړین ده چې ترهرڅه دمخه لومړی سگریټ څکول بند شي او بدنې حرکتونه پیل شي . ورپسې کېدای شي درمل وکارول شي .
- blood-cerebrospinal fluid barrier** : د مرکزي عصبي سیستم درگونوپه دیوالونو کې دوینې او مغزو اونخاعی طناب ترمنځ یوه بندوونکې وسیله Barrier شتون لري چې دمایع (Liquor) د تېریدلو کچه او ترکیب ټاکي . د بیلگې په توگه کله چې د Liquor دوران او د جذب کولو کې نلاره نیمگړې شي

نوکیدای شي چې داوبوسر ناروغي hydrocephalus منځ ته راشي . ځینې درمل کیدای شي چې مغزته لاره پیدا کړي او په کارولو کې یې پام و نیول شي .



۴- شکل

۴- شکل : په پورتنی دیاگرام Diagram کې دوینې هراړخیز توپیر لرونکو حجرو تولید، وده او د پخېدلو کړنلاره ښوول شوې ده چې د هیماتوپویتیک بنسټیز حجرو (HSCs) څخه منځ ته راځي (3)

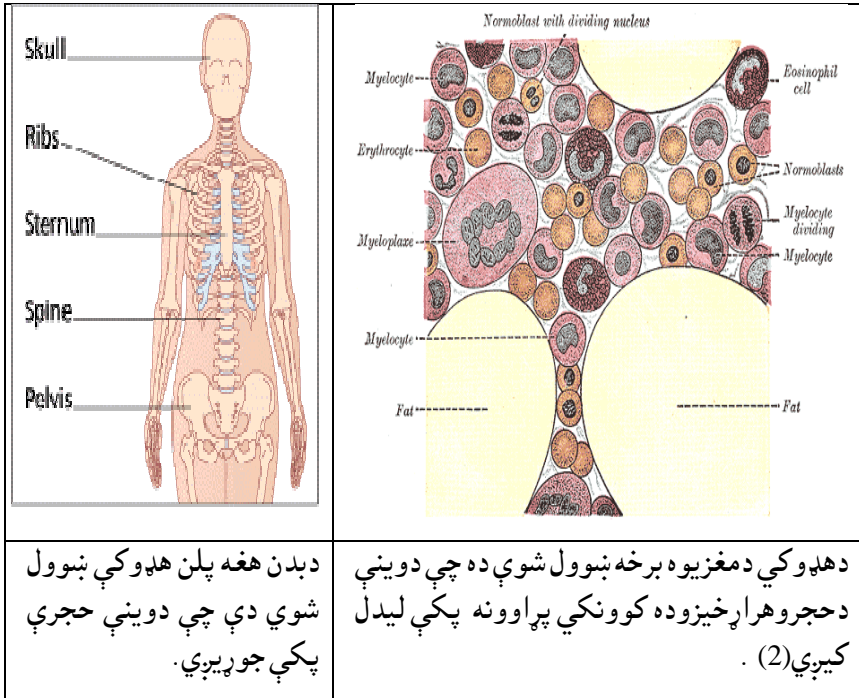
هیماتولوژیکي سیندروم (Hematologic Syndrom) :

د کم خونې عمومي نښې په لاندې ډول دي : . ستړیا، کمزورتیا، سپین مخ او رنګ الوتې . په پرمخ تللي پړاو کې د پوستکي رنګ دواښو(کاه) په شان وي زیر بخون وي . لامل یې دادی چې د سرو کرویاتو د ودې کړنلاره Erythropoiesis نیمگړې ترسره کیږي او په پایله کې سره کرویات تجزیه کیږي او هیموگلوبین ورڅخه راوځي Erythrolyse .

۲-۲ د هیماتوپویتییک بنسټیز حجرو سرچینه:

(Hematopoietic stem cell source):

هیماتوپویتییک بنسټیز حجری HSCs د بالغ سړي د پلنو هډوکو په مغز کې لکه د پښتۍ ribs هډوکو، دملا تیر Spine، حوصله Pelvis، د سرکو پری Skull او دسترونو sternum په هډوکو کې شتون لري.



۵-شکل

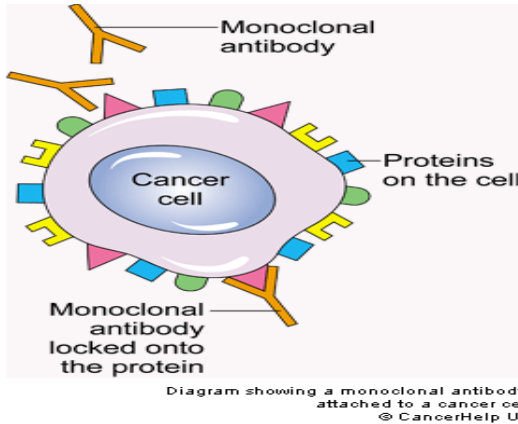
په ۵-شکل کې دوینې هغه حجری بنوول شوي دي چې د هډوکو په مغز کې پیدا کېږي. د بېلگې په توګه میلو سائیت Myelocyte، وازده Fat، میلو پلاکس Myeloplax، سره کرویات Erythrocyte، نور موبلاست Normoblast، ایزینوفیل Eosinophil cell، میلو سائیت د ویش په ترڅ کې Myelocyte dividing، او نور.

د پام وړ:

وینه د مایع نسج یو ډول فزیکي، کیمیاوي مرکب دی چې داوبه زن پلازما او دوینې کوچنیو جسمونو corpuscle او یا په بله ژبه د حجرو څخه جوړه شوې ده. دوینې کوچني جسمونه د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو او ترومبوسایټ (صفیحات) په نامه سره یادېږي. څرنګه چې په وینه کې په ډېرې کچه سره کرویات شتون لري نو د پلازما په پرتله یې لزوجیت viscosity ډېر لوړ دی (2,30-2,72 · 10⁻³ Pa · s).

۳-۲ انتبي باډي (Antibody):

انتبي باډي یو پروتین دی چې د بدن معافیتي سیستم له خوا د انټیجین دشته والي یانې حضور پر وړاندې د ځواب په توګه تولید کیږي. د بېلګې په توګه په ۲-شکل کې یو مونوکلونل انتبي باډي د یوې سرطاني حجرې د غشا په پروتین باندې خوله په خوله نښتی دی.



۲-شکل

۲-شکل: د یوې سرطاني حجرې په سطحه باندې ځانګړي پروتین شتون لري چې د مونوکلونل انتبي باډي له خوا پیژندل کیږي او د هغوی سره د یوې کیلی او قلف په شان نه شکېدونکي کلک تړون منځ ته راولي. دغه انتبي باډي په پایله کې د حجرو د تکثیر او ډېرښت مخنیوی کوي (20). په دې ډول سره کولای شو چې د مونوکلونل انتبي باډي په مرسته د سرطان ناروغۍ د منځه

یو ورل شي. نوموړې کړنلارې ته بیالوژیکي درملنه ویل کیږي. مونوکلونل په دې مانا چې ټول انتي باډي یو ډول دي. په بله وینا مونوکلونل په دې مانا چې د یوه انتي باډي څخه گڼ شمېر ورته کاپي شوي دي.

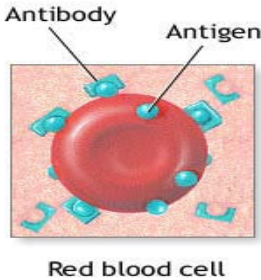
۲-۴ مونوکلونل انتي باډي (Monoclonal antibodies):

مونوکلونل هغه ډول انتي باډيو ته ویل کیږي چې د یوې زېږنده حجرې Clone د ویش په پایله کې منځ ته راځي اوله دې کبله په جینیټیک تړاو ټول پخپل منځ کې سره یوشان وي. په بله وینا مونوکلونل انتي باډی د یوه ډول انتي باډي گڼ شمېر کاپیو Copy ته ویل کیږي. مونوکلونل انتي باډي داسې ځانگړی جوړښت لري چې د یوې سرطاني حجرې په غشایاندي غیر نارمل پروټین پېژندلای او پیدا کولای شي. هریو مونوکلونل انتي باډي کولای شي چې یو ځانگړی پروټین تشخیص کړي. د سرطان توپیر لرونکي ډولونه توپیر لرونکي غیر نارمل پروټین لري. همدالامل دی چې د هر ډول سرطاني ناروغۍ لپاره باید چې توپیر لرونکي پروټین جوړشي. د سرطاني ناروغیو د درملنې په موخه د مونوکلونل انتي باډي څخه گټه پورته کیږي.

په ۷-شکل کې د یوه اریټروسایټ یانې سره کروي په سطحه باندې گڼ شمېر انتیجن شتون لري او پر وړاندې یې انتي باډي تولید شوي دي. په پایله کې انتي باډي د انتیجن سره یوگه کیمیاوي تعامل منځ ته راولي چې د انتیجن انتي باډی تعامل په نامه سره یادېږي. Antigen-antibody reaction.

انتی باډي د ایموډگلوبولین Immunoglobulins په نامه هم یادېږي او لنډیز یې په Ig سره کیږي. انتي باډی د گاما گلوبولین پروټینود ډلې څخه شمېرل کیږي او د شمیزي لرونکو ژوو په وینه او د بدن په مایعاتو کې پیدا کیږي. انتي باډي د بدن ایمون سیستم څخه د پردیو شیانو او اورگانیزمو لکه باکټریا او bacteria او ویرسونو viruses د خنثی کولو او پېژندلو په موخه کارول کیږي. انتي باډي د څلورو ځنځیرونو یو بنسټیز جوړښت لري چې د دوو اوږدو درندو

(kD70-50) یوشان ځنځیرونو heavy chains او دوولنډوسپکو
(kD23) یوشان ځنځیرونو light chains څخه جوړ دي.



An antibody is a protein produced by the immune system in response to the presence of an antigen

ADAM

۷-شکل

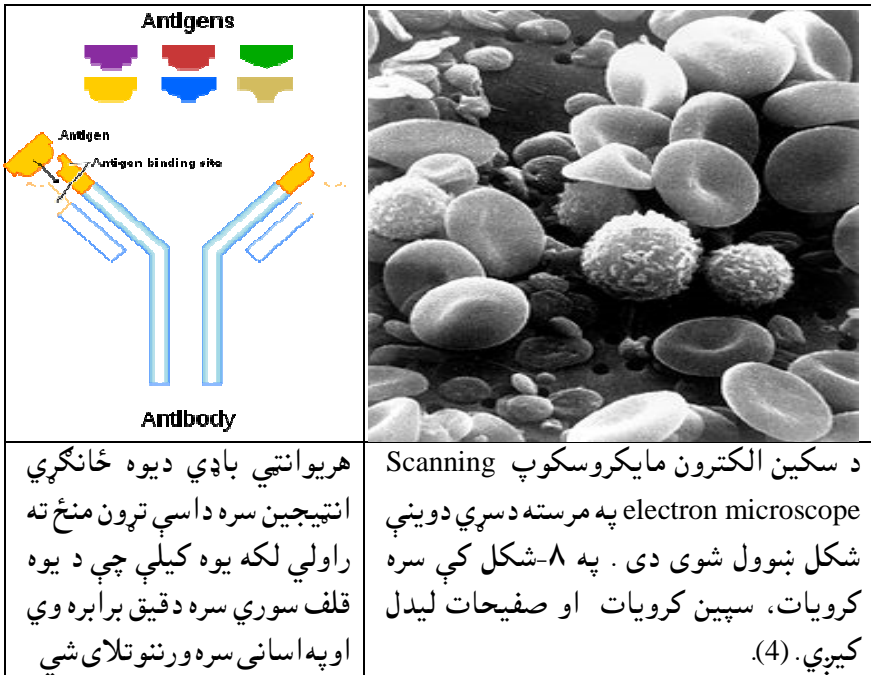
۷-شکل: دوینې سره کروي په سطحه باندې دانتي جين Antigen اوانتي Antibody باډی ترمنځ یوگډ کیمیاوي تعامل منځ ته راغلی دی. انتي باډي یو پروتین دی چې د بدن معافیتي سیستم له خوا دانتي جین دشته والي پر وړاندې د ځواب په غبرگون کې تولید کیږي

دایمونوگلوبولینو Ig درندو ځنځیرونو څخه پینځه ډوله پېژندل شوي دي او په خپل وارسره په یوناني ټکولکه گاما γ ، دیلټا δ ، الفا α ، میو μ او ایپسیلون ϵ سره ښوول کیږي ($\gamma, \delta, \alpha, \mu$ and ϵ).

- دایمونوگلوبولین د سپکو ځنځیرونو څخه دوه ډوله شتون لري چې د کاپا (κ) او لمبدا (λ) په نامه سره یادېږي. انتي باډي د سپینو کروي اتویو ډول ځانگړو حجرو څخه تولید کیږي چې د B Lymphocyte په نامه سره یادېږي. وروستی حجرې لمفوسایټونه دي چې دانتي جینو پر وړاندې انتي باډي جوړوي.

- انتي جین داسې موادو ته ویل کیږي چې دیوه اورگانیزم څخه لکه دخپل ځان مواد او یا د پردیو موادو په ډول پېژندل کیږي او پر وړاندې یې دایمون ځانگړي ځواب (لکه دانتي باډي او یا ځانگړو تي لمفوسایټ T-Lymphocyte) او یا دایمون زغم منل (لکه دخپل ځان انتي جین) دانتي

باډي تولید را پاروي. د بېلگې په توګه لکه ویروسونه، باکټریا او نور مایکرو اورګانیزم. هر یو انتی باډي د مخصوصو جینو Antibody genes په مرسته داسې تولید کیږي چې د انتی جین ټاکلې برخې سره خوله په خوله تړون وکړای شي، په بله مانا لکه یوه کیلي چې دیوه قلف په منځ کې ورننوځي.



۸-شکل

۸-شکل: په وینه کې د هراړخیزو حجرو بڼه ښوول شوې ده. په کین شکل کې د انتی جین - انتی باډي کیمیاوي تعامل Antigen-antibody reaction ښوول شوی دی.

په ۸-شکل کې د انتی باډي او انتیجین ترمنځ د غبرګون کړنلاره ښوول شوې ده کله چې د بدن ایمون سیستم دیوه اورګانیزم سره په تماس کې راشي. په دې ترڅ کې د انتی جین پر وړاندې د تې لموسیتونو او پلازما حجرو څخه

ایمونوگلوبولین تولید کيږي او د بدن مایعاتو ته ور بهیږي . په پایله کې د انټیجن-انټی باډي د غبرگون په پایله کې یو ځانگړی گډ اغیزمن غبرگون منځ ته راځي . څرنګه چې انټی باډي د وینې په بهیر کې ازادگرځي نو ویل کيږي چې هغوی د بدن په هومورل معافیتي سیستم Humoral immune system پورې اړه لري . دا ځکه چې دغه ډول انټی باډی د بدن مایع ته داسې توکسیک یانې زهرجن toxic مواد افراز کوی چې پتوګین مایکرو او ورګانیزم خنثی کوي، ورپسې ویلې کيږي او د پرن کولو له لارې یې بیخي دمنځه وړي . انټی باډي د ځینو ناروغیو لکه الرژي (حساسیت) او Autoimmune diseases په اړوند ډېر اړین رول لوبوي . په وروستۍ ناروغۍ کې د بدن معافیتي سیستم د خپل ځان انټیجنین مواد او نرسجونو پر وړاندې غبرګون ښيي. په پایله کې د بدن معافیتي سیستم او توانې باډي Autoantibody او ټی لمفوسایټ جوړوي. هغوی د خپل ځان غړو ځانگړو انټیجنینو، د خپل بدن نسجونو اړوند او توانېجنینو او د خپل ځان په حجرو یرغل کوي . داسې اټکل کيږي چې نوموړې یوه ارثي ناروغۍ ده او د HLA-System سیستم نیمګړتیا سره تړاو لري . HLA د پیوند کولو یو ځانگړی انټیجنین دی چې د بدن هرې یوې حجرې په سطحه پیدا کيږي . د انټیجنین نوموړی مالیکول د ټی لمفوسایټ څخه پېژندل کيږي اوله دې کبله د نسجونو د پیوند کولو په کړنلاره کې د غبرګون ښکاره کولویانې رد کولو او یا زغملو په هکله بنسټیز رول لوبوي . د معافیتي سیستم د ډېر حساسیت د کمښت په موخه د ځینو درملنو immunosuppressives لکه Cyclophosphamid, Anti-CD3 (OKT3), Anti-TCR-1 ، Glucocorticoide ، Azathioprin ، Corticosteroids څخه ګټه پورته کيږي . په وینه کې د IgG گلوبولین ډېرښت د ځینو ناروغیو سره تړاو لري : د بېلګې په توګه لکه انتان، دینې ناروغۍ، د غذايي موادو کمښت، د انټیجنین پر وړاندې د نارمل په پرتله د ډېر شمېر انټی باډی شتون Hyperimmunization، په وینه کې د ځانگړو پروټینونیمګړتیا Dysproteinemia، او نور. بلخوا که په وینه کې د

ایمونوگلوبولین IgG اندازه لږوي نولاندې ناروغیو سره کېدای شي چې تراوولري. د بېلگې په توگه لکه په وینه کې د بینس جون پروتین Bence Jones proteinemia، کرونیکی لمفاتیک لوکیما Chronic lymphoid aplasia، IgA myeloma، lymphoblastic leukemia، په جنتیک غیر نارمل ارثي ناروغیو کې لیدل کېږي چې د پخې شوې ایمون سیستم حجرو لمفوسایټ B-lymphocytes د پرمختگ کړنلاره بندوي Agammaglobulinemia

د پروتینو توپیر لرونکي جوړښتونه:

(CD = Cluster of Differentiation):

خپرونه ډاگه کړیده چې د حجرو په سطحه باندې گڼ شمېر توپیر لرونکي جوړښتونه شتون لري چې د ایمون سیستم سره اړیکې لري او د بیوکیمیاوي خواصو او د کار کولو پریښستې ډلبندي کېدای شي. د دغو توپیر لرونکو جوړښتونو لاندیز په CD سره کیږي. نوموړي مالیکولونه د گلوکوپروتین څخه جوړ دي او د هرې حجرې لپاره ځانگړې دنده ترسره کوي. د بېلگې په توگه د کلستر ځینې مالیکولونه د زیگنال استولودنده ترسره کوي، او ځینې یې د اینزایم په توگه کار کوي او یا د حجرې د ننۍ برخې سره د مالوماتو دراکرې ورکړې بنسټیز دنده په غاړه اخلي. د سپینو کرویاتو حجرو د ځانگړتیاو د گوته کولو په موخه د یو ډول ډلبندي څخه کار اخیستل کیږي چې د CD system په نامه یادېږي. په نوموړې کړنلاره کې هره یو حجره په دې پېژندل کېږي چې څه ډول ریسپېټر receptor پروتین دهغې په سطحه شتون لري. تر نن ورځ پورې د سپینو کرویاتو په سطحه باندې لږ څه درې سوه شل ډوله توپیر لرونکي پروتین CD پېژندل شوي دي. د بېلگې په توگه لکه CD19، CD20، CD23 او نور.


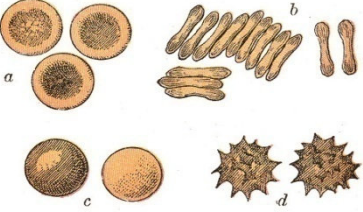
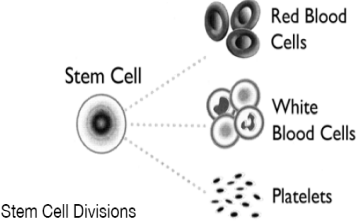


درېم څپرکی

۳- دوینې حجرې (Blood cells):

۱-۳ سره کرویات (Erythrocytes):

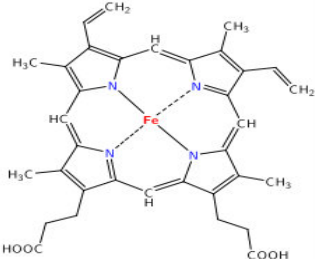
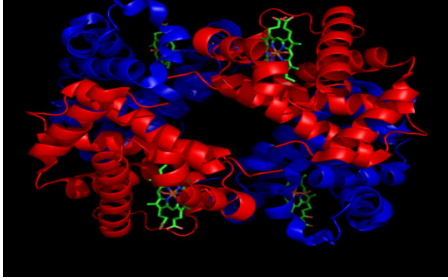
سره کرویات په وینه کې دنورو حجرو په پرتله ډېره برخه تشکیلوي او سوررنگ لري. د سرو کرویاتو په منځ کې یونامتو مالیکول شتون لري چې د هېموگلوبین (hemoglobin) یانې سوررنگه مادې په نامه سره یادېږي. د هېموگلوبین پروتین د سرو کرویاتو په سائیتوپلازما Cytoplasm کې پروت دی او په سل کې پینځه دیرش ۳۵٪ برخه جوړوي. د هېموگلوبین د هیم heme په ګروپ باندې د اوسپنې دوه قیمتې ایون Fe^{++} د یوه کمپلکس مرکب په بڼه تړلی ده. همداسپنه ده چې سرو کرویاتو ته یې سوررنگ ور بښلی دی. د سرو کرویاتو دنده په بدن کې د اکسیجن او کاربن ډای اکساید انتقال دی. سره کرویات د سرو څخه اکسیجن رانیسي او د بدن هرغړي اونسج ته یې لېږدوي. همدارنگه سره کرویات د هېموگلوبین په مرسته د نسجونو څخه کاربون ډای آکساید رانیسي او سرته یې لېږدوي. سره کرویات ترمایکروسکوپ لاندې لږڅه ټول په یوه اندازه غټ، گرد، پلن بنکاري او په منځ کې د یوه ډیسک په توګه ورننوتلې بڼه لري (biconcave disks). د یوه ټولوژیک سره کروي بڼه او قطر کېدای شي چې د نارمل قیمت نه ډېر بدلون وښيي. په ۹-شکل کې د ټولوژیکي سرو کرویاتو بڼه هم ښوول شوې ده. د ژوند موده یې لږڅه یوسلوشل ورځې ۱۲۰ ده او بیا وروسته دوینې ټاکلو خوړونکو حجرو Phagocytes لکه ماکروفاګ macrophages او مونو سائیت له خوا په یوه اتوري کې دمنځه ځي. په ۹-شکل کې د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو او یوه ترومبوسائیت بڼه په سکین الکترون مایکروسکوپ Scanning electron microscope (SEM) کې ښوول شوې ده.

	<p>د سکین الکترون میکروسکوپ په مرسته، سره کرویات، سپین کرویات او ترومبوسایت عکس اخیستل شوی دی. د شکل په بڼې اړخ کې لمفوسایت، منع کې ترومبوسایت او کینې اړخ ته سره کرویات لیدل کېږي.</p>
	<p>A او B نارمل سره کرویات دي. C او D پتولوژیکي سره کرویات دی چې په رنگ او بڼه کې د سالمو سرو کرویاتو سره توپیر لري.</p>
	<p>Erythropoiesis: د اریتروپوئیسس په کړنلاره کې د بنسټیز حجرو د ویش په پایله کې سره کرویات، سپین کرویات او ترومبوسایت منع ته راځي (1).</p>

۹-شکل

۹-شکل: د بنسټیز حجرو څخه د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو او صفیحاتو تولید او دهغوی پتولوژیکي بڼې ښوول شوي دي (1).
هغه کړنلاره چې سره کرویات پکې وده کوي او منع ته راځي د اریتروپوئیسس په نامه سره یادېږي Erythropoiesis. د ماشوم د زیږدني ترمنځه اریتروپوئیسس کړنلاره په لوړه کچه په یڼه کې، یوڅه برخه دهلوکو په مغز کې، په طحال یانې توري کې، ژېړکڅوړه yolk sac خوبیا

وروسته د سرو کرویاتو تولید د غټو هډوکوپه مغزکې ترسره کیږي . اریټروپوئیسس دیوه هارمون په مرسته چې Erythropoetin نومېږي لمخول کیږي او په دې توگه پیاوړی کیږي . که چېرته د اریټروپوئیسس کړنلاره نیمگړې شي نو دوینې کمښت منځ ته راځي . نوموړی هارمون د CSF هارمون دده هارمون سره په گډه دوینې جوړونکو بنسټیز حجرو hematopoiesis وده ، تفریق کیدنه ، پخیدنه او ژوندی پاتې کیدنه کنټرول کوي .

	
<p>دهېموگلوبین پروټین دڅلورو هیم گروپونو څخه جوړدی چې دهریوه گروپ په منځ کې دوه قیمتو وسپنه Fe^{++} شتون لري (2).</p>	<p>دهیموگلوبین Hemoglobin پروټین په سوررنگ ، دپروټین کوچنی برخې په ابي رنګ او د هیم گروپ Hemegroup په شین رنګ سره ښوول شوي دي.</p>

۱۰- شکل

۱۰- شکل: هیموگلوبین د سرو کرویاتو په سایټوپلازما کې پروت دی او په چاپېره یې څلور هیم گروپونه Hemegroup د کیمایي تعامل په مرسته نښتي دي سره کرویات د هډوکو په مغزکې د بنسټیز حجرو څخه منځ ته راځي چې په لومړي پړاو کې یوه سته لرونکی ایروټرو بلاست Erythroblast تولید کیږي او ورپسې د ځانه څخه هسته بهرته شري او په ریتیکولوسایټونو Reticulocytes او په اخیر پړاو کې په ایروټرو سائیټونو Erythrocytes اوږي . سره کرویات هسته نه لري او د دې وړتیا لري چې پروټین پخپله جوړ کړي . سره کرویات دوینې څخه د سنټریفوگ تخنیک په مرسته ترلاسه کېدای شي .

۲-۳ د سروکرویاتو ناروغۍ:

- **Anemia**: دوینې کمښت: لامل یې د سروکرویاتو د شمېر کمښت، د سروکرویاتو غیر نارمل جوړښت، د هیموگلوبین غیر نارمل جوړښت
- **Iron deficiency anemia**: داوسپنې کمښت: لاملونه یې لکه د خوراک له لارې لږ وسپنه رانیول، د بدن څخه په ټیټه کچه د وسپنې جذب کېدنه او له دې کبله هیموگلوبین هم په کافی اندازه نه جوړیږي.
- **Thalassemia**: یوه جېنېټیکي ناروغي ده چې د هیموگلوبین د الفا او بېتا یوه ځنځیر جوړښت پوره صورت نه نیسي. په پایله کې یو غیر نارمل هیموگلوبین منځ ته راځي. د سروکرویاتو د ژوند موده لنډه وي او په تعجیل سره د سروکرویاتو تجزیه Erythrolyse ترسره کیږي.
- **Polycythemia**: یوه داسې ناروغي ده چې په لوړه کچه دوینې حجری خوپه تېره بیا سره کرویات تولید کیږي. له دې کبله کېدای شي چې دوینې لزوجیت ډېر شي او نورې ستونځې منځ ته راشي. په همدې ډول یوه بله ناروغۍ یانې Polycythaemia vera کې په لوړه کچه سره کرویات، ترومبوسایټ او گرانولوسایټ تولید کیږي داځکه چې د هډوکو د مغز په بنسټیز حجرو او یا په پوښتورگو کې یوه ارثي نیمگرتیا شتون لري. دوینې د لزوجیت او هیماتوکریټ قیمت یې ډېر لوړوي. دغه ډول ناروغان په لوړه کچه وسپنه جذب کوي **hemochromatosis** او د بدن په غړو کې یې ذخیره کیږي. درملنې پخوانۍ لاره یې دورید په پرې کولو سره دوینې ټاکلې اندازه (ca. 500-800 ml) بهیدل **phlebotomy** او یا لیرې کول دي ترڅو په وینه کې داوسپنې Ferrum کچه راټیټه شي. وسپنه په وینه او پانکریاس کې ډیره راغونډیږي او زیان ورته رسوي (دوسپنې جذب کولو ناروغۍ).
- **Pernicious anemia**: نوموړې ناروغي ځکه منځ ته راځي چې د یوه انټرینزیک فکتور Intrinsic factor دنشتوالي له کبله په کولمو کې د ویتامین بې دولس Vitamin B-12 کمښت شتون لري کوم چې د هډوکو په ماغزو کې دوینې د تولید لپاره پکار دی.

په ۲۰۰۸ ز کال کې داسې خپرونې وشوې چې درشیم (جنین) بنسټیز حجرو Embryonic stem cells څخه په لابراتوار کې په مصنوعي توګه سره کرویات ترلاسه شوه. ترټولو ستونځمنه کړنلاره داوه چې حجرې ودې ته وهڅوي، ترڅو دځان څخه خپله هسته وشړي. بریالیتوب هغه مهال ترلاسه شو کله چې بنسټیز حجرو ته د هډوکو د ماغزو په stromal cells حجرو کې وده ورکړه شوه. اوس ددې هیله کیږي چې دغه ډول مصنوعي سره کرویات به د پیوند کولو په کړنلاره کې ډېر ګټور تمام شي

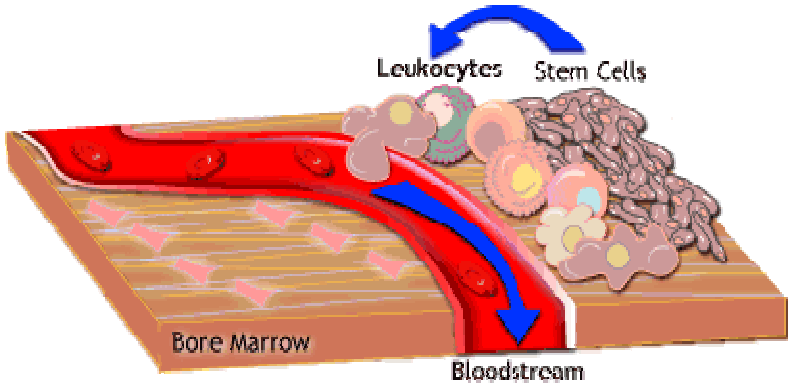
د پام وړ: که چېرې دوینې کمښت شتون ولري نو سړی کولای شي چې په وینه کې د Reticulocytes د شمیرله مخې دریتیکولو سائیتونو د ضریب اېنډیکس Reticulocyte production index (RPI) اود هډوکو په ماغزو کې د Erythropoese د جوړولو په تړاو د هډوکو د ماغزو پیاوړتیا په هکله قضاوت وکړي. که د بدن غړو ته لږ اکسیجن ورسېږي نو د سرو کرویاتو شمېر پورته ځي. د بېلګې په توګه په یوه مایکرو لیتري کې د شلوزرو څخه اوږي (20 000/μl) لکه (په لوړه ارتفاع کې تم کېدنه)، همدارنګه دستومانی په حالت کې، په ورځني ژوند کې هراړخیز فشار، د مایعاتو ضایع کولو په حالت کې، د کم خوني په حالت کې او یادوینې د بایللو په حالت کې د اکسیجن اندازه کمیږي. کله چې دنارمل هیماتوکریت قیمت ۴۵ وټاکو نو RPI اندکس دلاندې فرمول څخه ترلاسه کیږي.

$$ReticIndex = ReticCount * \frac{Hematocrit}{NormalHematocrit}$$

۳-۳ سپین کرویات (Leukocytes):

د سپینو کرویاتو ویی (څرګندونه) دیونانې ژبې څخه اخیستل شوی دی. دلته مختاری leukos یانې سپین او وروستاری کیتوز kytos د حجرې مانا ورکوي. یانې سپینې حجرې ته لوکوسایټ Leukocytes ویل کیږي. سپین کرویات د معافیتي سیستم پیاوړې او اړینې حجرې تشکیلوي چې د سړي بدن د بهرنیو دښمنو او ورګانیزمو د ضرر څخه په امن کې ساتي او دانتان ناروغیو پر وړاندې دفاع کوي. سپین کرویات دیوې خوا د بدن نیمګړې او بیکاره حجرې

دمنځه وړي اوبلخو اړدي مواد، اورگانيزم، اجينتان (استازي) چې بدن ته راننوتلي وي ورباندې يرغل کوي. د بېلگې په توگه لکه ویرسونه، بکترياوې او نور پتوجين اورگانيزم چې دانتان ناروغې لامل گرځي. سپين کرويوات د بدن په وينه او لمفاتیک سيستم کې پيدا کيږي (شکل ۱۱).



۱۱- شکل






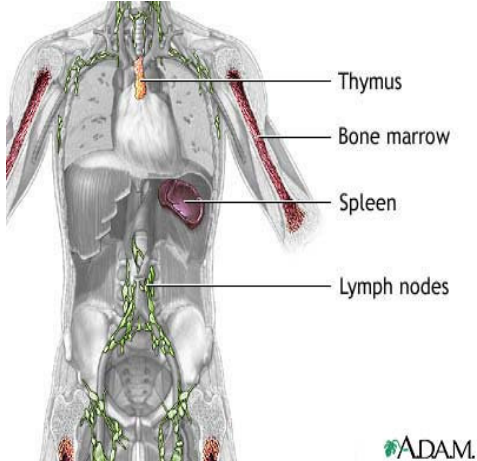
۱۱- شکل : سپين کرويوات د هډوکوپه مغز کې د بنسټيز حجرو څخه منځ ته راځي او د پخېدلو څخه وروسته د بدن وينې بهير ته ورننوځي ترڅو په بدن کې دانتان پر وړاندې جگړه وکړي. (19).

هغه ناروغۍ چې د سپينو کرويواتو د نيمگړتيا سره تړاو لري د لوکيميا Leukemia او يا په بله ژبه د لوکوسيت سرطان په نامه سره يادېږي. سپين کرويوات دوینې نورو حجرو په ډول د هډوکوپه مغز کې د بنسټيز حجرو hematopoietic stem cells څخه منځ ته راځي. کله چې سپين کرويوات پاڅه شي بيا وروسته د بدن وينې جريان ته ازاد کيږي. په همدغه ځای کې دانتان پر وړاندې خپل فعاليت پيل کوي. کله چې دوینې حجرې دسترېفوگ آلې په مرسته د يو بل څخه بېلې شي نو لوکوسيت په ازماينستې تيوب کې ديوه نري سپين پت په بڼه ښکاره کيږي. همدالامل دی چې هغوی ته سپين کرويوات ويل کيږي. لوکيميا يا دوینې سرطان هغه مهال منځ ته راځي کله چې سپين کرويوات د هډوکوپه مغز کې د بنسټيز حجرو له خوا نيمگړي جوړشي او بې کنټروله په زياتيدلو پيل وکړي. په پايله کې دوینې پاتې جوړونکې

نارمل حجرې دومره په تنګې کیرې چې خپله دنده په سمه توګه نه شي ترسره کولای. دغه ډول غیر نارمل تولید شوي سپین کرویات نه شي کولای چې دانتان او یا نورو ناروغیو پر وړاندې و جنګیږي. د سپینو کرویاتو پینځه ډوله تایپونه typen شتون لري چې دهلو وکو دمغز بنسټیز حجرو څخه مشتق کیږي. لکه ایزونیفیل Eosinophil، بازوفیل Basophil، نیوتروفیل Neutrophil، گرانولوسایټ، مونوسایټ Monocyte او لمفوسایټ Lymphocyte. په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر د یوې ناروغۍ سره نیغ په نیغ تړاوتلري. د بېلګې په توګه د سپینو کرویاتو سرطاني ناروغۍ کې د سپینو کرویا تو شمېر د نارمل قیمت په پرتله ډېر لږ وي. په یوه لیتر وینه کې په عادي توګه د څلور ملیاردونه تر یووولس ملیاردو پورې 4×10^9 and 11×10^9 دوینې سپین کرویات شتون لري. دیوه سالم سړي په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر په سل کې یو دی (1%)

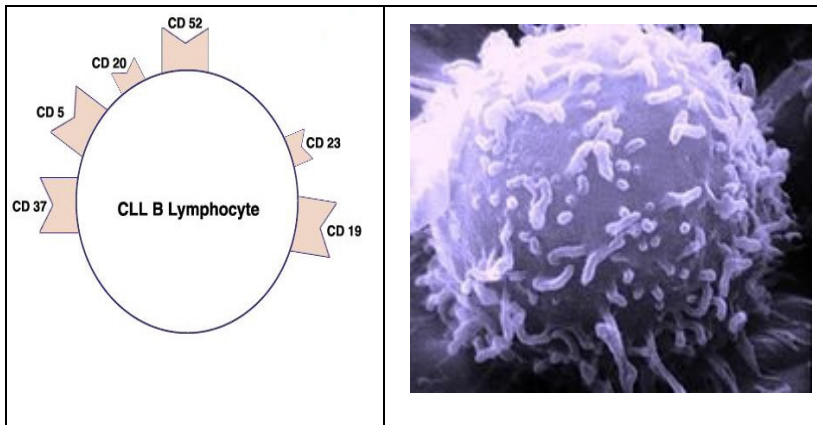
۳-۴ د درملونو اړخیزې:

ځینې دواګانې ددې لامل ګرځي چې د سپینو کرویاتو په شمېر او دنده باندې ناوړه اغیزه وکړي. که چېرته په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر کمښت ومومي نو د Leukopenia اصطلاح ورته کارول کیږي. د بېلګې په توګه Clozapine هغه درمل دي چې د Schizophrenia ناروغۍ د درملنې په موخه کارول کیږي، د سپینو کرویاتو لکه گرانولوسایټونو شمېر د نارمل په پرتله بیخي راټیټوي. همدارنګه هغه درملونه لکه sirolimus, mycophenolate mofetil, tacrolimus, and cyclosporine چې د ایمن سیستم د حساسیت راټیټولو Immunosuppression په موخه کارول کیږي ددې لامل ګرځي چې د لمفوسایټ کمښت Lymphocytopenia، نیوتروفیلو کمښت Neutropenia او نورو سپینو کرویاتو شمېر کمښت منځ ته راولي. په وینه کې د لمفوسایټونو یوه ناڅاپه ډیر کمښت د زورورانتان ناروغۍ سره تړاوتلري او ډیر خطر لري. د باکټریا انتان په ځینو ناروغیو کې لکه appendicitis، لوکیمیایې adnexitis د سپینو کرویاتو شمیر ډیرښت مومي leukocytosis او شمیرې د $10\ 000/\text{mm}^3$ څخه اوړي

<p style="text-align: center;">Leukocytes white blood cells ~ WBC</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>agranular</p> <p>lymphocytes 20 - 25 %</p>  <p>T-cell, B-cell, NK Cell</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>granular</p> <p>monocytes 3 - 8%</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>basophils .5 - 1%</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>neutrophils 60 - 70%</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>eosinophils 2 - 4%</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">www.lymphomation.org</p>	<p>دوینې سپین کرویات په دوه برخو ویشل کیږي. یوه ډله دانې لري او د گرانولار granular په نامه سره یادېږي لکه بازوفیل، نیوتروفیل، اییزینوفیل. دویمه ډله یې دانې نه لري او دا گرانولار agranular په نامه سره یادېږي (7)</p>
 <p style="text-align: right;">Thymus Bone marrow Spleen Lymph nodes</p> <p style="text-align: right;">ADAM.</p>	<p>لمفوسایټونه د هډوکي په مغز، ټایمس Thymus، لمف غډو او طحال Spleen کې تولید کیږي او بیا د وینې جریان ته ننوځي. دغه ډله سپین کرویات په لوړه کچه په لمف سیستم کې دوران لري او د ایمن سیستم اړینې حجرې دي.</p>

۱۲- شکل

۱۲- شکل: لمفاتیک سیستم lymphatic system چې د ایمن سیستم یوه اړینه برخه ده یوازې یو غړی نه دی بلکې په ټول بدن کې غزیدلي دي. د لمفوسایټونو د تولید Lymphopoese د لمفاتیک سیستم په مرکزي غړولکه د هډوکو مغز او ټایمس کې ترسره کیږي. بلخوا د مرکز نه لیرې لمفاتیک غړو لکه طحال، لمفوي غدې، تانسل Tonsille، د هاضمې سیستم موکوز لمفایدنس جونا او د نریو کولمو Ileum په لمفوي غډوکې دانتي جینو سره د لمفوسایټونو غبرگون صورت نیسي. د انتان په ناروغۍ اخته ناروغانو په وینه کې د لمفوسایټونو شمیر پورته ځي lymphocytosis.



۱۳-شکل

۱۳-شکل: کین اړخ ته د کرونيک (مزمن) لمفاتیک لوکيميا B-CLL cell د لمفوسایټونو په سطحه باندې د گلايکوپروتین ځانگړي جوړښتونه د CD په تورو ښوول شوي دي. دنوموړي شکل ښي اړخ ته د سکین الکترون میکروسکوپ scanning electron microscope (SEM) په مرسته دسړي یوازې یوه لمفوسایټ ښه ښوول شوي ده.

CD19: دغه پروتین د جین CD19 gene له خوا کوډ کيږي او په 16p11.2 کروموزوم کې پروت دی.

CD20: نوموړی پروتین د جین MS4A1 gene له خوا کوډ کيږي او په 11q12 کروموزوم کې پروت دی.

دسرطاني حجروتوپیرلرونکي ډولونه دخپل ځان لپاره ځانگړي ښي مارکر Marker لري. دیوه پاڅه شوي لمفوسایټ په سطحه باندې پېژندل شوي ځانگړي مارکر specific antigenic marker دتوپیرکولوپه موخه دیوه عدد په مرسته نومول شوي دي (21). د CD19 پروتین جوړښت دلمفوسایټ B cells دپیداښت دپیل څخه تر B-cell blasts پراوړې دهغه دسطحې په مخ پاتې کېدای شي. خوبیا وروسته کله چې دلمفوسایټ حجره پنځه شي او دپلازما په حجره واوړي plasma cells نودجوړښت ځانگړتیاوې بايلي. لمفوسایټونه په دې پېژندل کيږي چې هسته یې تیزرنګ لري، دمرکز نه ليري

ځنډې ته Eccentric پراته وي او دسایټوپلازما Cytoplasma برخه یې کوچنی وي.

دوینې هره یوه حجره په خپله غشا کې د گلايکوپروتین ځانگړي جوړښتونه لري. دغه جوړښتونه دهرې یوې حجرې لپاره د پیژندنې په تړاو یو ځانگړی اویوپه یو واحد تشکیلوي چې بل هیش اورگانیزم کې یې جوړه نه لیدل کیږي. دغه ځانگړي پروتین د حجرې مشخص کوونکي Cell Markers په نامه سره یادېږي. همدارنگه لمفوسایټونه هم په خپله سطحه باندې د پروتین (انتیجن) ځانگړي جوړښتونه لري (Cell surface molecule). نوموړي ځانگړي جوړښتونه د cluster of differentiation په نامه سره یادېږي اولنډیز یې په CD سره کیږي. دغه گلايکوپروتین مالیکول د ځانگړو مومونو کلونل انتي باډی monoclonal antibodies په مرسته پیژندل کېدای شي. د CD گلايکومالیکول ته د کشف کولو سره سم پرلپسې یوه شمېره ورکړ شوې ده. د بېلگې په توگه په ۱۳-شکل کې د سرطاني ناروغۍ د لمفوسایټو نو ځانگړي مشخص کوونکي لړۍ په CD19;CD23;CD;52 او په CD37 سره ښوول شوي دي. بلخوا د CD هر یو گلايکومالیکول ځانگړې یوه اویا ډېرې دندې ترسره کوي. د لمفوسایټونو په سطحه باندې د CD مالیکول جوړښتونه او د حجرود لښندي د فزیکي طریقې flow cytometry په مرسته پیژندل کېدای شي.

۳-۵ د لمفوسایټو ډولونه (Types of lymphocytes)

لمفوسایټونه په درې ډولونو ویشل کیږي.

- **B Lymphocyte**: د لمفوسایټو نویوه ځانگړې حجره ده چې د هډوکوپه مغز کې جوړېږي او هلته پخه کیږي. دنوموړو لمفوسایټو نو اړینه دنده داده چې د انتیجن پر وړاندې انتي باډي جوړکړي. دسړي په وینه کې هره ورځ په ملیوناو توپیر لرونکې بې حجرې جوړېږي چې په سطحه باندې یې ځانگړی ریسپیتور پروتین لري. د بې لمفوسایټ د پلازما حجرې مخکنی نسل تشکیلوي. د پلازما حجرودنده داده چې ایمونوگلوبولین تولیدکړي.

- **T Lymphocyte**: دغه ډول لمفوسایټ دخپلې حجرې دغشاپه سطحه باندې ځانگړې جوړښتونه لري چې دایمونوگلوبولین ، ریسپیتور Receptor او گلایکوپروتینو څخه جوړ دي . دمونوکلونل انټي باډی په مټ دنوموړو جوړښتونو ثبوت ترلاسه کېدای شي . د بېلگې په توگه مرسته کونکې ټي حجرې T helper cells د غشاپه سطحه باندې څلور ډوله ایمونوگلوبولین جوړښتونه لري اود ایمون سیستم په لمخولو کې غټه برخه اخلي . همدارنگه د cytotoxic T cell داسې ډول لمفوسایټ دی چې CD8 غشایي گلایکوپروتین لري اود کوریسپیتور co-receptor په توگه کار کوي . دغه لمفوسایټو نه کولای شي چې د سرطان حجرې او دو یروس له خوا په انتان اخته شوي حجرې دمنځه یوسي .
- **Natural killer cells**: یو ډول زهرجن لمفوسایټ دي چې د بدن هغه حجرې مړې کوي کوم چې د سرطان په ناروغۍ اویا دو یروس له خوا په انتان اخته شوي وي . په دې کړنلاره کې داسې زیگنالونه استوي چې یوه حجره یادا چې په خپله ځان ووژني Apoptosis اویا دا چې په نیکروزیس Necrosis باندې واوري .
- په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر د یوې ټاکلې ناروغۍ په اړوند یو ډېر حساس اود دقیق څرگندوونکی indicator کمیت دی . د بېلگې په توگه د لوکیمیا په ناروغی کې د سپینو کرویاتو شمېر دنارمل قیمت څخه ډېر لوړ وي .
- د لویکوسایټوپینیا **Leukocytopenia** په ناروغی کې د سپینو کرویاتو شمېر دنارمل په پرتله ډېر لږ وي . دغه ناروغان د انتان ناروغۍ د خطر سره ډېر مخامخ کېږي .
- **Pancytopenia** : دناروغانو په وینه کې د سپینو کرویاتو ، سرو کرویاتو او ترومبوسایټو شمېر دنارمل په پرتله ټیټ وي .
- **Neutropenia** : دناروغانو په وینه کې د نیوتروفیل Neutrophil حجرو شمېر دنارمل په پرتله ټیټ وی . نیوتروفیل د سپینو کرویاتو په

سل کې لږڅه او یا 70% برخه تشکیلي اوله دې کبله دمعاښتې سیستم په اړوند پراپین دي.

- همدارنگه په کیمیاوي درملنه، رادیوتیراپي درملنه دهلوکي دمغزفیبروزیس Myelofibrosis ناروغۍ اوکله چې دهلوکي په مغزکې دوینې پوره حجرې نه تولیدکیري Aplastic anemia دسپینوکرویاتوشمېر ښکته راځي.

دسپینوکرویاتوددې نوم Leukocytes	په یوه مایکرولیتر μl وینه کې دسپینو حجرو شمېر	
Neutrophil granulocytes	1800-7800	/ μl
Eosinophil granulocytes	40 – 400	/ μl
Basophils granulocytes	10 – 100	/ μl
Lymphocyte	1000– 4800	/ μl
Monocyte	200 – 800	/ μl

۲-جدول

۲-جدول: دجوړ سړي په یوه مایکرولیتر μl وینه کې دسپینوکرویاتودلیول پورتنی برید اولاندنی برید ښوول شوی دی.

دپام وړ: وینه د بدن د وزن لږوډ پر یوپه څوارلسمه برخه (1:14) جوړوي. وینه په بدن کې دروغیتا په تړاود توازن ساتلو یوداسې بیوفزیکي کمیت دی چې دوینې حجرو دجوړښت او وړانښت پر بنسټ ټاکل کیري. سپین کرویات دایمون سیستم پیاوړې حجرې دي چې بدن دناروغیو څخه په امن کې ساتي. دسپینو کرویاتوشمېر په لاندو حالتونو کې پورته ځي:

- لکه الرژي، دوینې سرطان، التهاب او د بندو خوړ سره په تړاو کې ناروغۍ gout، بلخوا په لاندو ناروغیو کې دسپینوکرویاتوشمېر لږوي. لکه دویروس التهاب (زکام، سرخکان measles)، په زهرواخته کېدنه او دځینو انټیبیوتیک په خوړلو سره اونور.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دلمفوسایت ډولونه	دلمفوسایتونو دنده	سلیزه برخه	PHENOTYPIC MARKER(S)
NK cells وژونکې حجرې	د تومور حجرې او په ویروس انتان شوي حجرې منحل کوي	(2-13%)	CD16 CD56
Helper T cells مرسته کوونکې حجرې	ټاکلي مواد لکه توکسين ازادوي ترڅو ایمون سیستم منظم کړي growth factors cytokines	(28-59%)	TCR $\alpha\beta$, CD3 and CD4
Cytotoxic T cells زهر شیندونکې حجرې	د تومور حجرې او په ویروس انتان شوي حجرې منحل کوي	(13-32%)	TCR $\alpha\beta$, CD3 and CD8
$\gamma\delta$ T cells دلتهایي حجرې	د ایمون تنظیم او د دښمن حجرو لپاره زهرجن مواد تولید کوي		TCR $\gamma\delta$ and CD3
B cells بي حجرې	د انټي باډي افراز	(18-47%)	MHC class II, CD19 and CD21

۲- الف جدول

۲- الف جدول: د سپینو کړو یا توپه بهرنۍ سطحه فینو تایپیک PHENOTYPIC MARKER جوړښتونه cluster of differentiation بنسول شوي دي.

۳- ۲: ترومبوسایت (Thrombocytes):

ترومبوسایت او یا په بله ژبه دوینې پلنې حجرې (صفیحات Platelets) دوینې تر ټولو کوچنۍ حجرې دي چې د هډوکو په مغز کې د میگا کاریو سیتونو megakarocytes څخه منع ته راځي. ترومبوسایت د سرو کړو یا توپه څپر هسته نه لري او دوینې په پرڼ کولو clotting کې اړین رول لوبوي. صفیحات د پلازما گلو کو پروتین یانې فیبرینو جین fibrinogen په فیبرین Fibrin اړوي. که چېرته په وینه کې د صفیحاتو شمېر لږوي نو د ټپي کېدلو پر مهال کېدای شي چې د بدن څخه ډېره وینه ضایع شي (haemorrhaging). برخلاف

که چېرته په وینه کې د صفيحاتو شمېر ډېروي نو وینه پرې کيږي او کېدای شي چې په رگونو کې دوینې بهیدنه په ټپه ودروي (Thrombosis). که چېرې د سرمغزگونه دوینې یوه پرې شوي بخرکي thrombus په واسطه بندشي نو د سرمغز حجروته په کافي اندازه وینه نه رسيږي اوله دې کبله خپله دنده په سمه توګه نه شي ترسره کولای. په پایله کې د ترامبوتیک حمله Thrombotic stroke منځ ته راځي. په یوه داسې ناوړه پېښه کې د نیمایي بدن دمغز اړوندې برخې غړي یاد چې هیڅ کار نه کوي او ایانیمګری کار کوي. د بېلګې په توګه د نیمایي بدن یوه برخه غړي خوځیدلای نه شي، د خبرو کولو نیمګړتیا او په سترګو د یوې خوا چاپېریال نه لیدل او نور منځ ته راځي. دا ډېر ځله په وخت کې صفيحات د فیبرین په مرسته یو جال غوړوي چې هلته سره کرویات ورباندې راټولېږي. په دغه ډول کېنلاره سره د یوې خوا بدن دوینې بهیدلو مخنیوی کيږي او بلخوا د بهرنه و بدن ته د میکروبونو او بکتیریاوو درانتولو مخه نیول کيږي. د صفيحاتو بنسټیزه دنده د بدن رگونو څخه د وینې بهیدني مخنیوی اود حجم ثابت ساتل دي. نوموړې کېنلاره د Hemostasis په نامه سره یادېږي او د ترومبوس Thrombus په جوړولو سره دوینې بهیدني لږی پای ته رسول کيږي. که چېرته د هډوکي په مغز کې د میګاکاریوسایټونوله خوا دنارمل نه ډېر ترا مېوسایټونه تولید شي نو دوینې جوړیدني دغه ډول ناسمه کار کول د بنسټیز ترومبوسایټوزیس Essential thrombocytosis په نامه یادېږي. د بېلګې په توګه دوینې سرطان په ناروغۍ کې لکه کرونيک- میلوئید- لوکیمیا- په ناروغۍ (Chronic myeloid leukemia (CML کې د صفيحاتو شمېر ډېر لږوي. همدارنګه نورې ناروغۍ هم شته چې د صفيحاتو غیر نارمل تولید پکې ډېروي. لکه: polycythemia vera او یا کله چې دمغز حجری په ګڼ شمېر فیبري نسج fibrous tissue او وړي Myelofibrosis. د صفيحاتو د ژوند موده داووورځونه تردوولسو ورځو پورې رسيږي. که په یو چا کې د ترومبوسایټوزیس Thrombocytosis ناروغۍ شتون ولري او په وینه کې د

صفيحاتو شمېر په یومکعب ملي متر 3 mm کې داوه سوه پینځوس زرو څخه $750\ 000\ \text{mm}^3$ او وړې نودرملنه یې ضروري ده. دناروغۍ د پېژندنې په موخه د لابراتواري کړنلارولکه د بشپړوینې حجرو شمېرنه، دینې اینزایمونو اودسروکرویاتو درسوب سرعت مالومل د پراپین دي. دوقایې لپاره په پیل کې داسپیرین Aspirin څخه او ددرملنې په موخه Hydroxycarbamide درمل څخه گټه پورته کېږي.

۷-۳: دوینې سیروم (Blood serum):

دوینې سپروم هغه مایع ته ویل کېږي چې دوینې یوې پرنې شوې coagulation نمونې څخه ترلاسه کېږي. بلخوا د وینې په سیروم کې د پرنیدلو پروتین clotting proteins شتون نه لري. کله چې دغه نمونه د سنتریفوگ centrifuge الې په مرسته پوره وڅرخېږي نو په پایله کې دوینې سپین او سره کرویات دیوه شیشه یې تیوب په لاندې برخه کې او مایع په پورتنۍ برخه کې بېل پاتې کېږي. نوموړې ټکنالوژۍ ته Apheresis ویل کېږي او مانایې لیرې کول دي. په ۱۴-شکل کې دیوه ناروغ او یادونر donor وینه د بدن څخه بهر دیوې سنتریفوگ الې ته ورننوځي او هلته په لاندو برخو بېلېږي:

- **د پلازما برخې لیرې کول (Plasma plasmapheresis):** کله چې په پلازما کې نیمگړې انتي باډي او یا انتي جین انتي باډي کمپلیکس شتون ولري کوم چې دخپل ځان ایمون سیستم ناروغۍ Autoimmune diseases نوره هم راپاروي. د بېلگې په توگه لکه دوینې لوړلزوجیت Hyperviscosity Syndromes، په وینه کې د پاراپروتینو دیرنبت Paraproteinemia او نور
- **د صفيحاتو لیرې کول (Platelets Plateletpheresis):** څرنگه چې دناروغ معافیتي سیستم human leukocyte antigen د پراپېر حساسیت بنسې نوله دې کبله نوموړې کړنلاره په هغه ناروغانو کې ترسره کېږي چې د دونر donor او دناروغ صفيحاتو د سطحې پرمخ

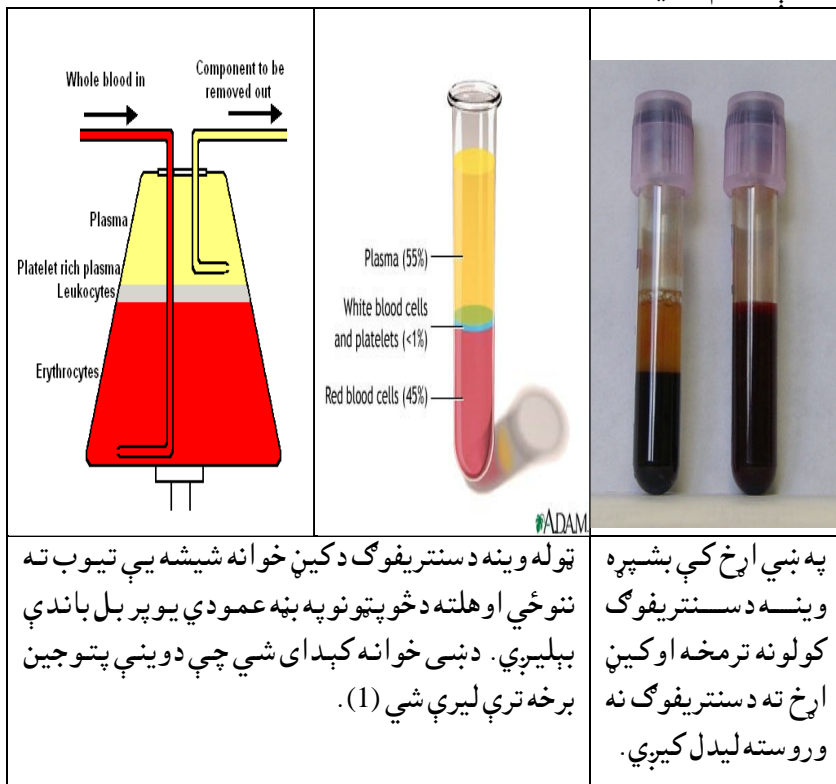
د نسجونو د پېوند جین HLA په تړاو دیوبل سره حساسیت موجودنه وي (human leucocyte antigen).

- **د سپینو کرویاتولیرې کول (Leukocytes (leukapheresis):** دغه کړنلاره هغه مهال ترسره کیږي کله چې په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر ډېر وي. د بېلگې په توګه لکه په لوکیمیا ناروغۍ کې Leukemia. یاد اچې دا وتوايمون ناروغۍ يانې دخپل ځان حجرو پر وړاندې دایمون سیستم ډېر حساسیت شتون ولري. (د بېلگې په توګه لکه د کولموټپ Ulcerative colitis، دمفصل روماتیزم Rheumatoid arthritis)، اونور. په وروستې یادشو ناروغیو کې ضرورته ده چې سپین کرویات دوینې څخه لیرې شي بلکې یواځې ګرانولوسایت، مونوسایت او ماکروفاګ بس دي چې لیرې شي. دا ځکه چې یواځې نوموړې حجرې په التهاب کې برخه اخلي.

۸-۳: دوینې څخه د سرو کرویاتولیرې کول (Erythrocytapheresis):

په نوموړې کړنلاره کې دوینې څخه پلازما او سره کرویات دیوه ماشین په مرسته بېل کیږي. د بېلگې په توګه که چېرته دملاریا ناروغۍ او یا په وینه کې دلور ډوله حجرو پیدا یښت Sickle cell anemia شتون ولري. په بدل کې یې ناروغ ته دیوه دونر donor څخه پاکه وینه یانې سره کرویات ورکول کیږي وینه ورکونکې سړی باید چې لږترلږه اوولس کاله عمر ولري او د هیماتوکریټ بیه یې په سلوکې د ۴۰٪ نه پورته وي. که نارینه وي نو د بدن وزن یې د 60 kg څخه لږ نه وي. دلومړي ځل او دویم ځل وینه ورکولو ترمنځ باید چې لږترلږه 112 ورځې پرتې وي. په دغه کړنلاره کې د هر دونر لپاره یو ځل او ځانګړي سټریل sterile پیچکارې او دلومړۍ مرستې پاک نورشیان لکه first aid kit وکارول شي ترڅو دناروغیو لږ دمخنیوی

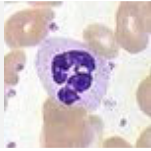




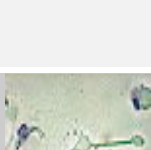

شویوي. د یادولو وړه چې دوینې ورکولو کړنلاره donation یوازې پینځوس دقیقې دوام کوي.



۱۴- شکل

په ۱۴- شکل کې د EDTA دوه شیشه یې تیوبونه لیدل کیږي چې وینه پکې لاپرن شوي نه ده. په ښي اړخ تیوب کې تازه وینه پرته ده. په کین اړخ تیوب کې دڅه مودې وروسته دوینې سره کرویات اونورې حجرې دلاندې برخې ته رسوب کوي او په پورتنۍ برخه کې اوبه زن محلول دوینې پلازما او زیږ رنگه سیروم بېلېږي. ددرملنې په موخه دوینې څخه دحجرواویانوروموادوهغه برخه لیږي کوم چې پتوجین خواص ولري اودوینې پاتې روغې برخې دسترېفوگ الې له لارې بیرته ناروغ اویادونر donor ته ورکول کیږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د سپینو کرویاتو ډول	مایکروسکوپي بڼه	سلیزه برخه	د دفاع کولو دنده	د ژوند موده
Neutrophil		54-62% ^L	bacteria باکتریا fungi فوننجي	د شپږو ساعتونو څخه تر څو ورځې
Eosinophil		1-6%	parasites پارازیت، په الرژیکي غبرگون کې	8-12 ورځې
Basophil		<1%	په الرژیکي غبرگون کې	?
Lymphocyte		25-33%	د تومور حجرو او ویروسونو په انتان کې	د یوې اونۍ نه تر کولو نوروې
Monocyte		2-8%	مونوسایټ دویني څخه د بدن نورونس جوت ته خوځېږي او هلته تفریق کيږي	څو ساعتونه
Macrophage			Phagocytosis د دښمن اورگانیزم د منځه وړل	که فعال او پوخ وی څو ورځې او که خام وي ډېر کالونه
Dendritic cells			عمده دنده یې دانتي جین مرستندويي حجرې تیارول دي	لکه ماکروفاګ

Type of cell د حجرې ډول	CD markers د پروتین نښه نښانه
stem cells بنسټیز حجرې	CD34+ , CD31-
all leukocyte groups ټول سپین کرویات	CD45+
Granulocyte گرانولوسایټ	CD45+, CD15+
Monocyte مونوسایټ	CD45+, CD14+
T lymphocyte ټی لمفوسایټ	CD45+, CD3+
T helper cell ټی مرسته کوونکې حجره	CD45+, CD3+ , CD4+
Cytotoxic T cell زهرجنه ټی حجره	CD45+, CD3+ , CD8+
B lymphocyte بی لمفوسایټ	CD45+, CD19+ or CD45+, CD20+
Thrombocyte ترومبوسایټ	CD45+, CD61+
Natural killer cell طبیعی وژونکې حجره	CD16+ , CD56+ , CD3-

۱-جدول

۱-جدول : د سپینو کرویاتو په بهرنۍ سطحه باندې د ځانگړو پروتینونو ډولونه
cluster of differentiation بنوول شوي دي . په دې ځای کې د مثبت او یا
منفي علامه د یوې ټاکلې حجرې ډلې (فراکسیون) ډېرښت او یا کمښت په
گوته کوي .



خلورم خپرکی

۴- د بنسټیز حجرو پیوند :

(Stem cell transplantation):

د بنسټیز حجرو HSCs پیوند کوونکي ډېرې ناروغان دوینې سرطان او یا د مولټیپل میولوما په ناروغۍ اخته وي. د بنسټیز حجرو HSCs پیوند کونکي کاندیدان هغه ناروغان دي چې تر ډېرې مودې پورې کیمیاوي درملنه ترسره کوي خو کومه ګټه ورته نه رسوي او یا دا چې د کیمیاوي درملنې پر وړاندې مقاومت نښي. همدارنګه د بنسټیز حجرو HSCs کاندیدان د Pediatrics څانګې هغه ماشومان هم کېدلای شي چې د زېږېدنې سره سم د ایمن سیستم نیمګړتیا ولري Immunodeficiency او یا بنسټیز حجروي نیمګړي وي. همدارنګه هغه ناروغان چې د هډوکو مغزې د زېږېدنې نه وروسته بنسټیز حجروي بایللې وي اوله دې کبله په کافي اندازه دوینې نوې حجروي نه شي تولید کولای. دغه ماشومان او یا سترسري په پایله کې دوینې کمښت سره مخامخ کېږي. Aplastic anemia.

۴-۱ د خپل ځان پیوند (Autologous HSCs Transplantation):

د خپل ځان پیوند یوه داسې کړنلاره ده چې ناروغ ته د خپلوانو او یا بل چا وینه نه ورکول کېږي بلکې د خپل ځان دوینې بنسټیز حجروي چې مخکې له هغه څخه راټولې شوې وي بیرته ورکول کېږي. د خپل ځان پیوند په عمومي توګه د امانا لري چې د شخص د بدن له یو ځای څخه د هغه د بدن په بل ځای کې نسج پیوند شی. د ناروغ څخه د HSCs بنسټیز حجروي د یوې څانګې ټکنالوژي په مرسته اخیستل کېږي چې د Apheresis په نامه سره یادېږي. په نوموړې کړنلاره کې دوینې حجروي لکه سره کرویات، سپین کرویات، ترومبوسایټ

اوبنسټیټیز حجرې د سیتیریفوژ په مرسته دیوبل نه بېلېږي. ورپسې گټل شوې HSCs بنسټیټیز حجرې په مایع نایتروجن کې یخې freezer او خوندي ساتل کېږي. ددې نه وروسته ناروغ ته لوړه وزن کیمیاوي درملنه او دارتیا په وخت کې رادیو درملنه ورکول کېږي. د رادیو درملنې اولوړه وزن کیمیاوي درملنې موخه داده چې په محیطي وینه او مغز کې سرطاني ټولې خبیثې حجرې دمنځه یووړلې شي. دنوموړې درملنې ناوړه اغیزې دادي چې دهېوکو دمغز سالمې حجرې هم دومره زیانمنې کېږي چې دوینې جوړولو دنده نه شي ترسره کولای. ددې لپاره چې دیادشوي ناوړه پېښې مخنیوی شوی وي نوهمغه ذخیره شوې بنسټیټیز حجرې ناروغ ته بېرته ورکول کېږي او په دې توګه دمغز تخریب شوې حجرې بېرته په سالمو حجرو عوض کېږي. دخپل ځان پیوند کولو ګټه په دې کې لیدل کېږي چې دایمون سیستم ته دانتان ناروغۍ خطر ډېر لږ اټکل کېږي. داځکه چې دایمون سیستم نیمګړتیا د ذخیره شوو بنسټیټیز حجرو په مرسته ډېر زړه دمنځه ځي. بلخوا په اتولوګ پیوند کې د Graft-versus-host disease ناروغۍ دمنځ ته راتللو احتمال هم ډېر لږ دی. په نوموړې ناروغۍ کې دخپل ځان ایمون سیستم په پیوند شوو حجرو باندې داسې گمان کوی چې ګڼه پردی یانې دبل چا حجرې دي اوله دې کبله وړ باندې یرغل کوي.

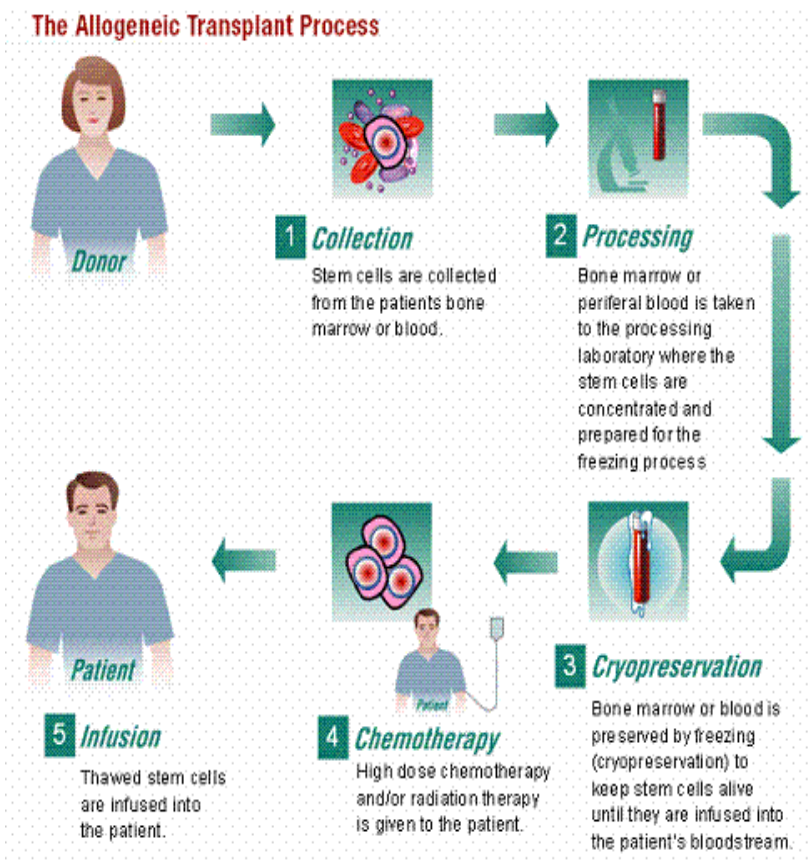
۲-۴ د بنسټیټیز حجرو الوجینیک پیوند:

(Allogeneic HSCs Transplantation):

د بنسټیټیز HSCs حجرو الوجینیک پیوند کې دوه تنه برخه اخلي یانې وینه ورکونکی او وینه اخیستونکی. نوموړې کرپنلاره په ۱۵-شکل کې ښوول شوې ده.

۱- **دوینې اخیستل**: په لومړي پړاو کې د Donor دوه وکومغز او یا د محیطي وینې څخه د بنسټیټیز حجرو HSCs اخیستل اولابراتو ته لېږدول.

۲-کیمیاوي چلنلاره: په ځانګړي لابراتوار کې د هډوکو دمغز او یا د محیطي وینې بنسټیز حجری لومړی ټینګې (غلیظې) کېږي او یخ کولو freezing ته چمتو کېږي.



۱۵-شکل

۱۵-شکل: د بنسټیز حجرو الوجینیک پیوند Allogeneic Transplantation کړنلاره دوینې ورکوونکي یا نې دونر Donor او ناروغ ترمنځ ښوول شوې ده چې په پینځو پړاوونو کې ترسره کېږي. لکه د بنسټیز حجرو ټولول، غلیظ کول، یخ کول، کیمیاوي درملنه او ایښودل.

۳- یخ ساتل Cryopreservation : په درېیم پړاو کې د هډوکو دمغز او یا د محیطي وینې څخه اخیستل شوې بنسټیز حجرې ترهغه وخته پورې په یوه فریزر کې یخې او خوندي ساتلې کېږي ترڅو چې ناروغ ته د اړتیا په وخت کې د اینفوزیون له لارې بېرته په رگونو کې ورپېچکاري شي .

۴- کیمیاوي درملنه : ناروغ ته په لوړه کچه کیمیاوي درملنه او/یا رادیو درملنه ورکول کېږي .

۵- اینفوزیون Infusion : د دونر Donor ذخیره شوې بنسټیز حجرې د فریزر نه را اخیستل کېږي او ترهغه وخته پورې په کڅوړه کې خوندي ساتل کېږي ترڅو د چاپېریال نارمل حرارت ځانته غوره کړي . ورپسې بنسټیز حجرې ناروغ ته د اینفوزیون له لارې په رگونو کې پېچکاري کېږي .

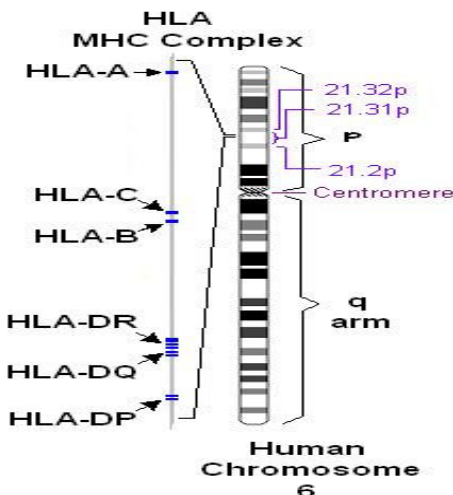
هغه سالم سړی چې وینه ورکوي د دونر Donor په نامه او هغه ناروغ چې وینه ورته ورکول کېږي د recipient په نامه سره یادېږي . په نوموړي پیوند کې دواړه کسان یو ډول حجرې لري خودانتي جین له پلوه یوله بل سره توپیر لري . په نوموړي پیوند کې ډېر اړین ده چې الوجینیک دونر Allogeneic HSC donors دنسجونو ډول چې د (human leukocyte antigen system HLA) په نامه سره یادېږي دناروغ دنسجونو سره یوشان توب ولري . دوینې ورکوونکي او وینه اخیستونکي د وینو ترمنځ د توافق د پیدا کولو په موخه صورت نیسي . د یوشان توب دنشتوالي په صورت کې دناروغ دوینې حجرو غوندې کپدل اگلوتینیشن agglutination ، د سرو کرویاتو تجزیه کپدل هېمولایزېس hemolysis او د حجرو زهرجن کپدل سایتوتوکسیسیتی Cytotoxicity منځ ته راځي . ددې لپاره چې دناروغ ایمن سیستم د دونر وینې پر وړاندې غبرگون وه نه نښي اړین ده چې ددواړو برخه والوپه جین (HLA) gene کې لږترلږه درې ځایونه loci سره یوشان توب ولري . په ۱۲- شکل کې د سړي په شپږم کروموزوم کې د سپینو کرویاتو جین یانې HLA برخې ښوول شوې دي .

۳-۴ : Human leukocyte antigen system (HLA)

د سپینو کرویاتوانتی جین سیستم چې لنډیز یې په (HLA) سره کیږي د سږي دنسجې توافق بنسټیز کمپلکس (MHC) په گوته کوي. د (MHC) کمپلکس د شپږم کروموزوم په کوچني مټ (3p21.3) کې پروت دی. د کروموزوم په ډي این اي DNA کې ځایزگن شمېر جینونه شتون لري چې د ایمن سیستم د ځانگړو دندو سره تړولري. د بېلگې په توگه د جینونو دغه ټولگي د شپږم کروموزوم په superlocus کې موقعیت لري او د ډي وړتیا لري چې د یوې حجرې په بهرنۍ سطحه کې پراته پروتینونه دخپلو او یا پردیو پروتینونو په توگه وپېژني او یا په بله مانا وسپني (Encod). د (HLA) اصطلاح د پیوندورکونکي او اخیستونکي جینو ټایپ په اړه کارېږي. د بېلگې په توگه که یو پیوندومل شي ویل کیږي چې د (HLA) انتي جینونو له پلوه د پیوندورکونکي او پیوند اخیستونکي ترمنځ برابرتناسب وجود لري. د سږي پیوندکونکي انتي جین (HLA) د بدن دلرڅه ټولو حجرو په سطحه پیدا کیږي او دیوه انتي جین مالیکول استازی په توگه د تي لمفوسایټونو T-Lymphocyt له خوا پېژندل کیږي. همدا لامل دی چې HLA د پیوندکولو په کړنلاره کې دنسجونو د توافق او د ایمن د دفاعي سیستم په تړاو یو بنسټیز رول لوبوي.

هغه پروتین چې د HLA په مرسته د بدن حجرو په بهرنۍ سطحه کې شيفر chifre کیږي د هر وگړي لپاره ځانگړی unique واحد ده. د بدن ایمن سیستم د سپینو کرویاتوانتی جین HLAs په مرسته د ډې سپینو کوي چې گڼه یوه حجره دخپل ځان حجره ده او که یوه پردی حجره ده. د سپینو کرویاتوانتی جین په ارثي توگه انتقال کیږي او ځیني یې داوتو ایمن سیستم ناروغۍ او نور ناروغیو سره تړولري. داسې ځانگړي HLAs پېژندل شوي دي چې د سرطان ناروغۍ پیاوړې کوي. د بېلگې په توگه DR3-DQ2 homozygotes په سل کې تراتیا پورې د لوړ خطر سره مخامخ دی چې gluten sensitive EATL ناروغۍ اخته شي. همدارنگه د کولمو gluten

EATL sensitive ناروغی د T-cell Lymphoma په پیدایښت کې ډېره ونډه لري.



۱۲-شکل

۱۲-شکل : دسپرم کروموزوم دلمفوسایټ انټیجین human leukocyte antigen (HLA) ښوول شوی دی. د بدن معافیتي سیستم د HLA انټی جین په مرسته دخپل ځان حجری دیبگانو حجروڅخه توپیرکوي.

هغه پروتین چې د ټاکلو جینونو په مرسته سپنل کیږي دانټی جین antigens په نامه هم یادېږي اودغروپه پیوند کولو کې اړین رول لوبوي. همدالامل دی چې د HLA عمده انټی جین دایمون ددندې په اړوند یو بنسټیز اهمیت لري. د ټولوپروتینو جینونه HLA-Protein دسپرم کروموزوم مرکزي Centromer برخې ته نږدې پراته دي. څېړنوبنولې ده چې ډېرې ناروغی د ټاکلي HLA انټی جین سره په تړاو کې دي.

د HLA انټی جین توپیرلرونکي ټولګي جوړوي اوتوپیرلرونکي دندې ترسره کوي. د HLA انټی جین په دوو بنسټیز ټولګیو او شپږ لاندو ټولګیو ویشل شوي دي. لاندې ټولګي یې د A,B,C,DR,DP,DQ په نامه سره یادېږي.

HLA and autoimmune diseases		
د سپینو کړویاتوانتی جین اوداوتوایمون ناروغۍ		
HLA allele	Diseases with increased risk د ناروغۍ نوم	Relative risk (%) د خطر سلیزه کچه
HLA-B27	Ankylosing spondylitis	90-100
	Postgonococcal arthritis	14
	Acute anterior uveitis	15
	Primary Sjögren syndrome	10
	Diabetes mellitus type 1	5
HLA-DR4	Rheumatoid arthritis	4
	Diabetes mellitus type 1	6
HLA-DR3 and-DR4 combined	Diabetes mellitus type 1	15
HLA-B47	21-hydroxylase deficiency	15

۳- جدول:

۳- جدول: د سپینو کړویاتوانتی جین اوداوتوایمون ناروغۍ نښوول شوي ده.

۴-۴: دانتي جین لومړي ټولگي:

(HLA class I antigens (A, B & C)):

- نوموړي انتي جین پرته له سپرمیوم حجروڅخه د بدن په ټولو هسته لرونکو حجرو او صفيحاتو په سطحه باندې شتون لري. تر ټولو اړینه دنده یې داده چې بیګانه حجری او په ویرسونو اخته شوي حجری وپېژني او په خپلو زهروبي دمنځه یوسي. د بېلگې په توګه لکه د تي زهرجنه حجره cytotoxic T cell چې د بدن هره هغه حجره مړه کوي کوم چې په سرطاني ناروغۍ او یا ویروس او یا بله ناروغۍ اخته شوي وي. د HLA انتي جین د حجری دمنځ ته پیپتید peptides چمتو کوي.

Human Leucocyte Antigen = HLA نوموړي دانتي جین ته

د پیوند انټیجن هم ویل کیږي او د نسجونو د منلو او یارد کولو په هکله اړین دی

۴-۵: دانتي جین دویم ټولگی:

(HLA class II antigens (DR, DP, & DQ

- دتي لمفوسایټ لپاره T-lymphocytes د حجرې د بهرنه انټیجین تیاروي . دغه ځانگړی انټی جین بیا په خپل وار سره د T helper cells حجرې داسې لمخوي چې د پرنسټ و مومي او دانتي باډي جوړوونکې بې حجرې B-Cells هم فعالې کړي .
- **Leukocytosis**: که په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر د نارمل هیموگرام څخه لوړ شي نو دانتان ، ټپ او یا ژور خفگان پر وړاندې د هډوکي د مغز غبرگون نسيي .
- **Thrombocytopenia**: په وینه کې د ترومبوسیتونو کمښت کېدای شي چې د درمل د زهرجنو ناوړه اغیزو سره تړاو لري .
- **Pancytopenia**: یوه داسې ناروغي ده چې د سپینو کرویاتو ، سرو کرویاتو او صفیحاتو شمېر کمښت پکې شتون لري .

۴-۶: هیموگرام (Hemogram)

هیموگرام یوناني کلیمه ده چې هیمو haima په مانا دې وینه او گرام gramma یانې پر لیکه کول . هیموگرام په دې مانا چې په لیکل شوي او یا گرافیکي توگه دوینې توپیر لرونکو حجرو ، (سره کرویات ، سپین کرویات، ترومبوسایټ) ځانگړتیاوې لکه د کرویاتو ستروالی ، د حجرو شمېر، مورفولوژیکي بڼه او نورو خواصو ټاکل شامل دي . یوه بله اصطلاح ورته دوینې حجرو شمېرل Blood counting هم کارول کیږي . دوینې په تفریقي هیموگرام کې differential blood count د سرو کرویاتو ، سپینو کرویاتو او صفیحاتو مورفولوژیکي ، کیفي او مقداري ځانگړتیاوې ترمایکروسکوپ لاندې خپرل کیږي . د بیلگې په توگه دوینې په یوه رنگ شوې نمونه کې د 200-100 د سلونه تردوه سوه هسته لرونکې حجرې د مایکروسکوپ په مرسته شمیرل کیږي . بله ډیره اسانه کړنلاره داده چې او تومات ماشینونه دغه دنده ترسره کوي .

هغه طبي الې چې په پراخه توگه دوېنې تفريقي پېژندنې په موخه نن ورځ کارول کېږي د flowcytometry په نامه يادېږي. نوموړې اله کولای شي چې ديوې خوا دوېنې حجرو ترمنځ توپيرونه او بلخوا دوېنې حجرو شمير دوېنې حجرې ډول او حجم ډير دقيق مالوم کړي.

د انسان دوېنې نارمل هېموگرام
Blood counting Hemogram

14 - 18 g/dl 12 - 16 /gd	هېموگلوبين hemoglobin نارينه بنځينه
4,6 – 6,2 Million / μ l 4,2 -5,4 Million / μ l	سره کرويوات erythrocytes نارينه بنځينه
150 000 - 400 000 / μ l	ترومبوسايټ thrombocytes
4800 - 10 000 / μ l	سپين کرويوات leukocytes
1000 - 4800 / μ l	لمفوسايټ lymphocytes
40 – 52 % 37 – 47 %	هيماتوکريت hematocrit نارينه بنځينه

۴-جدول

۴-جدول : ديوه روغ سړي دوېنې حجرې نارمل شمېرېنول شوی دی چې دهيموگرام Hemogram او يا Blood counting په نامه سره يادېږي . دازموينې په يوه تيوب کې وينه اچول کېږي او ددې لپاره چې وينه پرلنډه شي نويو کيمياوي مرکب ethylenediaminetetraacetic acid هم ورسره گډ کېږي . EDTA



دویمه برخه

پینځم خپرکی

۵- دوینې سرطان (لوکیمیا Leukaemia) :

یادونه: دویمه برخه د داخله طب یوه نامتو کتاب
(Herold, „Innere Medizin 2009“)
څخه ژباړل شوې ده چې د جرمني هیواد په پوهنتونو کې تدریس کیږي.

۵-۱: تاریخچه :

په تاریخي توګه لوکیمیا یوه یوناني کلمه ده چې د دوو لغتونو (ویو) څخه جوړه شوې ده. د سرکلمه یا مختاری یې (لوپکوس leukos) د سپین ، ځلیدونکی او یا روښانه مانا لري او د پای کلمه یا (وروستاری هیمیا haima) دوینې مانا ورکوي. د بېلګې په توګه دوینې جوړوونکي سیستمونه لکه د هډوکومغز (Myeloid System) او د لمفاتیک سیستم (System lymphatic) څخه عبارت دي. نوموړي سیستمونه دوینې سروکرویاتو، سپینوکرویاتو او صفیحاتو د تولید کولو مسئولیت په غاړه لري. په نارمل توګه دوینې حجرې په نوموړو سیستمونو کې وده کوي او کله چې په بشپړ توګه پخې شي نو بیا د بدن وینې جریان ته ورننوي. لوکیمیا هغه مهال منځ ته راځي کله چې د سپینوکرویاتو د پخیدلو پړاوونه او کرنلارې پرې

شي اونا پاخه شوي يانې اومه سپين کروييات په لوره کچه ډېرښت ومومي .
خرنگه چې دغه ډول لمفوبلاست Lymphoblasts نومي حجرې ډېرېږي
اوهیخ ډول گټوره دنده لکه دنارمل حجرو جوړول هم نه ترسره کوي نوپه پایله
کې ديوې خوا دوینې پاتې روغې حجرې تر فشار لاندې راولي
اوبلخوادنیو سپینوکرويياتو ، سروکرويياتو اودصفيحاتو د تولیدمخنیوی
کوي . دانبايي په پام کې ونيول شي چې گڼه لوکيميا يانې سپينه وينه
اویاسپېره وينه دامانا نه لري چې گڼه پخپله وينه ناروغي لري بلکې دوینې
جوړوونکی سیستم نیمگړی اوناوغ دی .

تعريف (Definition):

لوکيميا دوینې جوړوونکي سیستم د بنسټيز حجرو (Stem cells) خبيثه
اودکنترول خخه وتلې وده کوونکې ناروغي ده . په پيل کې بنسټيز حجرې
په خپل سرنا پاخه (اومه) ، د يوه ډول نسل زېږنده (مونوکلونل) اوپه ډېره
لوره اندازه نیمگړي سپين کروييات د هډوکو په مغزکې تولید کوي . د
لوکيميا دغه نیمگړې حجرې کېدای شي چې دوینې بهير ته ننوځي اود بدن
نوروغړولکه یڼه Hepat ، توری Spleen اولمفاوي غدوته هم ارتشاح وکړي .

۵-۲: د لوکيميا ډلبندي: (Leukaemia classification)

د لوکيميا ډلبندي دنوموړې ناروغۍ سره په تړاو کې ديوې خوا دوینې حجرو
مورفولوژي ، ایمونولوژي اویتولوژي ځانگړتیاوې بنسټ ترسره کيږي او
بلخوادغه ډلبندي په پام کې نیسی چې گڼه دوینې کوم ډول حجرې
د لوکيميا په ناروغۍ اخته دي . د بېلگې په توگه که د هډوکي په مغزکې
(bone marrow) حجرې د لوکيميا په ناروغۍ اخته وي نو Myeloid
leukemia اوکه د لمفاتیک سیستم حجرې د لوکيميا په ناروغۍ اخته وي
نود (Lymphocytic leukemia) په نامه سره یادېږي . برسېره پر دې
د لوکيميا ډلبندي د احم په پام کې نیسی چې دوینې اومې حجرې په ډېره

چټکۍ سره لکه د دريو ماشتوپه موده کې ډېرښت مومي چې حاده (Acute)
لوکيميا ورته ويل کيږي. اوکه دوینې نسبتا پخې شوې خونيمگرې سپينې
حجرې په ډېر شمېر سره د خومياشتواوياکلونوپه موده کې (کرونیک
Chronic) توليد کيږي نو وروستی ناروغۍ ته دکرونیک (مزمن)
لوکيميا ويل کيږي. همدالامل دی چې لوکيميا په څلور ډولونو ویشل شوې ده
۱- حاده لوکيميا (Acute leukemia =AL):

- ۱-۱ لکه حاده لمفوسایټيکي اویالمفوبلاستيکي لوکيميا
(Acute lymphoblastic leukemia =ALL)
۱-۲ حاده میلو جنيکه لوکيميا
(Acute myelogenous leukemia = AML)

۲- کرونیکي لوکيميا (Chronic leukemia = CL):

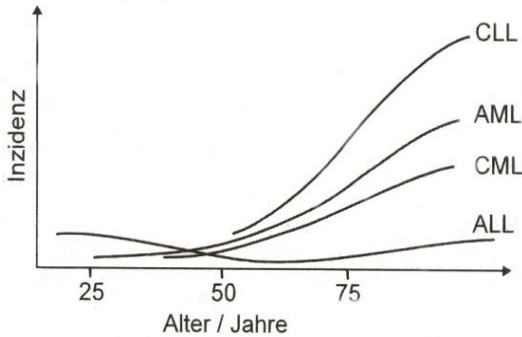
- ۱-۲ کرونیکي (مزمن) میلوئید لوکيميا
(Chronic myelogenous leukemia = CML)
۲-۲ کرونیکي (مزمن) لمفوسایټک لوکيميا
(Chronic lymphocytic leukemia = CLL)

دلوکيميا څلورارین ډولونه

Cell type د حجرې تایپ	Acute حاد	Chronic مزمن
Lymphocytic leukemia لمفوسایټیک لوکيميا	Acute lymphoblastic leukemia (ALL) حاد لمفوبلاستيک لوکيميا	Chronic lymphocytic leukemia (CLL) مزمن لمفوسایټیک لوکيميا
Myelogenous leukemia میلوئید لوکيميا	Acute myelogenous leukemia (AML) حاد میلوئید لوکيميا	Chronic myelogenous leukemia (CML) مزمن میلوئید لوکيميا

۵- جدول

دلوکیمیا پورته یادشوو بنسټیز ډلبندویو په څنګ کې نورې ټیټې ډلبندی
Subcategories هم شتون لري.



۱۷- شکل

۱۷- شکل: په عمودي محور کې دلوکیمیا ډلبندیو دپېښېدلو کچه او په افقي
محور کې دناروغانو عمر دکالونوپه واحد سره ښوول شوی دی.

حادل مفوساټیک لوکیمیا په ماشومانو کې په لوړه کچه پیدا کیږي .
همدارنگه هغه څوک چې عمر یې د ۲۵ کالونو څخه پورته وي د
حادل مفوساټیک لوکیمیا په ناروغۍ اخته کیږي . کرونيک (مزمن)
لمفوساټیک لوکیمیا په ډېرې سره په ځوانانو او هغه چا کې پیدا کیږي چې
عمر یې د ۵۵ کالونو څخه پورته وي . د یادولو وړه چې (CLL) ناروغۍ په
کوچنیانو کې نه لیدل کیږي.

۳-۵: اپیدیمیا لویي (Epidemiology):

په یوه کال کې دسل زرو اوسیدونکو څخه یونیم تن

ALL: 1,5/100 000

په یوه کال کې دسل زرو اوسیدونکو څخه دوه نیم تنه

AML: 2,5/100 000

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

په یوه کال کې د سل زرو اوسیدونکو څخه درې تنه

CLL: 3/100 000

په یوه کال کې د سل زرو اوسیدونکو څخه درې تنه

CML: 3/100 000

د پام وړ: د حادې لوکیمیا د پیرنټ کچه دوه څو کې لري. د کوچنیوالي په عمر کې د ALL پېښېدنه ډېره ده او په ستر عمر کې د AML پېښېدنه ډېره ده.

دمیلوپروليفرېټیوسیندروم **Myeloproliferative Syndrom** ، خبیث لمفومونو **Maligne Lymphoma** او لوکیمیا ناروغیو ترمنځ په پوهنیز تړاو د ډلبندي اړیکې په لاندې ډول دي :

Maligne Lymphoma خبیث لمفوم				Myeloproliferative Syndrom دهلې وکودمغز حجرو سیندروم چې په لوړه کچه او خپل سر دوینې حجرې تولیدوي	
M. Hodgkin هو جکین خبیث لمفوم	Non Hodgkin-Lymphoma نا هو جکین خبیث لمفوم				
	CLL کرو نیک لمفوسا ټیک لوکیمیا	Chronic کرو نیک	CML کرو نیک میلو جنیک لوکیمیا		
	ALL حاده لمفوسا ټیک لوکیمیا	Acute LEUKAEMIA حاده لوکیمیا	AML حاده میلو جنیک لوکیمیا		

۲-جدول

۲-جدول: دلوکیمیا ناروغۍ هراړخیز ډولونه اودهغوی ډلبندي نسوول شوي ده. پورتنی جدول دداخله ناروغیو هیروله Herold کتاب څخه ژباړل شوی دی (52).

Myeloproliferative Syndrom: په دغه اصطلاح کې Myelos په مانا دمغزاوموخه یې ددهډوکي مغز څخه دی. په 1951 ز کال کې نوموړی ویی دیوه امریکایي هیماتولوگ له خواد وینې یوشمېر ناروغیو لپاره وکارول شو چې لنډیز یې په ("MPD"s) سره کیږي. دغه اصطلاح ددهډوکي مغز یولې ناروغیوته ویل کیږي چې دنارمل په پرتله دوینې زیاتې اوخبیثې حجرې تولید کوي. په 2001 ز کال کې دنړیوال سازمان (WHO) له خوا دوینې خبیثو ناروغیو لپاره یوه بله اصطلاح وکارول شوه چې لنډیز یې په CMPD سره کیږي (CMPD = Chronic Myeloproliferative diseases) په CMPD څانگیزو ویی کې لاندې ناروغۍ ډلبندي شوي او شاملې دي:

- **Polycythaemia vera**: دوینې ټولې حجرې خو په تیره بیا سره کرویات دنارمل په پرتله په وینه کې ډېروي.
- **Essential thrombocytosis**: دوینې یوه کرونیک ناروغۍ ته ویل کیږي چې ددهډوکي په مغز کې په لوړه کچه د megakaryocyte له خواتر امبوسایتونه Thrombocytes تولید کیږي.
- Chronic myelogenous (or myeloid) leukemia (CML)
- **Chronic neutrophilic leukemia (CNL)**: ددهډوکي په مغز کې دوینې حجرو جوړوونکي سیستم یو ډول ناروغۍ ته ویل کیږي چې په محیطي وینه کې د neutrophil granulocytes شمېر ډېر زیات وي. بلخوا د فیلاډلفیا Philadelphia کروموزوم او یا یو ویلی شوی جین لکه BCR/ABL fusion gene شتون نه لري.

- **Chronic eosinophilic leukemia** : یو ډول ناروغي ده چې په محیطي وینه، د هډوکي په مغز او د بدن په نورو نسجونو کې په لوړه کچه سپینو کرویاتو یوه ډله حجرې یانې Eosinophil granulocytes موندل کېږي.

۴-۵: د لوکیمیا ناروغۍ پایلې:

۱- دوینې حجرو جوړیدنه او د تکامل نورمال پروسه په تپه درېږي او ورپسې دوینې کمښت منځ ته راځي. په وینه کې د گرانولوسایټونو او صفیحاتو کمښت ← په پایله کې د ناروغ کمزورتیا، د بکټریا او انتان او په اسانۍ سره دوینې بایلل ترسره کېږي.

۲- د بي لمفوسایټ B-cell او تي حجرو T-cell جوړوونکی سیستم زیانمن کېږي چې دهغې سره سم د انتان کچه نوره هم پورته ځي.

۳- په غړو کې د لوکیمیا حجرو ارتشاح او دهغې سره سم د هراړخیزو اختلاطاتو پیدا کېدل



شپږم څپرکی

۲- حاده لمفوسایټیکي لوکیمیا (Acute lymphocytic leukemia)

تعریف: په نوموړې ناروغۍ کې د هډوکو په مغزکې دنارمل په پرتله په لوړه کچه، خبیث، اومه immature، سپین کرویات تولید کیږي. په بله وینا دغه لوکیمیا دوینې جوړوونکي سیستم د یوې ځانگړې حجرې څخه په جېنېټیک تړاو دورته نسل (کلون) زېږنده خبیثه اوپه خپل سردنویونسجونوې کنټروله ډېرښت (نیوپلازیا neoplasia) ته ویل کیږي. په بله وینا په منظم او خپلواکه شیندل شوي توگه دیوډول (ټایپ) سپینوکرویاتونسل تولید اوپه لوړه کچه دوینې بهیرته دبلاستونو ناپاخو(نیمگرو) حجرو لېږد ترسره کیږي. په دې ځای کې داومې حجرې کلمه یوه سایټولوژیکي اصطلاح ده چې دلوکیمیا حجرو مورفولوژي بڼې سره تړاوتلري.

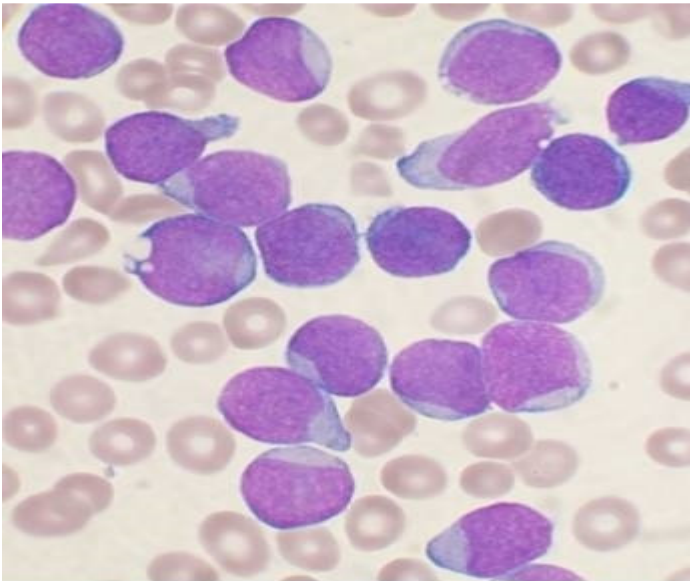
حاد (acute) یوه کلینیکي کلمه ده اودنوموړې ناروغۍ ډیرمختگ لوری رابښي. په ډېرو حالتونو کې دواړه کلمې موضوع بیان کوي. دا په دی مانا چې داوموسپینوکرویاتو لوکیمیا تقریباتل په حاد توگه پرمختگ کوي. په هغه لوکیمیا کې چې په مخکنی پړاو کې د مغز بنسټیز حجروناروغۍ ولري، کېدای شي چې میاشتي او کالونه تیر شي ترڅو چې حادلوکیمیا راڅرگنده شي. (بلخوا په کرونيک میلوئیدلوکیمیا کې په ډله ایزه توگه دبلاستو ډېرښت terminal blast crisis کټ مټ لکه په حادلوکیمیا کې پرمختگ کوي). په دې تړاود Acute اصطلاح په دې مانا چې ناتفریق شوي اومه

لمفوسایټونه ("blasts") دوینې په جریان کې شتون لري. که درملنه یې ترسره نه شي نو دخواونیو او میاشتو په موده کې دمړینې لامل ګرځیدلای شي.

۱-۲: اپیدیمیولوژي (Epidemiology):

په یوه کال کې د ALL پېښېدنه: د سلوزروتنو څخه یونیم تن 1,5/100 000
او په یوه کال کې د AML پېښېدنه د سلوزروتنو څخه دوه نیم تنه 2,5/100 000

په کوچنیانو کې د حادې لوکیمیا پېښې لږ څه 80% ALL تشکیلوي.
(د کوچنیانو په عمر کې ALL ترټولو ډېره خبیثه ناروغۍ ده). په ستر عمر کې د حادې لوکیمیا لږ څه 80% AML تشکیلوي.



۱۸-شکل

۱۸-شکل: ددهډوکي دمغزپه یوه رنگ شوي هیستولوژي نمونه کې aspirate د بي لمفوسایټ دمخکني پړاو حجرې Lymphoblast لیدل کیږي چې دحادلمفوبلاستيک لوکیمیا ناروغۍ په ډاګه کوي (46). (ALL)

precursor B-cell acute lymphoblastic leukemia . په نوموړې ناروغۍ کې په لوړه کچه خبیث ، اومه immature ، سپین کرویات دهلوکو په مغزکې تولید کیږي .

۲-۲: لاملونه (Etiology):

۱- ویرسونه: HTLV 1 او یا HTLV 2 وایرسونه د T-ALL لامل کړځي چې یواځې د جاپان هیواد په جنوب اود کاریبیک په جزیرو کې لیدل کیږي . بلخوا دهلوکو دمغزیانمن کېدنه دلاندو موادو په واسطه کېدای شي لکه:

- بینزول (BK-Nr.1303) ، مستاردزهرجن غاز mustard gas ، Dichlordiethylsulfid) ، په سلوکې شل دسرطان دوا (20%) ، cytostatics ، دسرطان دوا Treosulfan ، اپنزایم II- inhibitors ، Topoisomerase ، اوداسې گمان کیږي چې دحشراتو ضد کیمیاوی مواد لکه pesticide DDT منځ ته راځي . همدالامل دې چې بزگرانوته دخطر ډېراحتمال شته دی چې دوینې او یا دمولتیل میولوما په ناروغۍ اخته شي .

۲- ایونایزوونکې وړانگې : (لکه په هیروشیما داتوم بم وړانگې ، دفسفورایزوتوپ په مرسته درملنه ^{32}P -therapy polycyemia vera ، که چېرته دغټانو ټول بدن ته یوگرې 1Gy وړانگې ورسیري اوپه نطفه کې یوماشوم ته دیرش ملي گرې وړانگې 30 mGy ورسیري نوحادلوکیمیا اوکرونیک لوکیمیا دخطرکچه دوه ځله پورته ځي .

۳ - جنېټیک فکتورونه: هغه څوک چې تریزومي یوویبست ولري Down syndrom ، او یا klinefelter synrom لکه xxy اونورډولونه یې ولري په ډېراحتمال سره دحادې میولوئید لوکیمیا په ناروغۍ اخته کیږي .

۴. دوینې جوړوونکي سیستم دځانگړوناروغیوڅخه د AML لوكيميا پيدا كېدنه:

لكه دمیلودیسپلاستیک سیندروم myelodysplastic Syndrome (MDS)، او یو ادا ناپلاستیک وینې کمښت، او یا دهډوکومغزسرطان سره په تړاو کې دوینې یوه ډله ناروغی لکه Myeloproliferative (osteomyelofibrose; polycythaemia vera) او یا د PNH (paroxysmal nocturnal hemoglobinuria) څخه کېدای شي چې د AML لوكيميا منع ته راشي.

۲-۳: پتوگېنېزيس (Pathogenesis):

د زیانمنو توکو لامل ← جنېتیک زیان منع ته راځي (د کروموزومو د ترانسلوکیشن له لاری د هایدیبرید جن Hybrid-Gen جوړیدنه) ← دوینې جوړوونکي بنسټیز حجرونیو پلاستیک ترانسفورمیشن (neoplastic Transformation) او د څیښو زېږېنده حجرو تولید پراخول چې په پایله کې دوینې نورمال جوړښت په تپه درېږي. کلینیکي نښې یې داسې څرگندېږي چې ګڼه دهډوکي مغز د کارنیمګر تیا په تړاو پرمختګ کوي.

۲-۴: پتولوژي (Pathology):

په وینه او دهډوکو په مغز کې لږ تفریق شوي او یو د حجرو نا تفریق شوي خامه مرحله (بلاست Blast) پیدا کېږي چې ډېر لوی او غیر نارمل هستې لري، د سایټوپلازما برید یې نری او بازوفیل رنګ لري. په میوبلاست لوكيميا کې تر ۲۵٪ پېښو پورې په سایټوپلازما کې داوېرملې (Auerrods) پېژندل کېږي. په AML-M3 (پرومیولوسایت لوكيميا) کې کېدای شي چې داوېرملې د بندلو نوپه توګه (Faggot Cells) را پیدا شي.

که چېرته د لوكيميا حجرو په پېژندلو سره دهغوی مورنی نسجونو پېژندل کېدونی وي نو بیا ورته دمورنی نسجونو نومونه ورکول کېږي او مختاری

ورباندي نسلول کيږي . لکه دحاده لوکيميا لپاره دمیلید myeloid مختاری (AML) ، دحاده لمفوسایتيک لوکيميا لپاره د لمفوسایتيک (lymphatic) مختاری (ALL) ، او هغه لوکيميا چې ډېر لږ تفریق کېدونې وي په (AUL) سره بنوول کيږي. کله کله بیا بیفینو تایپیک biphanotypic او بیلینار bilinear هم کېدای شي . حال دا چې په ځانگړو حالتونو کې بیا د لوکيميا حجرې یو ډول بڼه لري . د گرانولوسایټونو د تولید په کړنلاره کې د منځني پړاو گرانولوسایټونو د ودې نشتوالی او په لوړه کچه د بلاست Blast تولید یوه ښکارندویه نمونه ده (Leucemic hiatus) . نوموړې نیمگړتیا په حاده لوکيميا او کرونيک میولوئید لوکيميا کې لیدل کيږي

په غړو کې د لوکيميا ناروغۍ ځای نیول : لکه د هډوکو ماغزه ، ینه ، توری طحال ، لمفاوي غدې ، او په پرمخ تللي پړاو کې د لوکيميا ناروغۍ په گڼ شمېر غړو کې ارتشاح کوي لکه : بلوډی ، سږی ، ماغزه ، دمنگیوزیس لوکيميا Meningeosis leucaemica ، په تېره بیا په ALL ناروغۍ کې ډېر پېښېږي چې په پایله کې دنوموړې ناروغۍ دبیرته راگرځیدني احتمال ډېر شي او دا خطراتو سرچینه وگرځي .

د پام وړ: په کوچنیانو کې د ALL ناروغۍ جنیتیک نیمگړتیاوو ډېر ډولونه پېژندل شوي دي . دبېلگې په توگه : د کروموزومو شمېر ډېرښت Hyperdiploid ، د کروموزومو شمېر کمښت Hypodiploid ، د کروموزومو ځایز لېږد Translocation ، دنهم اودوه ویشتم کروموزوم t(9;22) د جینو BCR-ABL ویلي کېدنه ، د دولسم او یوویشتم کروموزوم t(12;21) د جینو ویلي TEL-AML کېدنه ، دلومړي اونونسم کروموزوم t(1;19) د جینو E2A-PBX1 ویلي کېدنه ، پینځه ویشتم په سل کوچنیانو کې د دولسم او یوویشتم کروموزوم ترمنځ ځایز بدلون پېژندل کيږي

Symptoms

سیمپتومونه: لکه ستوماني، کمزورتیا، دوپنې کمښت، پرلپسې انتان اوتبه لرل، داشتها بایلل، دوزن بایلل، ددهو کو درد، دمفصلونو درد، دلمف غدو ستریدل، دینې ستریدل، دطحال ستریدل، دنس اولنگیو په برخه کې پړسوب، په پوستکي کې سره رنگه ټکی داغونه او یا کرښې اونور....

دفرانسوي، امریکایي او بریتانوي کارپوهانو (FAB) له خوا حاده میلو جینیک لوکیمیا

AML

دمورفو لوژي معیارونو پر بنسټ په لاندې ډول ډلبندي شوی ده

AML – Subtype	سلیزه برخه AML %	دلاندو اینزایمونو پروړاندې سایتو کیمیاوي مثبت غیرگون نسیي
M0 د حادې میلو جینیک لوکیمیا بنکته ډولونه AML لوکیمیا لږ تفریق شوې ده	5%	---
M1 AML لوکیمیا پخه شوې نه ده	15%	Myeloperoxidase
M2 AML لوکیمیا پخه شوې ده	25%	Myeloperoxidase
M3 AML (APL). حاده پرومیولو سائیتیک لوکیمیا	10%	Myeloperoxidase }
M3V APL دمایکروگرانولر ډوله		
M4 حاده میولو مونو سائیت ډوله لوکیمیا	25%	Myeloperoxidase +Esterase
M4Eo د اېوسینوفیلو سره لوکیمیا		
M5 حاده مونو سائیت ډوله لوکیمیا a) تفریق شوې b) تفریق شوې	10%	Esterase
M6 د سروکرویاتو حاده لوکیمیا	5%	---
M7 حاده میگا کاربو سائیتو لوکیمیا	5%	---

۷-جدول

POX = Myeloperoxidasereaction

Esterase = α -Naphthylacetatesterasereaction [α -NE]

۷-جدول: په پورتنی جدول کې د تیتې نمونې M_0 لوکیمیا دمعاپتې اوسایتولوژی ځانګړتیاو په پام کې نیولوسره دمیلوئید په ډله کې شمېرل کېږي.

French-American-British (FAB) classification systems

د نړیوال روغتیا سازمان WHO له خوا په ۲۰۰۱ زکال کې د AML ډلبندی په په څلوروبرخو کې ترسره شوې ده:

I. AML : حاده میلوچېنیک لوکیمیا چې په کروموزومو کې دسایتوجینیتیک ځایزبدلون translocations په څرګنده توګه پېژندل کېدای شي .

II. AML : حاده میلوچېنیک لوکیمیا چې ډېرکرنیز دیسپلازي multilineage dysplasia ولري اودوویادریو حجرولیکو cell line څخه جوړه وي . داهم کېدای شي چې AML تردې دمخه دمیلوپلاستیک سیندروم MDS ولري او یا یې وه نلري . (دحجرولیکې یا کرنې یوه اصطلاح ده چې دهغو حجرولپاره کارول کېږي کومې چې ناڅاپه دخپله ځانه او یا په راپارول شوې توګه لکه په یوه حجروي کلچر کې منځ ته راغلي وي اودېرېنت کچه اودژوند موده یې بې سرحده وي . د بېلګې په توګه لکه دسرویکال کارسینوم cervical carcinoma هیلاحجرې HeLa cells

III. AML : حاده میلوچېنیک لوکیمیا چې دمیلوپلاستیک سیندروم MDS هم ولري ، ددې ناروغۍ درملنه باید ترسره شي (د بېلګې په توګه لکه alkylating agents)

IV. د AML حاده میلوچېنیک لوکیمیا نور ډولونه (د FAB ډلبندی بنسټه تپایونه اوداسې نور ډېر لږ پیداکېدونکي ډولونه)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

ALL – Subtypen	Morphology
د حادې لمفاتیک لوکیمیا بڼکنه ډولونه	مورفولوژي
L1 = د کوچنیتوب ټایپ	په ډېرې کچه کوچني بلاستونه لري
L2 = د غټوالي ټایپ	د غیرمتجانسو حجرو شته والی
L3 = Burkitt Type ټایپ	په ډېرې سره بلاستونه لري

۸-جدول

۵-۲: د ALL سائتوکیمیایي پلټنه:

پروستیت خانګړی انټیجین مثبت قیمت لري (Prostate-specific Esterase + PSA (antigen ، منفی قیمت لري

په معافیتي تړاو د ALL ډلبندي او د سائیتومالیکولي پېژندنې پر بنسټ
جینېټیک ویش

Subtype	Marker	په لویانو کې پېښېدنه	په کروموزومو کې ټایپیک یا خانګړې ناسمې	
			سائیتوګېنېټیک لکه	مالګکولي جینېټیک
مخکنی نسل B – ALL		72 % دهغه څخه		
B-ALL مخکنی	CD10	11%	t (4;11)	ALL 1 – AF4
-Common ALL	CD10+	49%	t (9;22)	BCR – ABL
-B-ALL رومی	cy-Ig IgM+	12%	t (9;22) t (1;19)	BCR-ABL, E2A-PBX1
B-ALL پاڅه	s-IgM+	4%	t (8;14)	MYC –IgH
T--ALL ګرنېزه		24% دهغه څخه	t (10;14)	LMO- TCR;TAL1- TCR
وختي او رومی - T- ALL	CD2-, CD3-	6%	t (1;14)	

په مینځ کې -T-ALL	CD2+, CD1a+	12%		
پاڅه -T-ALL	CD2+, CD1a-	6%		

۹-جدول

ددرملنې ګټورې پایلې دځوانانولپاره څلورېنست په سل اوپه کوچنیانو کې اتیا په سل کې اټکل کیږی چې بې له کومې ناوړه کلینیکې نښې ژوندي پاتې کیږي.

سایتوجینېټیک (Cytogenetics):

◀ د AML عمومي ګروپونه:

1. AML چې په کروموزومو کې ناسمي وه نلري (۴۸٪). دروغتیا سلیزه برخه ۳۰٪

2. AML چې په کروموزومو کې ناسمي ولري (۵۲٪) اودوه لاندې ګروپونه جوړوي:

2.1 AML چې دکروموزومو بدلون پکې متوازن بڼه ولري (بې له ډي این اي DNA ضایع کولو څخه) ، ډېری یې په کروموزومو کې ځایزلیږد لري ، داوږدې مودې لپاره دروغتیا چانس ۲۰٪ څخه پورته دی.

2.2 AML چې دکروموزومو په بدلون کې توازن موجود نه وي د بېلګې په توګه لکه دکروموزومو موادو بایلل اویاځانته دکروموزومو موادو اورانیول: دروغتیا چانس یې ۱۵٪ څخه ښکته دی.

د(AML FAB M3 (APL) لوکیمیا غوره ځانګړنې دادي چې دترانسلوکیشن (ځایزلیږد) په کرنلاره کې (15;17)t یوجین منځ ته راځی چې د PML-RARa-Hybrid-Gen په نامه سره یادېږی. په دې ځای کې دغه نوی ویلې شوی پروتېین په نارمل RARa پروتېین کې ننوځي کوم چې بیا د Retinoin-acid derivatives سره په تړاو کې غبرګون رامنځ ته کوي. دغه

ډول مداخله د ترانسریټیونین اسید په Transretinoinacid درملنه سره په بریالیتوب سره ترسره کېدای شي. هغه APL چې په ندرت سره پکې د ترانسلوکیشن t(11;17) بدلون منځ ته راغلی وي د ترانسریټیونین اسید درملنه ورباندې هیڅ اغیزه نه لري. د AML FAB M2 یوډپرغوره ترانسلوکیشن عبارت له t(8,21) څخه دی. په دې ځای کې د AML1-gen جین په یوویشتم کروموزوم کې د ETO-gen په اتم کروموزوم کې ویلې کیږي. د t(8;21) ترانسلوکیشن ثبوت دمخونې په اړوند یوگتورفکتور دی. بلخوا د AML FAB 4 لپاره چې ابوزینوفیلیا eosinophilia گرانولوسایت ولري دمخونې یو مساعدفکتور د شپاړسم کروموزوم اړونه inv(16) ده.

ALL:

د غټانوپه عمر کې د ALL ناروغان دروغتیا په تړاو د ترانسلوکیشن لکه t(2;8); t(4;14); او t(8;22) ډېر نامساعده مخونې لري. په هغه چاکې چې د فیلاډلفیا کروموزوم شتون ولري (Ph+) Philadelphia chromosome (ALL) او ترانسلوکیشن یې لکه t(9;22)(q34;q11) شکل ولري د BCR-ABL-Gen جین ته داسې کودنمبرورکوي ترڅو یو ویلې شوی پروټین جوړکړي کوم چې په لوړه کچه تیروزین کینازې فعالیت نښي او مالیکولي وزن یې یوسلونوي ډالتین 190 kD بیه لري.

د کوچنیانو د عمر په ALL کې ترټولو ډېر سائیتو جنېټیک بدلون په TEL-AML-1-Fusiongen جین کې ترسره کیږي چې دیوه ترانسلوکیشن t(12;2)(p13;q22) په پایله کې منځ ته راځي. نوموړی ترانسلوکیشن په ۳۰٪ ناروغانو کې لیدل کیږي او دهغوی دروغتیا مخونې یو مساعدفکتور لري. په هغو کوچنیانو کې چې پرمې دلوکیمیا pre-B-ALL په ناروغۍ اخته وو په ۳۰٪ کوچنیانو کې د t(1;19) ترانسلوکیشن پېژندل کیږي. په نوموړې ناروغۍ باندې کیمیاوي درملنه هیڅ اغیزه نه لري. د کوچنیانو ALL

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

په ناروغۍ کې د پېژندنې ډېروپنومونه جین عبارت له Fusiongen MLL-AF4 څخه دی چې ترانسلوکیشن یې په t(4;11)(q21;q23) ډول ترسره کېږي.

Cytogenetic translocation	Molecular genetic abnormality	%
t(12;21)CRYPTIC	TEL-AML1 fusion ^[6]	25.4%
t(1;19)(q23;p13)	E2A-PBX (PBX1) fusion ^[8]	4.8%
t(9;22)(q34;q11)	BCR-ABL fusion(P185) ^[9]	1.6%
t(4;11)(q21;q23)	MLL-AF4 fusion ^[10]	1.6%
t(8;14)(q24;q32)	IGH-MYC fusion ^[11]	
t(11;14)(p13;q11)	TCR-RBTN2 fusion ^[12]	

د خطر سره مخامخ ډلې (Risk groups):

د ALL نامساعده پروگنوسیس فکتورونه:	د AML نامساعده پروگنوسیس فکتورونه
د سپینو کرویاتو شمېر $30\ 000/\mu l$	د سپینو کرویاتو شمېر $100\ 000/\mu l$
عمر 50 کاله	عمر 60 کاله
سایتو جینیتیک: t(9;22), t(4,11)	سایتو جینیتیک: abn(3q); 5/5q;7/7q
بښکته تایپ: pro-B-ALL	abn(12p)
ترهغه وخته درژیم نیول ترڅو ناروغي ورکه شي 4 اونۍ.	Abn(17p) مغلقي اړول شوي کاربوتیوپونه
د درملنې رژیم ترڅو چې ناروغي ورکه شي 4 اونۍ.	د درملنې رژیم ترڅو چې ناروغي ورکه شي 4 اونۍ.

۱۰-جدول

۲- ۲: کلینیک (Clinic):

۱- عمومي نښې اود ناروغۍ لنډه تاریخ: لکه ستومانه، سست پست، تبه لرل، د شپې له خواخولې کېدنه، په لنگیو، لاسونو او کونایتیوکې درد، د لملف غدو ستروالی، سپین رنگه مخ، تریوستکي لاندې سره ټکي، د ټپي شوی ځای څخه ډیرې وینې بهیدل، استفراق او د فزیکي کار له کبله ستړیدل

۲- هغه سیمتیومونه چې دوینې جوړونکې سیستم د فشار په پایله کې منځ ته راځي: د سایتو جنتیک او ایمون فینو تایپ په وینه کې د بلاستونو شمیر او جوړښت ټاکل

- دگرانولوسایتونودکمښت له کبله دباکټریاویرغل اوانتاني ناروغۍ، دپوستکي اوموکوزاترمنځ برخې mucosa التهاب، دمرخپري التهاب (دخولې وتل ، Candida albicans)،
- دوینې دکمښت له کبله شکایت (سپین رنگي ، دساه ایستلوستونځه، ستوماني)
- دصفيحاتو دکمښت له کبله دوینې بایلل او/یا دونې ټینګښت نیمګړتیا Defibrinationssyndrom په تیره بیا په هغه چاګې چې په حاده پرومیلوسایتیک لوکیمیا acute promyelocytic leukemia اخته وي.

۳. پاتې نورسیمپتومونه:

- کېدای شي چې لمفاوي غدې وپرسیرې (۳۰٪) ، دتوري (طحال) ستریدل ، په ندرت سره دینې ستروالی ، دلویانو په پرتله په کوچنیانو کې ډېر منځ ته راځي.
- دغابښونوغوښې هایپرټروپیک ډوله التهاب لکه په حاده میولومونوسایت ډوله لوکیمیا (M4) او حاده مونوسایت ډوله لوکیمیا (M5) کې لیدل کېږي.
- مینینګیوزیس لوکیمیا Meningeosis leucaemica ، په تیره بیا په ALL لوکیمیا کې چې دسترګوخت برخې ته یې هم ارتشاح کړی وي اوعصبي سیمپتومونه یې منځ ته راوستلي وي.
- په پوستکي اوغړوکې دلوکیمیا ارتشاح ، اوبنایي چې دکوچنیانو ALL په لوکیمیا کې دهډوکودردرامنځ ته کړي.
- دوینې بایلل یا دوینې ټینګښت نیمګړتیا disseminated intravascular coagulation چې لنډیز یې په (DIC) سره لیکل کېږي. په حاده پرومیلوسایتیک لوکیمیا (M3) کې په لوړه کچه د ثانوي فیبرین تجزیه hyperfibrinolysis شتون لري.

لابراتوار (laboratory):

• دوینې حجرو شمېر (هېموگرام) ، د هېموکوسایټولوژي او هیستولوژي:

- د سپینو حجرو د شمېر په مالومولو سره د ناروغۍ د پیژندنې په تړاو سرې هیڅ شی هم نه شي ترلاسه کولای . سپین کرویات کېدای شي چه لوړه او یا ټیټه کچه ولري . لږڅه ۴۰ % پېښې داسې منع ته راضي چې د لوکیمیا حجرې په وینه کې شتون لري خوبیا هم د سپینو کرویاتو ټول شمېر نارمل او یا ټیټه بیه لري .

- په وینه او د هېموکوپه مغزکې یوازې داو مو immature حجرو شتون د ناروغۍ پیژندنه باوري کولای نه شي (که چېرته په کله کله وارد لوکیمیا بلاستونه Blasts یوازې د هېموکوپه مغزکې پیداشي ، نوسرې په دې حالت کې دنا لوکیمیا aleukemia تگلارې څخه خبرې کوي . داځکه چې په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر لورنه ښکاري . د تعریف له مخې د هېموکوپه مغزکې د بلاستونو برخه دهستې لرونکو حجرو په تړاو د ALL لوکیمیا د پیژندنې په موخه هر ورومرد ۲۵ % نه پورته او د AML لوکیمیا لپاره د (۲۰ %) نه پورته بیه ولري .

- د پړوخت دوینې کمښت ، د صفيحاتو کمښت او گرانولوسایټونو کمښت شتون لري .

په یادولره: که چېرته د سپینو کرویاتو ، سرو کرویاتو او صفيحاتو شمېر نارمل وي ، نو په دې حالت کې لږڅه په ۹۵ % باور سره ویلای شو چې د لوکیمیا ناروغۍ شتون نه لري .

• دوینې د رسوب سرعت پورته ځي (erythrocyte sedimentation rate) ، ښایي یوريک اسید لوړ شي ، او LDH هم پورته ځي (دمیتابالیزم د پړښت)

- په ALL او M5-AML (د صفيحاتو دکمښت له کبله دوینې بایلل) ضرورده چې د هډوکو مغز مایع سایټولوژی ترسره شي.

۷-۲: دوینې تفریقي پېژندنه (Differential diagnosis):

1. کله چې لمفاوي غډې وپرسیري او غیر نارمل لمفو سایټونه په وینه کې شتون ولري: لکه د وایرسونه په واسطه دوینې لمفاوي نسجونو التهاب (Mononucleosis) چې په پایله کې دوینې حجرو بڼه دنارمل په پرتله توپیر لري. وینه خورنگه بڼه لري او غیر نارمل لمفو سایټونه چې منځنی غټوالی، سسته شوې هسته او ابې رنگه پروتوپلازمالري (Lymphoid leukocytes). صفيحات اوسره کروييات په ډېرو اوسره نارمل وي. یوخوا د Paul-Bunnell-Reaction مثبت نتیجه ورکوي او بلخوا د انتی باډي تیتري Antibody-titer عملیه هم ایپستاین بارو ویروس Epstein-Barr virus پر وړاندې مثبت تجمع Agglutination منځ ته راوړي.

2. **Pancytopenia**: د هډوکو دمغز یو ډول ناروغي ده چې په پایله کې دوینې حجري کمښت مومي. د بېلگې په توگه د سرو کرويياتو، سپینو کرويياتو او صفيحاتو کمښت. اپلاستیک سیندروم aplastic anemia او میلوډیسیپلاستیک سیندروم Myelodysplastic syndrome چې لنډیز یې په MDS کښل کېږي. د هډوکو دمغز ناروغي سره همدارنگه نورې ناروغي هم تر اړو لري لکه په لوړه اندازه فیبروس تارونو باندې دمغز نسجوعوض کېدل Myelofibrosis، لوکیمیا، اود هډوکو خبیث ناروغي Osteoporosis. همدارنگه کېدای شي چې د pancytopenia ناروغي دایمون حجرو نیمگړتیا له کبله immunodeficiency syndrome منځ ته راشي. لکه د تي حجري T cell نا اغیزمن کېدنه او نور.

پیژندنه (Diagnosis) :

کلینیک :- دوینې هېموگرام ، ددهوکو دمغز سایتوکیمیایو ، سایتوجینیتیک پلتنه اودمعافیتی سیستم ډول اونموني پیژندنه.

۸-۲ : درملنه (Therapy) :

په خپرنیزمرکزونوکې دیوه ټاکلي تیرایي پروتوکول پربنسټ چې یوڅه خطرهم پکې دمخه منل شوی وي.

A (Supportive care) : مرستندویه درملنه (Supportive care) ، دناروغیودمخنیوي په موخه دنظافت ساتنه ، دمیکروبو نوڅخه په تشو کویوکې تم کېدل ، دانتاني ناروغیود مخنیوي په موخه دځایزواغیزمنودواگانولکه Antimycotics اوانتي بیوتیک په مرسته دستونې برخې او دهاضمی جهاز سیستم پاک ساتل . دارټیا سره سم دسروکرویاتواوسپینوکرویاتوبېرته پوره کول ، که چېرته ناروغ دگرانولوسایتونودکمښت له کبله تبه ولري نو اړین ده چې ،پراخ شپیکتیرم ډوله انتي بیوتیک ورکړل شي . که څوک دسایتوستاتیک اجینټ cytostatic agents دواگانو تردرملنې لاندې وي نوضرورده چې په بلوډوکې دیورات urates کریستالونودغونډلیدلومخنیوی وشي . دنوموړې مخې لپاره په لوړه کچه مایع وخښل شي اوهمدارنگه د Allopurinol درمل وخوړل شي ترڅودیوریک اسید uric acid جوړیدل کمښت ومومي .

B (Chemotherapy) : کیمیاوي درملنه (Chemotherapy) :

موخه : دناروغی ټولوهرارڅیزو نښو بیخي په شا بیول : complete remission (CR) ترڅوچې ددهوکوپه مغزکې اوپه وینه کې (دبېلگې په توگه ترڅوچې ددهوکوپه مغزکې د بلاستو حجروکچه د ۵% نه راټیټه شي)

او همدارنگه دمغزخڅه د باندې برخه کې هم دناروغۍ نښې دمنځه ولاړې شي . په دې تړاو باید چې په لومړي پړاو کې د سرطان ناروغۍ ضد دواگانو په کارولو پیل وشي (remission induction therapy ①) ترڅو چې د خبیثو حجرو شمېر زرمې برخې ته راټیټ شي . په دویم پړاو کې په لوړه کچه شدیدې کیمیاوي درملنه ترسره کېږي چې د لومړي پړاو خڅه وروسته پیل کېږي (consolidation therapy ②) . د دویم پړاو موخه داده چې هغه پاتې شوي خبیثي حجرو چې د لومړي پړاو درملنې په پېره کې لا ژوندی پاتې شوي وي هم دمنځه یووړل شي . په درېیم پړاو کې د څومرکبو کیمیاوي دواگانو په مرسته درملنه ترسره کېږي ترڅو چې پاتې سرطاني حجرو هم بیخي دمنځه یوسي (Reinductionstherapie ③) . ورپسې په څلورم پړاو کې همغه کارول شوي کیمیاوي دواگانې د پېروپه توگه پرلپسې ورکول کېږي ترڅو دناروغ ژوند یې له کلینیکي نښو او رېدوساتل شي (maintenance therapy ④) . د مالیکولي جینیټیک کړنلارې په مرسته کېدای شي چې گوندې د لوکیمیا ځاییز حجرو هم پکې دمنځه لاړې شي (په ټیټه کچه ځاییز ناروغۍ (Minimal residual diseases =MRD). په بله وینا MRD هغې ناروغۍ ته ویل کېږي چې د کیمیاوي درملنې برسیره بیا هم د لږکیولو ژوندی پاتې شوو خبیثو حجرو خڅه منځ ته راځي . همدغه لږحجروي په ناروغ کې ژوندی پاتې کېږي او دوخت په تیریدلو سره ناروغي بیرته راگرځي.

۹-۲: د کوچنیانو په عمر کې حاده لوکیمیا (ALL):

د نوموړې ناروغۍ د درملنې رژیم په دې پورې اړه لري چې گڼه د B-ALL او یا non-B-ALL او یا دهغو ناروغانو سره مخامخ یو چې په ډیر لوړ خطر کې پریوتی دي . د ساري په توگه چې د هغوی په کروموزومو کې ترانسلوکیشن t(9;22) ترسره شوی وي .

که چېرته دلوکیمیا حجروشمېر ($> 25\ 000/\mu\text{l}$) څخه واوړي نوپه لومړي پړاو کې د prednisone+Vincristin دواگانوپه مرسته دحجروشمېر ورورورښکته راوستل کېږي ترڅوپه دې ډول دتومورپه واسطه په وینه کې دیوریک اسیدکچه پورته لاړه نه شي اوپه پایله کې داعصابودحاد نه کارکولومخنیوی شوی وي.

دوقایې له لارې مخنیوی (پروفیلاکسیس prophylaxis) :
داوډوډېرڅښل، دمتیازوالکالی کول، allopurinol، اوداړتیا په وخت کې ښایې چې rasburicase ونیول شي.

(Remission Induction Therapy)

د نوموړې درملنې موخه داده چې د لومړي دورې اویا د دویمې دورې کیمیاوي دواگانوپه مرسته ناروغ بیرته بیخي روغتیا ترلاسه کړي. په سرطان اخته ناروغانو څخه په ۹۵٪ کې کلینیکي ناوړه نښې او سیمپومتومونه ورک کېږي. دغه درملنه د bone marrow aplasia کړنلارې په مرسته ترسره کېږي په دې مانا چې دهلوکو په مغز کې دوینې جوړوونکو حجروټولوډولونوشمېر دسایتوستاتیک cytostatic agents دواگانوپه مرسته ښکته راوستل کېږي. ددرملنې رژیم سره سم دسایتوستاتیک نورډولونه هم کارول کېدای شي. داعصابو مرکزي سیستم دپروفیلاکسی په موخه د methotrexat درمل څخه کاراخیستل کېږي. برسیره پردې دهغوناروغانولپاره چې دډېرخطر سره مخامخ دي اویا داعصابوپه مرکزي سیستم کې یې دناروغۍ نښې ښکاره شوې وي نو اړین ده چې دهغوی کوپړی ته رادیوتیراپي درملنه ورکړه شي (خودکوچنیوالي په لومړي کال کې نه ورکول کېږي). (سایتوجنتیک یوه کړنلاره ده چې دلوکیمیا لکه بلاسټ حجرو د کروموزومونو شمیر او نیمگړتیا پیژندل کېږي).

د ناروغۍ دور کېدلونه ورسته remission نورې درملنې:

(Consolidation therapy): د سرطان ناروغۍ درملنه په عمومي توګه په دریو پړاوونو کې ترسره کېږي چې پرلپسې د پاروونکې (induction) درملنې، چمتو کونکې (consolidation) درملنې اوساتونکې (Maintenance) درملنې په نامه سره یادېږي. د چمتو کونکې درملنې موخه داده چې دلومړۍ دورې (remission induction phase 1) او یاد دویمې دورې (remission induction phase 2) کیمیاوي دواګانوپه مرسته که څه هم ناروغ بیرته روغتیا ترلاسه کړي وي خوبیا هم د ناروغۍ نښې بیخې دمنځه نه وي تللې. نوله دې کبله د سرطان ناروغۍ د نښو کمښت او یابیخې دمنځه وړلو په موخه د **Consolidation therapy** درملنې څخه ګټه پورته کېږي. د مراقبت یا په بله مانا د روغتیا حالت د ساتلو په موخه د maintenance therapy درملنې پرلپسې کارول اړین دي. د وروستۍ درملنې موخه داده چې د ناروغ درغاوې ترلاسه شوي نتيجه چې د تل لپاره ثابت وساتل شي او د سرطان ناروغۍ د بیرته راګرځیدنې مخنیوی وشي (Relapse). د دواګانو نوموړی رژیم باید چې لږترلږه ۲۴ میاشتو لپاره ورکړل شي. د مراقبتي دورې درملنې موخه داده چې د پرلپسې کیمیاوي دواګانوپه ورکولو سره د ناروغ د نښیګرې حالت وساتل شي. د بېلګې په توګه:

Methotrexat, 6-Mercaptopurin

۲-۱۰: د درملنې پایلې:

د پینځو کالونو څخه وروسته لاهم ۸۰٪ کوچنیان ژوندي پاتې کېږي، د لسو کالونو څخه وروسته تر ۵۰٪ پورې کوچنیان ژوندي پاتې کېږي. یوازې هغه کوچنیان د لاهم ډېرې اوږدې مودې لپاره ژوندي پاتې کېږي چې د ناروغۍ د پېژندنې په پیل کې دهغوی په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر لږ څه کم او یا بیخې نورمال بیه درلوده. همدارنګه هغوی دلوموړي

پړاوکیماوې درملنې induction therapy په پایله کې بیخي بیرته جوړشوي او شیکږه یې ترلاسه کړې وي. ددرملنې څخه ورسته دایمونولوژي کړنلارې په مرسته دهرې یوې ځاییزولوکیماحجروثبوت („minimal residual disease“ = MRD) یوازې د روغتیادپروګنوزیس (دناروغۍ راتلونکې تگلاره (prognosis) په موخه اړین ګڼل کیږي.

په هغوناروغانو کې چې په لسوزولمفوسایتونو کې $10\ 000$ Lymphocytes یې د تومورحجروشمېرد یو نه لږوي <1 ، دهغوی پروګنوزیس ډېره بڼه راتلونکې لري. په هغوناروغانو کې چې په یوزرلمفوسایتونو کې یې د تومورحجروشمېرد یو نه ډېراویا یوشان وي، دهغوی پروګنوزیس ډېره نامساعده راتلونکې لري.

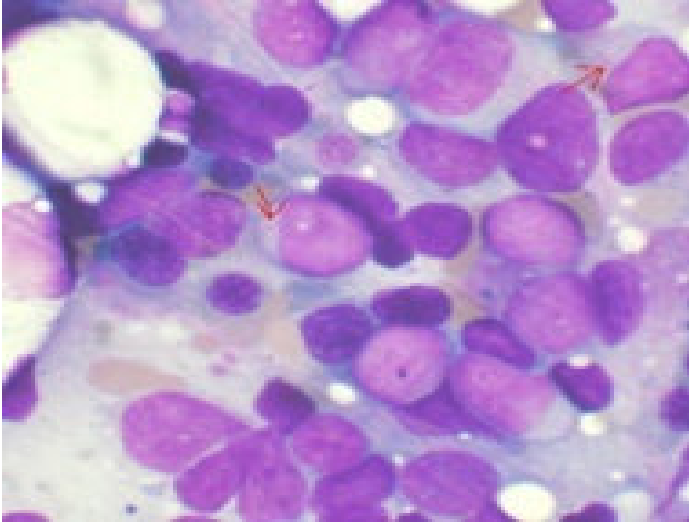
۱۱-۲: دلویانو په عمر کې د ALL ناروغۍ:

په جرمني کې دنوموروناروغانو درملنه دیونامتواو ټاکلي پروتوکول له مخې ترسره کیږي چې د German Multicenter Study Group on Adult Acute Lymphoblastic Leukemia په نامه سره یادېږي اولنډیزېي GMALL 07/2003-Protokoll دی. دنوموري پروتوکول د رژیم پربنسټ ټول ناروغان دلومړې ورځې څخه تر پینځمه ورځ پورې دلوموري پړاو یوډول درملنه پیل کوي. ورپسې د induction therapy ترسره کیږي چې د شپږمې ورځې څخه تر شلمې ورځې او بیا د شپږویشتمې ورځې نه تر شپږڅلووینتمې ورځې پورې دوام کوي. دا عصابو مرکزي سیستم central nervous system ته د اکسیریزورکول او همدارنگه د پاتو خبیثو حجرو د منځه وړلو په موخه د Consolidation therapy څخه ګټه پورته کیږي. په پایله کې د ځینو خطرونو په پام کې نیولو سره اودروغتیاحالت دساتلو په موخه ناروغ ته د maintenance therapy درملنه ورکول کیږي. دپیل درملنه تردوو کالو اوساتونکې درملنه د ۴ او ۶ میاشتو په پېړو کې پرلپسې ورکول کیږي.

3.- دلویانو په عمر کې د AML ناروغی :

یو ډول درملنه ده چې د ځینو پروتوکولونو پر بنسټ جوړه شوې وي او ځینې خطر و نه هم منل شوې وي. د بېلگې په توگه : لکه د جرمني AML کارپوهانو گډ گروپ (AML CG). په نوموړې ډول درملنه کې ناروغ ته د TAD - رژیم یانې (Thioguanin, ARA-C, Daunorubicin) په مرسته ډبل ایندیکشن ورکول کیږي. ورپسې HAM - رژیم (ARA-C, Mitoxantron) څخه گټه پورته کیږي. هغه ناروغان چې د ۲۰ کالونو څخه لوړ عمر لري کولای شي چې د HAM - رژیم څخه هغه مهال صرف نظر وکړي کله چې د هډوکو ماغزه د بلاستونو څخه ازاد شوي وي. کله چې ناروغ بیا بیرته روغ شي او د ناروغۍ نښې ورکې شي (Complete remission = CR) نو ورپسې یو بل ځل هم یوه پېره TAD - رژیم ورکول کیږي. په پایله کې د ناروغ د بښلگړې حالت د ساتلو په موخه د دريو کالونو د مودې لپاره maintenance therapy درملنه او یا د هډوکو دمغز بنسټیز حجرو متجانس پیوند homologous bone marrow stem cells transplantation ترسره کیږي.

د AML لوکیمیا په ناروغانو کې یوه ډله ناروغان شتون لري چې په حجرو کې یې ځانگړې جنټیک بدلون پیژندل کیږي. دغه نیمگړتیا د Core - Bindingd-Facor په نامه سره یادېږي او لنډیز یې په CBF سره کیږي. دغه ډله ناروغان کیدای شي چې یواځې د کیمیاوي درملنې په مرسته اتیا په سلوکې بڼیگړه ترلاسه کړي. د CBF فکتور د ډې لامل گرځي چې دوینې حجري پنخیدلای نه شي او په پایله کې جنټیک بدلون منع ته راځي. په دې اړوند د یوه کیمیاوي نوي درمل Clofarabin مثبت نتیجې د یادلو وړ دي. په هغو ناروغانو کې چې د لوکیمیا په حجرو کې یو بشپړ کروموزم شتون وه نه لري (monosomal karyo type) د بنسټیز حجرو پیوند د کیمیاوي درملنې په پرتله خورا گټور ثبوت شو.



۱۹-شکل:

۱۹-شکل : ددهلوكي مغزويوه نمونه ښوول شوې ده چې دحادميولويډلوكيميا ناروغی (AML) په ډاگه كوي. په دغه نمونه کې دځينو بلاست حجرو blasts په سايټوپلازما کې دAuer rods ميلې دغښوپه څوکه ښوول شوې دي. (AML) يوه ناروغي ده چې ددهلوكي مغزدوینې جوړوونكو پړاوونوپه كړنلاره کې Haematopoiesis خيټ ميولوباست myeloblast توليدكېږي . ميولوبلاست دميولويډ حجرو myeloid مخكني پړاو اومې حجرې دي. په دغه ميولوبلاست کې داسې جينتيك موتیشن منځ ته راځي چې په خپل اومه حال کې ثابت پاتې كېږي اونه تفريق كېږي . كله چې نوموړې نيمگړتيا دحجرې ميتوزكنترول كونكي جين موتیشن سره يوځای شي نوپه پايله کې دحادميولويډلوكيميا ناروغی منځ ته راځي.

پايله (Results):

په سل کې دشپيتونه تراټيا پورې ۸۰-۲۰ % ناروغان بيخي بيرته جوړېږي CR. دپياوړې كيمياوي درملنې په كارولو سره دلوكيميا حجرې ترنهه نوي

په سل کې ۹۹٪ دمنځه ځي. د لوكيميا پاتې حجرې برسېره په کونسولیدیشن درملنه consolidation therapy په ډېرو ناروغانو کې دمنځه نه شي تلای. په سل کې دیرش ۳۰٪ ناروغان دپینځه کالونولپاره د ناروغۍ دبیرته راگرځیدنې څخه خلاص پاتې کیږي. نوموړې موده دناروغ په عمر، دحادې لوكيميا ډول، سایتوجېنېټیک خواصو، دناروغۍ سره دخطرمل فکتورونه اوددرملنې په رژیم پورې اړه لري. که چېرته مخکې له دې څخه ناروغې راوگرځي نو پروگنوسیس یې نامساعده پایلې لري.

C (۲-۱۲): دهمجنسه پیوند کړنلاره (Allogeneic transplantatio):

- دوینې بنسټیزحجرې پیوند (لکه د بدن مرکزونه دلیرې برخو وینې بنسټیزحجرې = PBSCT) peripheral blood stem cell transplant
- دهډوکو دمغزپیوند (BMT = Bone marrow transplantation)
- دنامه غوټی وینې پیوند

دمحیطی وینې بنسټیزحجرو پیوند PBSCT گټې:

دوینې ورکونکي وگړي یادونر Doner درگونو څخه وینه اخیستل کیږي. ورپسې د وینې څخه سپین کرویات دیوه لابراتواري کړنلارې Leukapheresis په مرسته بېل کیږي. دغه کړنلاره دومره ستونځمنه نه تمامیږي.

دنوموړې کړنلارې بڼه والې په دې کې دی چې دبنسټیزحجرو د پیوند کولو څخه وروسته دوینې نوېو حجرو جوړیدنه ډېر زترسره کیږي. د بېلگې په توگه د PBSCT د پیوند کولو څخه وروسته لږڅه لس ورځې وخت نیسي. په داسې حال کې چې دهډوکو مغز پیوند په کړنلاره BMT کې شل ورځې وخت نیسي.

بنکارندویي (اینډیکېشن Indication) :

د همدجنسه پیوند کاندیدان هغه AML ناروغان کېدای شي چې د پینځوس ۵۰ کالونو څخه بنکته عمر لري، اتنانې ناروغۍ وه نه لري او د درملنې په پایله کې یې روغتیا (بېګره remission) بیرته ترلاسه کړې وي . په دې شرط چې په هیستولوژي تر او دور کوونکي (دوړ) روغ وګړي اورانیوونکي ناروغ وګړي نسجونه یوبل سره ردنه (reject) کړي . دخپلې کورنۍ ورکوونکي د ورنهم ضرورده چې درانیوونکي سره د لمفوسایټ انټیجن کټ مت یوشان سیستم HLA ولري (human leucocyte antigen system). دخویندو او وروڼو څخه یې چانس په سل کې پینځه ویشته ۲۵ % دی . د لمفوسایټو نو په یوه ګډ کلچر کې اجازه نه شته چې دور کوونکي (دوړ) اورانیوونکي لمفوسایټو نه یوبل راوپاروي. دغه پېښه MLC - منفي یا mixed lymphocyte culture په نامه سره یادېږي . که دخپلوانو پرځای پردي کسان ورکوونکي وي نوضرورده چې د HLA-DR هم سره سمون و خوری او یوبل وزغمي . بلخواوینه ورکوونکي دوړ (Donar) د لمفوسایټو نورومبی حجرو شمېر په ډېره ټیټه کچه ولري . څرنګه چې د ALL ناروغانو د ناروغی احتمالي تګ لوری د لومړي بڼیګرې څخه وروسته نسبتاً ډاډمن اوبنه دي نوله دې کبله دالوجینیک بنسټیز حجرو پیوند د دویمې بڼیګرې څخه وروسته ترسره کېږي . پرته له هغوناروغانو څخه چې د خطر کچه پکې ډېره لوړه اټکل کېږي لکه t(9/22) .

پرنسیپ (Principle):

په پیل کې د شرطی کېدنې درملنه conditioning ترسره کېږي . په دې مانا چې شرطی درملنه مساوي ده له سایټوستاتیکا درملنه جمع رادیوتیراپي درملنه . نوموړې داسې ډول کړنلاره ده چې لوموړی ناروغ ته په لوړه کچه

زورور سایتوستاتیکا (Cytostatica) درملنه اوورپسی په ډېروبرخو کې ټول بدن ته لس گری 10 Gy اکسریز ورکول کیږي. دغه لس گری په عادي صورت سره په پینځو برخو (fraction) ویشل کیږي چې هر ځل ناروغ ته دوه گری 2 Gy ورکول کیږي. دشرطي کېدنې درملنې موخه داده چې لوكیمیا دمنځه یووړل شي اوپه څنگ کې یې دایمون سیستم کمزوری شي. ددې نه ورسته ددوونر حجرې درگونوله لاری داینفوزیون په ډول ناروغ ته ورکول کیږي. ← دناروغ دهلوکودمغزپه برخو کې وینې جوړوونکې بنسټیزحجرې ځای نیسي

پایله: که چېرته په AML ناروغانو کې د لومړي ځل شیکرې په ترڅ کې پیوند ترسره شي نودلسوکالونوڅخه وروسته په سل کې پینځوس ۵۰ % ژوندي پاتې کیږي. که چېرته پیوند لانورهم وروسته ترسره شي نودلسوکالونوڅخه وروسته په سل کې ددیرشو ۳۰ % نه هم لږژوندي پاتې کیږي. که چېرته پیوند دهغو کسانوسره صورت ونیسي چې خپلوان نه وي نو پایله یې لانوره هم خرابه ده (دمړینې کچه یې ډېره لوړه وي). دلوكیمیا ناروغۍ نور ډولونه په لاندې ډول دی

- * Acute basophilic leukemia
- * Acute eosinophilic leukemia
- * Mast cell leukemia
- * Acute myeloid dendritic cell leukemia
- * Acute panmyelosis with myelofibrosis
- * Myeloid sarcoma

۲- ۱۳: د هلوکومغزالوجینیک او یا بنسټیزحجروپیوندڅخه ورسته اختلاطات:

1. ددرملنې زهرجنې څنګیز اغیزې :

الف: رومبی زهرجنوالی: لکه خوابدی / لوستل، داوبنتانوتوئیدل ، موکوزیتیس Mucositis، نس ناسته، دزړه عظلاتوناروغی، دیني

وریدونوبندیدلوناروغی، دینې ستریدل، زیری icterus، په نس کې داوبور اتولیدل ascites، بې هوشه کېدل (Synkope)
ب: وروستی زهرجنوالی: دخوتونیمگرکېتیا gonads، په کوچنیانو کې دستریدلو اوودی نیمگرکېتیا، خبیث تومور اونور.

2. انتان (Infection) :

- دهېوکودمغزپیوندکولونه تردرې لومړی اونې پورې دباکتریاواو ویرسونو انتان په ناروغی داخته کېدلو خطر او احتمال ډېر دی.

- دسرونسجونو التهاب (20%)، په تیره بیادسایتومیگالی وایرس cytomegalovirus له کبله چې په لوړه کچه دمړینې لامل گرځي، دخطر نه ډېره ډکه موده لومړی درې میاشتي دي چې سپری دمرگ سره مخامخ کېدای شي. دیوکال نه وروسته دناروغ ایمن سیستم بیرته جوړیږي او خپل ځان پیاوړی کولای شي.

3. [Graft versus host disease (GVHD)] : نوموړې ناروغی

دهېوکودمغزپه پیوندکولو کې نسبت وبنسټیز حجرو پیوند ته ډېره لیدل کیږي.

- حاد GVHD ناروغی دهېوکودمغزپیوندکولو څخه وروسته تردرې میاشتو پورې پینځوس په سل ۵۰% کې منځ ته راځي. دوینې ورکونکي (دونر) ټی لمفوسایتو نه T-Lymphocytes دناروغ درې غړی لکه لومړی پوستکې (التهاب، پرسیدل اوسور کېدل)، دویم کلمې (د نری کولموالتهاب، نس ناسته چې په ۲۴ ساعتونو کې تر شلو څلو ۲۰ پورې هم رسیږي، دورځې له خوا تر خولیترو پورې دمایعاتو بایلل، پرلپسې دمتیازو ډېر دردناکه حاجت او غوښتنه، دخیتې پوستکې التهاب peritonitis چې څلور خطرناک پړاوونه لري او دیوپسې کرنلارې په مرسته پېژندل

کېدای شي ، اودرېم غړی دینې التهاب Hepatitis . پخپله حاد GvHD ناروغي یوخوا اودارټیاوړنورودرملنوپه کارولوسره Immunsuppressiva بلخوا دناروغ ایمون سیستم نورهم ورپسې کمزوری کوي .

۲-۱۴: دو قایبې له لارې دناروغی مخنیوی (Prophelaxis):

د Cyclosporin A او cytostatic agents لکه Methotrexat کارول

درملنه: دایمون سیستم فعالیت کمولو او په خټه بولوپه موخه د immunosuppression درمل څخه گټه پورته کول (د بېلگې په توگه Cyclosporin A او یا Tacrolimus) ، او یا په ډېره اندازه ډوزیس سټیروید هارمون corticosteroids ځانته رانیول . که چېرته بڼېگړه منځ ته رانشي نو اړین ده چې TNF- α انتې باډي او همدارنگه ملاتړ کونکې درملنه ترسره شي (لکه مایع ، الکترولايت ، دوینې پلازما ، زیرم ، دوینې حجرې اوداسې نور) .

دپام وړ: ټینګ شوي یانې غلیظ سره کرویات او ترومبوسایت مخکې له دې چې ناروغ ته د ترانسفوزیون له لارې ورکړل شي اړین ده چې دلواړنرژي ایونایزونکو وړانگولکه ډاکسیریز (فوتون) په مرسته تر شعاع لاندې ونیول شي . په عادي توگه دوینې حجرې کڅوړه د دیر شوگرې څخه تر پینځوس گړې پورې (30-50 Gray) تر تشعشع لاندې نیول کیږي . نوموړې انرژي په یوه وارسره دکوبالټ شپيته (Cobalt -60) رادیواکتیو سرچینې د وړانگواو یاد خطي تعجیل کوونکي (Linear accelerator) فوتون وړانگوپه مرسته

ورکول کیږي . دورانگوورکولوموخه داده چې د GvHD ناروغې مخنیوی وشي .

یوگرې دیوې رادیواکتیوسرچینې وړانگوهغه انرژي ده چې په یوه کیلوگرام نسجونو کې یوژول انرژي جذب شي

(1Gray = 1Joule/Kg)

• دهلوکي دمغزپیوند کولونه لږڅه سل ورځې وروسته په سل کې لږڅه پینځه ویشته % 25 ناروغانو کې کرونيکي GvHD منع ته راځي . نوموړې ناروغي د تړونکو نسجونو ناروغۍ په څیر پایښت لري . دسترگوداوبنکومايع نیمگړی تولید Sicca-Syndrom ، په پوستکي کې بدلون : دبنځې د حاملگی په وخت کې د پوستکي ناروغي exanthema اونور .

درملنه : لکه Prednisolon + Azathioprin درمل اونور هغه درمل چې دایمون سیستم کمزوری کوي .

4. : د سلوڅخه په شل ناروغانو کې دهلوکودمغزپیوند کولو څخه وروسته اولوموړې بنیگرهکې دلوکیمیا ناروغۍ بیرته راگرځي .

: Allogen peripheral Blood Stem Cell Transplant (C2) : کله

چې دمحیطي وینې بنسټیزحجروپیوندکړنلاره ترسره شي چې لنډیزې په PBSCT سره کیږي نو دټول ځان هلوکومغزته دلوړدوزاکسریزورانگې ورکولو نه صرف نظرکیږي . په څنگ کې یې دکیمیاوي درملنې څخه گټه اخیستل کیږي او په دې ترڅ کې ډېرځله داسې پېښیږي چې ددوونر donor اوناروغ دسپینوکرویاتو اودبنسټیزحجرو د HLA یوشانتوب برسیره دگراف ورزوس لوکیمیا (Graft-versus-Leukämie) اغیزه منع ته راشي . همدارنگه د الوگېن بنسټیزحجروپیوند کولوپه طریقې کې هم دناروغ وینې جوړونکی سیستم hematopoiesis په بشپړتوگه ددوونرپه

حجرو عوض کیږي. که چېرته ناروغی بېرته راوگرزی نو درملنه یې په بریالیتوب سره د اینفوزیون له لارې د دوندلمفوسایتو نوپه ورکولو سره ترسره کېدلای شي. نوموړې کړنلاره د قبلوونکې ایمون درملنې Adoptive Immunotherapy په نوم سره یادېږي.

گټه: دمحیطې وینې په الوجین بنسټیز حجرو پیوند PBSCT کې د هډوکې مغزلیږې کولو شرطې کېدنې په پرتله Myeloablation conditioning د درملنې سره په تړاو کې دناروغانو نسبتاً ډېره لږمړینه منع ته راځي (د بېلګې په توګه په PBSCT په سل کې پینځه لس 15%، اود مغزلیږې کولو په شرطې کېدنې کې لږڅه په سل کې د دیرشو 30% نه هم ډېر مړه کیږي) ← نوله دې کبله دهغو ناروغانو لپاره هم ګټور دی چې عمر یې د پینځه پنځوس کالونو څخه هم لوړ وي.

زیان: په لوړه کچه ددې خطر شته دی چې پیوند شوي نسجونه د ایمون سیستم له خوا رد شي rejection reaction (د پیوند ردونه). په داسې حال کې چې د هډوکې مغزلیږې کولو شرطې کېدنې په کړنلاره کې د پیوند ردونه (reject) ډېره لږ پېښېږي.

(D) ۶-۱۵: د حاد پرمیپلو سائیک لوکیمیا درملنه:

Acute promyelocytic leukemia (M3)

د نوموړې ناروغی درملنه د ویتامین ای اسید (all-trans-retinoic acid) په مرسته ترسره کیږي چې پاتې نومونه یې د Tretinoin او ATRA په لنډیز سره ښوول کیږي. دغه درمل دهغو ناروغانو لپاره اغیزمن دي چې په کروموزومو کې یې د PML/RAR-Alpha-Gens جین مثبت ثبوت شوی وي. رپټین اسید د لوکیمیا هغو حجرو د تفریق کولو پیاوړتیا لري کوم چې په پخو ګرانولوسایتونو او وېرې اود میتوز فعالیت دلاسه ورکوي. تریټینوین

Tretinoin د کیمیاوي درملنې سره یوځای کارول کېږي. (درغونې کچه یې ۸۰٪ په سل کې تراټیا پورې رسېږي).

ځنګیزاغیزې: د درمل ناوړه اغیزې د ATRA-Syndrom په نامه سره یادېږي او یوداسې سیندروم دی چې دسرې شراین د گرانولوسایتونو په واسطه بندېږي. که چېرته د کیمیاوي درملنې او ATRA په کارولو برسيره ناروغۍ بېرته راوگرځي نو دارزین تري اکساید درمل Arsenitrioxyd کارول اړین ده. داځکه چې نتیجې یې په ډېربريالیتوب سره ترسره شوې دي. د یادولو وړه چې یادشوي درمل دینې اوزړه لپاره زهرجن مواد تشکیلوي (hepatotoxicity)

(E) که چېرته یو ناروغ د فیلا دلفیا کروموزوم ولري Ph-positive او د ALL په ناروغۍ اخته وي او یا هغه ناروغان چې ایوزینوفیل لوکیمیا هم ولري او Imatinib (Glivec®) په مرسته یې درملنه ترسره شي نو په پایله کې د ناروغۍ په شاتګ خوراګړندی کوي. دروغتیا نوربڼه والی د کیمیاوي درملنې په ملتیا سره نورهم پیاوړی کېدای شي.

(F) د مونوکلونل انټي باډي په مرسته درملنه (کلینیکي ازموینې روانې دي

- په یوه سایټوستاتیک درمل cytostatic agents باندې دانټي باډي

anti-CD33-AK نښلول (Mylotarg → AML-Therapy)

- Anti-CD20-AK (Rituximab) → B-ALL-Therapy

- Anti-CD20-AK (Rituximab) → B-ALL-Therapy

(G) د AML درملنې په موخه د Interleukin II (Proleukin®) درمل څخه کار اخیستل کېږي ترڅو ناروغۍ د بېرته ستندلو په حالت کې وساتل شي. نوموړی درمل هم لاتراوسه په کلینیکي ازموینه کې ترخپرنې لاندې دی.

شرطي کېدنگ (conditioning): په فیزیولوژي او اروا پوهنه کې د دزه کړې په مرسته د شرط سره په تړاو کې دیوه غبرگون تولید او راپارول. په بله

وینا یو ډول روزل چې په هغه کې یو تحریک چې په پیل کې یو ټاکلی غبرگون نه رامنځ ته کوي د خوځلو تکراري تحریکونو ورسته ځانگړی غبرگون درا پارونې توان پیدا کوي. په طبابت کې **شرطي کېدنگ** یو ډول درملنه ده چې ناروغ پومبې په لور په کچه یانې سخت او پیاوړې سائیتوستاتیکا په کارولو سره درمل کیږي او ورپسې ټول بدن ته دلس گري (10 Gray) وړانگې ورکول کیږي. په نورمال حالت کې دوه گري په یوه وارسره او پینځه واره په اونۍ کې ترسره کیږي. وروستی کړنلاره د فرائکسیون په نامه سره یادېږي (Fraction).

کلاسیکي شرط کېدنگ: یوه داسې فیزیولوژیکي کړنلاره ده چې په پیل کې پرلپسې کړونې، په حقیقت کې یو بې پلوه (شرطي کېدونې) لمسون او یوه شرطي کېدونې لمسون (یانې یو داسې لمسون چې ناڅاپه یو ټاکلی غبرگون منځ ته راولي) د یوه بل سره گډ په کاراچول کیږي. پایله یې داده چې د شرطي کېدنې لمسون (بې له دې چې دنه شرط کېدنې لمسون سره یوځای وي) همدغه ځانگړی د شرطي کېدنې لمسون سره په تړاو کې غبرگون منځ ته راولي.

د پام وړ: د سرطان ناروغۍ هغه مهال منځ ته راځي کله چې د بدن په یوه برخه کې د حجرې ډیرښت کړنلاره د کنترول څخه ووځي. داځکه چې د حجرې په هسته کې د ډي این ای جنتیک DNA برخه کې بدلون (موتیشن) منځ ته راځي د بدن نارمل حجرې په عادي توگه تر کنترول لاندې په منظم توگه د منځه ځي، خپل ځان ویشي او دارټیا سره سم ډیرښت مومي. په کوچنیوالي کې د بدن حجرې د ځوانې په پرتله په ډیر سرعت سره ډیرښت مومي خو کله چې سړی ځوان شي نو د بدن حجرې خپل ځان په دومره کچه ویشي ترڅو چې یوازې د بدن نیمگړې حجرې، بیکاره حجرې او مړې شوو حجرې شمیر بیرته پوره او عوض کړي. د سرطان ناروغۍ پېښلیک ډیر پخوانی دی. لرغون پوهنې څرگنده کړې ده چې د میلاد څخه یوزرو شپږسوه کاله پخوا B.C 1600 نوموړې ناروغۍ د لرغوني مصر په وگړو کې شتون درلود. د بیلگې په توگه نن ورځ د ځانگړو تخنیکي تگلارو په مرسته د لرغوني مصر د مومیایي mummies شوو مړو په هډوکو کې د سرطان ناروغۍ لکه osteosarcoma وپېژندل شوه. د سرطان وېی carcinoma د لومړي ځل لپاره لږڅه څلورنیم سوه کاله د میلاد نه پخوا (370-460) د همدغه وخت و تلي طب ډاکتر هیپوکراتیس Hippocrates له خوا وکارول شو. په یوناني ژبه کې د سرطان کلمه په دې موخه استعمال شوه داځکه چې نوموړې ناروغۍ د چنگاش په شان بڼه لري او د لاس گوتوپه څیرې خواغزېږي.



اووم خپرکی

۷- کرونيک ميلوئيد لوکيميا

(Chronic myeloid leukemia (CML)

مترادف وېي : (Chronic myelosis; Myelogenous)

تعريف (Definition):

مېبلون (Myelon) دمغزپه مانا اومېبلو (Myelo) دکليمې مختاري دی چې زیاتره دنخاع په اړه کارول کېږي .

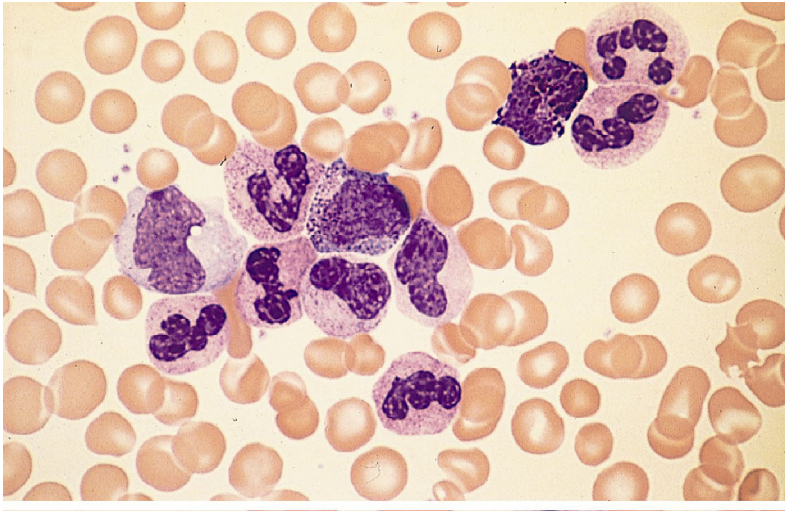
کرونيک ميلوئيد لوکيميا دوینې يو ډول سرطان دی چې ددهو کويه مغزکې دنارمل په پرتله ($10.000/\mu l$) په لوړه کچه اودکنترول څخه وتلي زیات سپين کرويوات Leukocytosis اوپه پرمخ تللي پړاوکې دهغوی مخکنی اومي حجرې Myeloblasts توليدکېږي . ميولوبلاست هغه نابالغه (اومه) حجره ده چې په نارمل ډول په محيطي وينه کې نه وي . په نوموړې ناروغۍ کې د لومورنيونيوتروفيلوگرانولوسايټونو (primarily neutrophils) دشمېرډېرښت داسې ترسره کېږي چې داومو immature نيوتروفيلو اوپخونيوتروفيلو mature تناسب کين خواته "left shift" ښوېږي . په پایله کې دسروکرويواتو او صفیحاتو دتوليدکړنلاره هم په تپه درېږي او دسپينوکرويواتوشمېرپورته ځي ($500.000/\mu l$) . دنوموړې لوکيميا CML اصلي لامل دادی چې ددهو کود مغز فقط يوې myeloid بنسټيز حجرې په سلسله کې يو ډول جيتيک موتیشن منځ ته راځي چې په پایله کې خبيثې اودکنترول څخه وتلي حجرې توليدکېږي . دغه ډول بنسټيز حجرې د

Pluripotent په نامه سره یادېږي کوم چې د هراړخیز نسجونو او وینې حجرو د تولید وړتیا لري. میلوئید حجري myeloid cells پرته له لمفوسایټو نو څخه پاتې ټولوسپینو کرویاتو ته ویل کېږي. د کرونيک میلوئید لوکیمیا په کروموزومو کې لومړی ځایز لېږد Translocation د دوه ویشتم کروموزوم جین bcr او نهم کروموزوم جین abl ترمنځ پیل کېږي چې په bcr/abl-Translocation سره بنسټ کېږي. ورپسې مونوکلونل خبیث بنسټیز حجري ورڅخه وده کوي. د CML ناروغۍ یوه اړینه ځانگړتیا داده چې د جینونو ځایز لېږد په پایله کې یونوی کروموزوم منځ ته راځي چې د فیلا دلفیا کروموزوم په نامه سره یادېږي. نوموړې کړنلاره لږڅه شپږ کاله وخت نیسي او بیا وروسته د CML ناروغۍ تشخیص کېدای شي. د CML په ناروغۍ کې پریمانه اوداړتیا څخه ډېرپاڅه گرانولوسایت (Neutrophil، Basophil، Eosinophil، granulocyte) تولید کېږي او په سمه توګه فعالیت کوي.

په داسې حال کې چې په حاده لوکیمیا کې اومه (ناپاڅه) بلاست حجري blast cells شتون لري. په کلاسیکي کرونيک لوکیمیا CML ناروغۍ کې د سلو څخه نوي (% 90 >) نه هم ډېر ناروغانو کې د فیلا دلفیا کروموزوم شتون لري. د دوه ویشتم او نهم کروموزوم ترمنځ t(9;22) ځایز لېږد د bcr-abl ویلې شوی جین Fusionsgen په مرسته پېژندل کېږي.

څرنگه چې د سل څخه د لس نه هم په لږ CML ناروغانو کې (% 10 <) نوموړی ځایز لېږد t(9;22) شتون نه لري نو له دې کبله ورته غیرتایپیک CML ویل کېږي.

CML د ناروغانو د درملنې لپاره د Imatinib درمل خورا مثبت نتیجې ورکېږي. هغه ناروغان چې نوموړی درمل ورباندې نا اغیزمن وي بنایي د Nilotinib او یا Dasatinib څخه ګټه پورته کړي.



۲۰-شکل:

۲۰-شکل: کرونيک میولوئید لوکيميا CML : دوینې په یوه نمونه (blood smear) کې په لوړه کچه پاخه نیوتروفیل گرانولوسایټونه neutrophilic granulocytes لیدل کیږي. په منځ برخه کې یومیلوسایټ myelocytes او پاس بنسي خواته یوبازوفیل گرانولوسایټ basophilic پېژندل کیږي (47)

۷-۱: اپیدیمیولوژي: (Epidemiology)

په سل زره کسانو او یوه کال کې یونیم تن په CML ناروغۍ اخته کیږي. دناروغانو د عمر څو که دژوند د پینځوسو او شپیتو کالونو په موده کې وي.

ایټیولوژي (Etiology):

لومړی: ایونایزوونکې هستوي وړانګې (لکه هیروشیما اوناګازاکی په بنارونوباندې د اتوم بم چاودنه) ، بینزول اونور
دویم: نامالومه فکتورونه

۷-۲: پاتوګینیزیس (Pathogenesis):

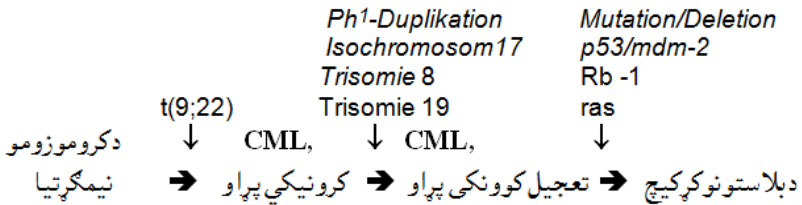
په یوه کلاسیکي کروموسومي لوکیمیا کې CML د نهم کروموزوم اودوه ویشتم کروموزوم جینونوپه برخوکې ځایزلیزدترسره کیږي چې په $t(9;22)(q34;q11)$ سره ښوول کیږي. په پایله کې یو بدل شوی کروموزوم منځ ته راځي چې د فیلا دلفیا کروموزوم په نامه سره یادېږي او شمېره یې دوه ویشتم $Nr. 22$ ټاکل شوې ده. دنوموړي کروموزوم لنډیز په PH سره کیږي او په مفصل ډول په لاندې ډول لیکل کیږي.

$Nr. 22 (Ph) = Philadelphia-Chromosom$

په فیلا دلفیا کروموزوم کې د نهم کروموزوم $Nr. 9$ Chromosom پروتوانکوجین $c-abl$ اودوه ویشتم کروموزوم $Nr. 22$ Chromosom د جین یوې برخې $bcr-Gen$ ترمنځ ځایزلیږد صورت نیسي. د وروستي جین لنډیز $bcr-Gen$ د ماتیدونکي ټکي کلسټر برخې (breakpoint cluster region) په نامه سره یادېږي. په پایله کې دواړه جینونه هلته سره ویلي کیږي او یونوی ترکیب شوی جین $bcr-abl-Fusionsgen$ ورڅخه منځ ته راځي. همدغه ویلي شوی جین $bcr-abl$ کولای شي چې د کود $code$ یانې شېفر په مټ د یوه نوي ویلي شوي پروتین جوړښت ترسره کړي. وروستی جین داسې ډول ځانګړتیاوې لري چې د یوې خوا د تروزین کنیازې فعالیت Tyrosinkinase-Activity ډېروي او بلخوا د حجرو د تولید بې شمېره کړنلاره چمتو کوي. همدارنگه نه پرېږدي چې یوه نیمګړې سرطاني حجره خپل ځان ووژني. په بله وینا همدغه ویلي شوی جین د حجرو د ځان وژنې Apoptosis مخنیوی کوي. په نوموړې کړنلاره کې درې ډوله (نمونې) ویلي شوي پروتین Fusionproteins جوړېږي چې مالیکولي وزن یې په خپل وارسره یوسلو نوي کیلو ډالتین 190 kDa ، دوه سوه لس کیلو ډالتین 210 kDa اودوه سوه دیرش کیلو ډالتین 230 kDa بیه لري.

Fusionproteins (190, 210 and 230 kDa) : د نوموړو پروتینونو د ډلې څخه دوه سوه لس کیلو ډالتین پروتین دنوروپه پرتله ډېر پیدا کیږي. د لوکیمیا په جینوم genome کې پورته یادشوی موتیشن او تخریب د دې لامل گرځي چې ډېر کالونه ورسته د فیلا دلفیامثبت کلون clone شوې حجرې دومره ډېرېښت و مومي چې په پایله کې دوینې جوړونکې سیستم Hematopoiesis په تپه درېږي. دا ځکه چې دوینې جوړوونکې او فیلا دلفیا کروموزوم نه پرته روغې بنسټیز حجرې د فیلا دلفیا کروموزوم مثبت کلون شوو حجروپه پرتله کمښت مومي او همدارنگه تمبول کیږي .

د پام وړ: جینوم genome د یوې حجرې او یوه غړي ټول جینیتیک توکو ته ویل کیږي



۲۱- شکل

د ۲۱- شکل (گراف) کېنې خوانه ښي خواته د CML ناروغۍ کلینیکي پړاوونه ښوول شوي دي . په پیل کې دنهم کروموزوم اودوه ویشتم کروموزومو ځینې جینونو ترمنځ ځای لېږد Translocation ترسره کیږي چې په t(9;22) سره پر لیکه شوی دی . ورپسې د CML ناروغۍ کرونیکی پړاو پیل کیږي . په دې ترڅ کې نور بدلونونه لکه د فیلا دلفیا کروموزوم تکثیر، دمیتوز په کرناره کې داوولسم کروموزوم داوږدوالي په ځای په ساره (مقطع عرضاني) پرېکېدل isochromosomes 17 ، همدارنگه اتم کروموزوم اونونسم کروموزوم دنورمال دوه کاپي په ځای درې کاپي یانې

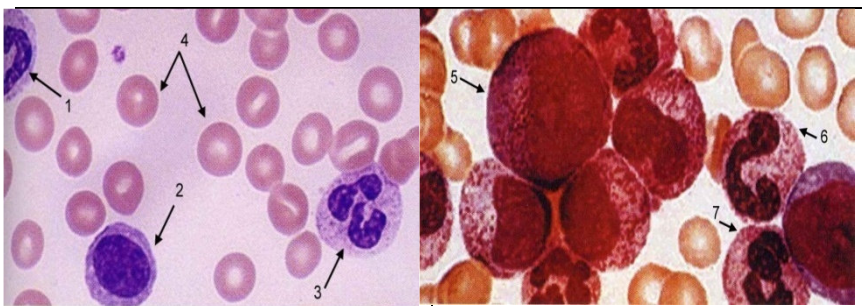
درې ځله منځ ته راځي. (trisomy 8; trisomy 19) ، ورپسې تعجیل کونکې پراوپیل کیږي چې نسبتاً زرتیریري اولږڅه یو کال دوام کوي. په دې ترڅ کې د کروموزومو ځینې برخې پرې Deletion کیږي او موتیشن Mutation هم ترسره کیږي. p 53 د تومور پروتین په نامه سره یادېږي او د Genlocus 17p13.1 په برخه کې پروت دی. نوموړی پروتین د تومور حجرې د ویش پیره cell-division cycle کنترول او تنظیم کوي او نه پریرېږي چې یوه حجره بې شمېره ځان وویشي. د بېلگې په توګه کله دیوه نامالوم لامل له کبله په دې این ای کې تخریب او یا موتیشن منځ ته راشي نو همدغه p 53 پروتین د G1-Phase په پړاو کې حکم کوي چې د حجرې ویشتوب یاداچې په ټپه ودرېږي او یا همدغه نیمګړې حجره خپل ځان ووژني Apoptosis. نوموړی پروتین د تومور دروونکي جین په نامه هم یایږي Tumor suppressor genes. په داسې حال کې چې mdm-2 د p53 یومنفی کنترول کونکې فوسفوپروتین دی او په خبیث انتقال کې برخه لري. په دې پړاو کې یوبل پروتین لکه Rb1 = retinoblastoma protein هم خپله سمه دنده دلاسه ورکوي. نوموړی پروتین په ډېرو سرطاني ناروغیو کې نیمګړی لیدل کیږي. بلخوا Ras یو داسې اونکوګین Oncogene پروتین دی چې دیوې نارمل حجرې په دې این ای کې پروت دی او دیوې حجرې نارمل وده growth ودي ته هڅوي چې خپله وده د تومور لوېدني په ډول واړوي. د کرونيک میولوجینس لوکیمیا ترتیولو وروستی پړاو د بلاستونود کړکېچ پړاو دی. په نوموړي پړاو کې دوینې او یاد هډوکو دمغز په سل کې د دیر شونه ډېرې 30% حجرې د وېنې اومې حجرې (بلاست blast cells) تشکیلوي. د هډوکو دمغز څخه دغه اومې حجرې Myeloblasten دوینې جریان ته ننوځي. د بلاستونود کړکېچ په پړاو کې ناروغ ډېر ستومانه وی، تبه هم لري، دخیتې په پورتنی برخه کې فشار حس کیږي او توری (طحال) یې پرسیدلی وي. که درملنه یې وځنډیزي نو سمدلاسه دمړینې لامل ګرځي.

۷-۳: د CML ناروغۍ کلینیکي پړاوونه:

1. کرونيکي ثابت پړاو:

د CML ناروغۍ په بنویدنه اوپتیا توگه پیل کیږي اوپرمختگ کوي. نوموړې پېښه ډېرځله او ترډېرې مودې پورې ثابت پاتې کیږي. د بېلگې په توگه دڅلورو کالونوڅخه ترشپږو کالونوپورې ډېروخت همداسې پایښت مومي.

کلینیکي نښې: په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر ډېرښت (leukocytosis) : د بېلگې په توگه په یوه ملي مترمکعب وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر د لسوزرو $10\,000/\text{mm}^3$ څخه اوړي. همدارنگه دتوري (طحال) لویوالی Splenomegaly هم منع ته راځي. د بېلگې په توگه لکه دتوري پړسوب یا تومور Tumor .



شکل-۲۲

۲۲-شکل: په نښي اړخ کې د کرونيک ميلوئيډلوکيميا (CML) دوینې يوه نمونه ښوول شوې ده چې د سپینو کرویاتو لکه لمفوسایټ (5)، ميلوبلاست، پروميلوسایټ، بازوفیل گرانولوسایټ (7) اونیوتروفیلوگرانولوسایټونو (6) په لور څه کچه شمېر پیژندل کیږي. په کین اړخ کې دیوه روغ اوناړمل سړي دوینې په یوه نمونه کې سره کرویات (4) اوسپین کرویات لکه نیوتروفیل گرانولوسایټ (1; 3) اولمفوسایټ (2) لیدل کیږي.

عمومي سیمپتومونه: ستړیا، کمزورتیا، د شپې له خوا خولې کېدنه او نور

په یادولره: د CML ناروغۍ یوه اړینه کلینیکي نښه داده چې په تدریجي توګه او په پرمختللي پړاو کې د توري (طحال) د لویوالي غوره لامل ګرځي. د پېژندنې په موخه دنس په پورتنۍ کینه برخه کې د فشار حس شتون لري. یوه بله غوره کلینیکي نښه یې داده چې که د سینې په هلوکو Sternum فشار راوستل شي او یا وډبول palpitate شي نو د درد حس منځ ته راځي.

۷-۴: د CML ناروغۍ د تعجیل پړاو:

نوموړې پړاو د کرونيکي پړاو او د بلاستونو کړکېچ پړاو ترمنځ پروت دی او تېرېدونکې پړاو هم ورته ویلای شو. دا ځکه چې موده یې لږڅه یو کال پایښت مومي.

لا براتواري نتیجه او سیمپتومونه: په هلوکو او یا وینه کې د بلاستونو اندازه په سل کې د لسو څخه تر دیرشو پورې % 30 - 10 رسیږي، په وینه کې د بازوفیلو اندازه په سل کې د شلو % 20 \geq څخه اوږي. بلخوا د سپینو کړو یا تو شمېر د نارمل په پرتله ډېروي، دوینې کمښت څرګند مالومېږي، د صفيحاتو کمښت منځ ته راځي، د توري لویوالی پرمخ ځي، کېدای شي چې تبه هم شتون ولري.

3- د CML ناروغۍ د بلاستونو د کړکېچ پړاو

(Terminal blast crisis):

دوه په درې برخه ناروغانو کې د میولوبلاستو Myeloblasts کړکېچ منځ ته راځي. په نوموړې پېښه کې په وینه او د هلوکو په مغز کې د میولوبلاستو او پرومیولوسایټونو promyelocytes اندازه په سل کې د دیرشونه % 30 > هم پورته ځي. یو په دریمه برخه پېښو کې د لمفوسایټیک بلاستو کړکېچ منځ ته راځي. (نوموړې پېښه په تیره بیا په هغوناروغانو کې ډېره زور اخلي کوم چې دانټیفرن Interferon په درمل سره رومبي تداوي شوي وي).

د ناروغۍ تگلاره د حادې لوكيميا سره ورته پرمخ ځي او که د ناروغ درملنه وه نه شي نوډ پرزر د مرگ سره مخامخ کيږي . ټول هغه ناروغان چې مخ ترمخه د ناروغې هراړخيزې ستونځې يانې اختلاطاتو له کبله مړه شوي نه وي ، د بلاستونو شمېر يې په يوه غوټه سره پورته ځي .

اختلاط (Complication) : په وينه کې د صفيحاتو شمېرډېرښت **Thrombocytosis** ، همدارنگه کېدای شي چې رگونه د صفيحاتو په خنډ کېدلو سره بندشي **Thrombosis** ، او که چېرته د صفيحاتو شمېر لږ شي **Thrombocytopenia** نو وينه بهيږي ، دهډو کې په مغز کې د تړونکو حجرو تارونه دومره ډېرښت مومي چې دوینې جوړونکي سيستم حجرې ځای نيسي يانې تعویض کيږي **Myelofibrose**. په پایله کې دوینې حجرو جوړښت په ټپه دريږي .

لا براتوار:

- یوريک اسيد او LDH پورته ځي ↑ (دميتا باليزم ډېرښت)
- هيماتولوژي پېژندنه:
- دمحيطي وېنې پلټنه:

- **Leukocytosis** : په وينه کې د سپينو کروياتو ډېرښت چې اندازه يې په يوه ملي متر مکعب کې د لسوزرونه اوږي ($10000/mm^3$) ، د بېلگې په توگه لکه د نيوتروفيلو گرانولوسايټونو ډېرښت

- **Granulopoese** : د گرانولوسايټونو مخکنې پړاو حجرو وده او توليد تر ميو لوبلاستونو پورې ، يوه غوره نمونه يې د بازوفيلو basophilia ډېرښت هم دي

- دوینې کمښت (په سل کې شپيته پېښې ۲۰٪)

- په پېل کې د صفيحاتو شمېر ډېرښت (په سل کې پينځوس پېښې ۵۰٪) په داسې حال کې چې صفيحات د دندې په تړاو نيمگړتيا لري .

په يادولره : د لوكيميا د ناروغۍ تر ټولو خخه د **CML** په ناروغۍ کې

د سپینو کړویاتو شمېر ډېر وي او په یوه مایکرو لیتر μl کې د پینځه سوه زرو څخه هم اوږی ($> 500.000/\mu\text{l}$). همدارل دی چې کله کله د لوکیمیا سره په تړاو کې دوینې پرندیدل منع ته راځي (دطحال نسجونو نیکروز کېدنه، دسترگود پردې retina مرکزي وریدونو ترومبوز، دنارینه په جنسي غړي کې دوینې ډنډ کېدنه او دوامداره تحریک چې دردهم ورسره مل وي priapism). د لوکیمیا ترومبوس thrombus باید چې دنارمل صفيحاتو پرند کېدنې څخه توپيروي کوم چې په وینه کې د صفيحاتو ډېرېښت له کبله منع ته راځي. د سپینو کړویاتو ډېرېښت کچه د سرو کړویاتو د رسوب سرعت اندازه کولو په کړنلاره کې پېژندل کېدای شي. داځکه چې دازموینې تیوب test tube په ننی برخه باندې د سپینو کړویاتو یو پلن پت مالومیږي.

دهلوکومغز: په مغز کې دنسجونو کتلې ستریدل او دوینې تولید Myelopoese، ډېرځله میگا کار یوسایتونو Megakaryocyte تولید هم منع ته راځي. همدارنگه حتی دهلوکوپه نارمل مغز کې د منځنیو پړاوونو حجرو (لکه درومبیمیولوسایتونو promyelocytes او میولوسایتونو) د ذخیرو څخه په لوړه کچه تولید کېدونی دي. بلخوا نوموړې حجرې دي چې په CML ناروغۍ کې ډېرې شوې وي. نودپام ورده چې دهلوکوپه مغز کې د CML ناروغۍ پېژندنه یومقداري کړنلاره ده په دې مانا چې دنوموړې ناروغۍ پېژندنه ډېره دباور وړنه ده. دگرانولوسایتونو تولید Granulopoese د سرو کړویاتو Erythropoese په پرتله دگرانولوسایتونو په گټه تیله شوی وي. وروستی کیمیت په (G/E-Index) سره ښوول کېږي. خو په وینه کې یو کيفي بدلون لیدل کېږي. د بېلگې په توگه لکه میولوبلاستونه کوم چې دمخکني پړاو حجرې دي او په یوه لوکیمیاوي غبرگون کې هیش کله هم نه پیدا کېږي. دمخکني پړاو حجرې هسته اوزیگمینت Segment لرونکي سپین کړویات تشکیلوي چې په ډېره لوړه

کچه پیدا کیري Hyperleukocytosis .

که دهلوکي په مغزکي د Pseudo-Gaucher-cells و پېژندل شي نو د CML ناروغۍ درغوني احتمال او تگلاره بڼه گنل کیري .

۷-۵: تفریقي پېژندنه:

1 - Osteomyelofibrose: دهلوکي دمغزیوه خبیته ناروغي ده چې هلته د ترون نسجونه په لوړه کچه ډېرېنت مومي او په پایله کې دوینې جوړونکې نسجونوځای نیسي . د سروکرویاتو، سپینوکرویاتو او صفيحاتو جوړېنت په ټپه دریري. دوینې حجرو تولید په طحال اوینه کې ترسره کیري . همدامل دی چې نوموړي غړي لوییري .

2- د سپینوکرویاتو ډېرېنت (Hyperleukocytosis): دوینې په تفریقي پلته کې ډېر اومه او په هسته کې د دریونه ترپینځو ټوټو (Segment) لرونکو گرانولوسایتونو شتون لیدل کیري چې شمېرې $20\ 000/\mu\text{l}$ څخه اوړی .

a) دهلوکومغزسره په تراوکې Myeloid Leukaemoid reaction : د بېلگې په توگه لکه کرونيک ډېروټین څخه بډایه مایع (ناو، چرک pus) ، دانتان له کبله دوینې زهرجن کېدنه sepsis ، درملنه یې د GCSF هارمون په مرسته ترسره کیري (دغه هارمون دهلوکي مغزحجرې ودې ته هڅوي چې په لوړه کچه یانې ډېر گرانولوسایتونه تولید کړي) د سپینوکرویاتو شمېر ډېروي خوبیا هم په یوه مایکرولیتروینه کې د سلوزروڅخه لږوي ($100.000/\mu\text{l} <$) ، کیني خواته بنوریدنه left shift (په وینه کې داومو immature گرانولوسایتونو ډېرېنت او زهرجنې اغیزې)، د بازوفیلونه شتون ، د میولوبلاستونو Myeloblasts شتون ، د طحال لویوالی Splenomegaly ، کېدای شي منع ته راشي .

(b) دلمفاتیک سیستم سره په تړاو کې د سپینو کړویاتو ډېرښت lymphatic Leukaemoid reaction : په ځینو ویروسی ناروغیو کې د لمفوسایټو نو شمېر پورته ځی او یا لکه د تورې توخلې ناروغۍ Pertussis

3- کرونيک میولومونوسایټیک لوکیمیا

Chronic myelomonocytic leukemia (CMML)

نوموړې ناروغۍ هم د لوکیمیا یو ډول ناروغي ده چې په وینه کې دمونوسایټونو شمېر پورته ځي . هغه څوک چې د CMML په ناروغۍ اخته وي ډیر توپیر لرونکې کلینیکي نښې نښي . همدا لامل دی چې د کرونيک میولومونوسایټیک لوکیمیا د ډلبندي په اړوند پوهان په خپل منځ کې په یوه خوله نه دي . دناروغ د کلینیکي نښې په پام کې نیولو سره یې ډلبندي په دوه ډوله ترسره شوي ده . یو ډول ناروغۍ د Myelodysplastic syndroms میولودیسپلاستک سیندروم او بل ډول ناروغۍ د میولوفروفیټرایو (MPD's) Myeloproliferative diseases په نامه سره یادېږي .

- MPD د هډوکي دمغزیوه ډله ناروغیو ته ویل کېږي چې په لوړه کچه د وېنې حجري تولید کوي . نوموړې ناروغی کېدای شي چې د لوکیمیا په مخکنی ناروغۍ میولودیسپلاستک سیندروم MDS واوړي .
- MDS د هډوکي دمغزبنسټیز حجرو په کیفی او مقدار ی تړاو یوه ډله ناروغیو ته ویل کېږي چې نیمگړې ، ورته زېږنده ، غیر نارمل حجري تولید کوي . په دې مانا چې دوینې جوړیدنې هیماتوپویتییک Hematopoietic نا اغیزمنې ، بې گټې حجري تولید کېږي . دوخت په تېریدلو سره دوینی سره کړویات ، سپین کړویات ، صفیحاتو او گرانولوسایټونو شمېر کمېږي Cytopenia . دغه ناروغي د هډوکي دمغز حجرو د تکامل او ودې په ټولو پړاوونو کې منځ ته راتلای شي . یوپه دریمه برخه ناروغان دیوه کال په موده کې په لوکیمیا AML ناروغۍ اخته کېږي .

په پام کې ولره: په نوموړو پېښو کې د فیلا دلفیا کروموزوم ثبوت کېدای نه شي، الکالی لویکوسایت فوسفاتازنه راتیتېري (په لومړۍ اودویم حالت کې پورته شي)، د سپینو کروي اتود کمښت په پېښه کې میولوبلاست په وینه کې نه پیدا کېږي.

۶-۷: پېژندنه (Diagnosis):

لومړی: کلینیکي پلټنې: دوینې نتیجې (هیموگرام)، د هډوکي مغزسایتولوژي او هیستولوژي

دویم: سایټو ګېنېټیک پلټنې: د فیلا دلفیا کروموزوم ثبوت (په سل کې دنوي نه ۹۰٪ ډېرو پېښو کې لیدل کېږي)، همدارنگه دویلې کېدونکي جین bcr/abl-Fusionsgens ثبوت، او په هغوناروغانو کې چې دناروغۍ څخه بیرته روغ شوي وي دلوکیمیا حجر وپلټل اړین ده minimal residual disease = MRD، په دې اړوند سپینوی کېږي چې ګڼه خبیث حجرې شتون لري؟ او که هویه کومه کچه دي؟ ترڅو مناسب درملنه وټاکل شي. نوموړی ثبوت د ځانګړې لابراتواري کرنلارې په مرسته ترسره کېږي چې یوه یې دفلوسایتومتر flow cytometer اوبله کرنلاره یې د ډیولې میراس PRC (the polymerase chain reaction). تعامل په نامه سره یادېږي.

درېیم: سایټو کیمیاوي پلټنې:

د سپینو کروي اتو الکالی فوسفاتاز alkaline leukocyte phosphatase فعالیت راتیت شوی وي. دیوه ځانګړي سایټو کیمیاوي رنګ ورکولو په مرسته د فوسفاتاز اندازه د وینې په یوه وچه شوې نمونه کې د لیدلو وړ ګرزي. دنوموړې ازمونې په مرسته په پاخه شوونیو تروفیلو ګرانولوسایتونو کې پیدا کېدونکې فوسفومونوایسترازي Phosphomonoesterase اندازه مالومېږي. کله چې د سلوپه کچه د نیوتروفیل ګرانولوسایتونو شمېر ترسره شي نو بیا کېدای شي چې د فوسفاتازي ایندکس Phosphatase index وټاکل

شي . که چېرته کرونيک میولوئید لوکیمیا شتون ولري نو د فوسفاتازې ایندکس قیمت د سلو خخه راټیټ وي . په روغو کسانو کې دنوموړي اندکس نارمل قیمت د اتلسواوسلو (18-100) په منځ کې وي .

دوینې جوړوونکې کلونل ورته زیږنده بنسټیز حجروپه ناروغیو کې (د سروکرویاتو، گرانولوسایټونو او صفيحاتو بې کنټروله ډېرښت) د فوسفاتازې ایندکس قیمت پورته ځي .

۷-۷: درملنه (Therapy):

لومړی: د کرونيک میولوئید لوکیمیا CML د لومړي کرښې درملنه First line therapy کله چې bcr/abl مثبت قیمت ولري د Imatinib (Glivec®) درمل په مرسته ترسره کېږي . ← پایلې يې په لاندې ډول دي:

- **هيماتولوژيکي بيرته رغونه:** کرونيکي دوره 95 % ، تعجيل کوونکې دوره 70 % د بلاستونو بېرني کرکيچ 30 %
- **سايټوجينيټيک بيرته رغونه:** هغه حجرې چې د فيلا دلفيا کروموزوم پکې شتون ولري مالومولای نه شي . کرونيکي دوره 70 % > ، د تعجيل دوره 25 % او د بلاستونو کرکيچ 15 % وي
- **ماليکولي بيرته رغونه:** په دغه ډول کرڼلاره کې د فوزيون جين bcr/abl نه شي ثبوت کېدلای . په polymerase chain = PCR reaction ماليکولي طريقه کې د ډي اين اي DNA يوه برخه نوې ترکيب کېږي او بيا سټريږي .

اړخيز اغيزې: خوابدې ، لوستل ، په بدن کې داوبو راټوليدل او پرسوب Oedema ، د زړه په کڅوړه کې داوبو ډنډيدل ، د ترانس امينازې لوړوالی ، د عضلاتو دردونکی اوبې واکه سپازم spasms ، د پوستکي التهاب ، د تورې کاپسل پرې کېدنه

د دې لپاره چې د درمل پر وړاندې مقاومت منځ ته رانشي اړينه ده چې په

لراندازه درمل کارولو څخه مخنیوی وشي. که چېرته بیا هم دیادشوي درمل پر وړاندې مقاومت پیداشي نو د دویمې کړنې درملنې Second line therapy په موخه د نويو درملنو لکه Dasatinib (Sprycel®), Nilotinib (Tasigna®), Bosutinib څخه گټه پورته کېږي.

۷-۸: دویم: اېنترفرون الفای: Interferon- α (IFN- α).

په پیل کې اېنترفرون الفای د کیمیاوي درملنې سره یوځای ورکول کېږي. Hydroxyurea او یا Cytarabin، هغه ناروغان چې د لوکیمیا CML په کرونيکي ناروغۍ اخته وي او تر مخه د دې دهغوی درملنه شوې نه وي په سل کې پینځه او یا % 75 د اېنترفرون IFN- α په مرسته په اغېزمنه توگه تداوي کېدای شي. د پینځه پنځوس نه په ډېرو ناروغانو کې دوېنې بیرته رغونه ترسره کېږي. نوموړې کړنلارې ته هیماتولوژیکي بیرته رغونه ویل کېږي. Hematologic remission، په دې مانا چې د ناروغ په وینه کې په کيفي او مقداري تړاو نارمل حالت منځ ته راځي. د اېنترفرون الفای په کارولو سره د ناروغ د طحال لویوالي بیرته په شاخې اودهغې سره سم کلینیکي پاتې سیمپتومونه کمېږي. په لږڅه سلو څخه لس ۱۰٪ ناروغانو کې د سائیتوجینیتیک نیمگړتیا بیخي له منځه ځي. د بېلگې په توگه لکه هغه حجرې چې د فیلادلفیا کرموزوم پکې شتون ولري بیرته رغېږي. خو د PCR مالیکولي کړنلارې په مرسته د bcr-abl-Gen جین اکثراً ثبوت کېدای شي. که چېرته درملنه پرې (قطع) شي نو ناروغي بیرته راستنېږي. همدالامل دی چې IFN- α درملنه د تل لپاره پایښت ومومي. په نوموړې درملنه کې اړین ده چې په یوه مایکرولیتروینه کې د سپینو کرویاتو شمېر د دوو زرو او درې زرو په منځ کې ثابت وساتل شي $2.000 - 3.000/\mu l$.

تر هغه مودې پورې چې IFN- α د سپینو کرویاتو شمېر د څلور څخه ټیټ

$4.000/\mu\text{l}$ < ساتل کېدای شي نوهمدغه یو ډول درملنه Monotherapy بس ده. که چېرته د سپینو کړویاتو شمېر د څلور زرو څخه اوږې نوبیا یوبل درمل Hydroxyurea هم ورسره یوځای کېږي او یادا چې په لږاندازه Cytosinarabinosid ورکول کېږي.

۷-۹: درېیم: کیمیاوي درملنه (Chemotherap):

که چېرته په CML ناروغانو باندې نارمل کیمیاوي درملنه ترسره شي په پای کې د سائیتو جینېټیک په تړاود ناروغۍ بېرته په شا تگ نه لیدل کېږي. اوسنیو څیړنو په ډاگه کړیده چې د CML ناروغۍ نارمل درملنې په موخه د Hydroxycarbamid درمل لومړی انتخاب ډېرگټور دی، داځکه چې د Busulfan درمل په پرتله د سپینو کړویاتو کمښت په ښه توگه کنټرول کېدای شي او دهغې سره سم د ناروغ د ژوند موده اوږده کېږي. دنوموړي درمل پاتې نومونه په لاندې ډول دي:

Hydroxycarbamid = Hydroxyharnstoff = Hydroxyurea
(Litalir®)

څنگیز اغیزې: خوا بدي، لوستل (استفراق)، دموکوزا تخریب mucosa، دینې اپنایم ډېرښت، دهډوکي په مغزکې دوینې هر ډول حجرو کمښت او دودې نیمگړتیا bone marrow aplasia اونور. په یوه پایښت لرونکې درملنه کې باید هڅه وشي چې د سپینو کړویاتو شمېر د پینځه زرو څخه تر لس زرو پورې ثابت وساتل شي ($5.000 - 10.000/\mu\text{l}$). په نوموړې کړنلاره سره دلږڅه ټول ناروغانو بېرته رغونه ترسره کېږي. دیادولو وړ ده چې د ناروغۍ په شاتگ دامانا نه لري چې د لوی کیمیا حجری بیخي دمنځه یووړل شوي بلکې دغه خبیثې حجری د لس په طاقت د څو څلوکمي شوي دي. هرڅومره چې د CML ناروغۍ اوږدېږي په همغه کچه ددې اړتیا پیدا کېږي چې د درمل رانیولورژیم اندازه هم ورسره برابر ډېره شي ترڅو د لوی کیمیا سټریدونکو

نسجونو کتله راتپته شي . په منځنی توگه دناروغی کرونيکي پړاو (Chronic phase) څخه وروسته چې لږڅه درې کاله دوام کوي ، یوبل پړاو(پېر) پیل کیږي چې دتعییل پړاوپه نامه سره یادېږي (acceleration phase). په پایله کې یوه ناڅاپه اوپه حاده توگه acute د یوې غوټې (حمله) په توگه د بلاستونوډېرېنت منځ ته راځي . د بلاستونووروستې غوټه هم لکه دحادلوکیمیاپه ډول دپولي کیمیاوي درملنې په مرسته تداوي کیږي . په دې پړاوکې دناروغی په شاتگ remission وخت ډېرلنډوي.

۷-۱۰: څلورم: ددهوکې دمغزالوجینیک ډوله پیوند

اویا دبنسټیزحجروپیوند (AHPBSCT)

allogeneic Hematopoietic peripheral blood stem cell transplantation)

هیماټوپویتیټیک اویا په بل عبارت دوینې جوړونکې بنسټیزحجری هغواوموimmature حجروته ویل کیږي چې وروسته دوېنې پخې mature حجری ورڅخه وده کوي . دغه ډول بنسټیزحجری ددهوکې په مغز، د بدن وېنې په جریان اویادماشوم دزیریدنې په ترڅ کې دنامه په غوټی کې راغونډه شوې وینه کې umbilical cord شتون لري . که چېرته ددهوکې دمغزبنسټیزحجروپیوند ترسره شي نولنډیزي په (BMT) سره ښوول کیږي چې مانا یې bone marrow transplantation اوکه چېرې دمرکزته لیرې بدن وېنې جریان څخه لکه دمحیطي وینې بنسټیزحجری پیوندشي نولنډیزي په (PBSCT) سره کیږي.

کله چې په یوه ناروغ کې د CML لوکیمیا و پېژندل شوه نوښایي ډېررر (یانې په همغه لومړي کال کې) ددې سپینوی اوورپسې پریکړه وشي چې دنورو درملنوپه پرتله ناروغ ته دمغزبنسټیزحجروپیوند درملنه اویا د بدن

وېنې جریان بنسټیز حجرو پیوندگتورگنیل کیږي. داځکه چې د (PBSCT) او یا (BMT) درملنه د CML لویکیمیا ناروغۍ د بیخي په شاتگ لپاره یواځینې درملنې دي. بلخوا د CML لویکیمیا ناروغۍ په وروستي پړاو کې په یوه وارد بلاستونویوه غوټه ایزدوله ډېرېښت منځ ته راځي. نوکه په دې ناوخته وخت کې د (PBSCT) او یا (BMT) درملنه ترسره شي نوگټه یې دومره اغیزمنه نه ده او ډېری ناروغان دمرگ سره مخامخ کیږي.

د پیوند لازم شرطونه: د ناروغانو عمر د پینځه پنځوس کالونو څخه لږوي. د دونردوینې حجرو HLA د ناروغ دوینې حجرو څخه رډنه شي او ومنل شي. دونر کېدای شي چې دکورنۍ غړي او یا پردي کسان وي. د دونر MLC باید منفي غبرگون وښيي. په دې کړنلاره کې Mixed lymphocyte culture د دونر او ناروغ د لمفوسایټو نومتقابل غبرگون دایمون په پارونې immun Stimulation سره ترسره کیږي. په پایله کې د دونر او یا ناروغ لمفوسایټو نه فعال کیږي او په Immunoblasts اوږي. دایمونوبلاستوتولید د نسجونو د زغم په هکله مالومات ورکوي. هرڅومره چې د پارونې کړنلاره منفي وي په همغه کچه د نسجونو ترمنځ د منلو وړتیا ډېره ده او د پیوند پایله مثبت گنیل کیږي.

• د شرطي کېدنې رژیم درملنه (Conditioning regimen)

کله چې ناروغ ته بنسټیز حجري پیوند کیږي نولږڅه پینځه نه ترلس ورځې وړاندې یوه مخکنۍ درملنه ترسره کیږي چې د شرطي کېدنې رژیم درملنې او یا conditioning regimen په نامه سره یادېږي. په نوموړې درملنه کې ناروغ ته دناروغۍ د تگلارې پړاو سره سم په لوړه کچه اویالوکیمیایوې درمل ورکول کیږي. په څنگ کې یې کېدای شي چې ایونایزونکې وړانگې هم د درملنې په موخه وکارول شي. د درمل اندازه او دوپړانگوانرژي ډوز دناروغۍ د پړاوسره سم ټاکل کیږي. د شرطي کېدنې رژیم درملنې موخه

داده چې:

- دناروغ ایمون سیستم دومره کمزوری شي ترڅو د Donor د هډوکو نوی پیوند شوی مغز رډنه کړي
- دناروغ د هډوکوپه مغز کې په کافی اندازه ځای تش پاتې شي ترڅو د Donor دمغز بنسټیزې حجرې هلته وده وکړای شي.
- ترڅو ټولې سرطاني خبیثې حجرې هم دمنځه یووړل شي کوم چې لاژوندی پاتې شوي وي

- **د پیاوړې شرطې کېدنې رژیم درملنه:**
(Myeloablative conditioning regimen)

په نوموړې درملنه کې په لوړه کچه اوپه شدت سره کیمیاوي درملنه او وړانګې ناروغ ته ورکول کېږي ترڅو د هډوکو دمغز حجرې بیخي دمنځه یووړل شي. په دې مانا چې د هډوکو دمغز حجرې مړې کېږي. نوله دې کبله ورته **Myeloablative نوم ورکړ شوی دی**. دنوموړې درملنې نیمګړتیا په دې کې ده چې بدن ته ناوړه ځنګیز اغیزې رسوي ، ډېر ناروغان مړه کېږي ، د پیوند کولو ستونځې ډېرې وي.

- **په ټیټه کچه شدید کیمیاوي درملنه:**
(Reduced intensity conditioning)

یوه داسې درملنه ده چې ناروغ ته دوینې بنسټیز حجرو د ورکولو نه وړاندې دستاندارد شرطې کېدنې رژیم په پرتله په ټیټه کچه کیمیاوي درملنه او ایونایزوونکې وړانګې ورکول کېږي. دنوموړې درملنې ښه والی **د پیاوړې شرطې کېدنې رژیم درملنې په پرتله** په دې کې دی چې بدن ته لږ ناوړه ځنګیز اغیزې رسوي ، دناروغانو دمړینې شمېر لږ دی ، د پیوند کولو ستونځې هم لږ دي.

د پام وړ: دوینې جوړوونکې بنسټیز حجرو پیوند په دې مانا چې دیوه روغ سړي څخه وبل ناروغ سړي ته دوینې بنسټیز حجری پیوند کیږي . دوینې ورکوونکی روغ سړی د دونر donor په نامه او هغه څوک چې وینه ورکول کیږی او ناروغ وي د رانیوونکی receiver په نامه سره یادېږي . که چېرته وینې ورکوونکی او رانیوونکی همغه یو سړی وي نو دغه ډول پیوند د اوتولوگس پیوند (autologous Transplantation) په نامه سره یادېږي . څوکه رانیوونکی یو څوک او ورکوونکی بل څوک وي نو دغه ډول پیوند د الوجنیک پیوند (allogeneic) په نامه سره یادېږي . دوینې جوړوونکو بنسټیز حجرو پیوند (HSCT) د هېماتولوژی او اونکولوژی یوه نامتوطبی کړنلاره ده او دهغو ناروغانو لپاره کارول کیږی کوم چې دوینې په ناروغۍ ، د هډوکو دمغز په ناروغۍ او یاد سرطان په ناروغۍ اخته وي .

وختي مړینه: په یوه پیاوړې شرطی کېدنې رژیم درملنه کې لږڅه دېرش په سلوکې او په یوه ټیټه کچه شدیدې کیمیاوي درملنه کې لږڅه په سلوکې پینځه لس ناروغان مړه کیږي . د پردیو کسانو څخه ناروغ ته د هډوکو دمغزی پیوند کول دخپلوانو په پرتله د مړینې ډېر لامل ګرځي .

۷-۱۱: دناروغۍ بیرته راګرځیدنې (Relapse):

کله چې ناروغ ته د درملنې په موخه د هډوکو مغز پیوند شي (BMT) او یادوینې بنسټیز حجری پیوند شي (PBSCT) او ناروغۍ سره دهغې هم بیرته راستون شي نو درملنه یې په لاندې ډول ترسره کیږي .

IFN- α , Imatinib ، ناروغ ته د دونر لمفوسایټو نه ورکول کیږی چې له قبلوونکی ایمون درملنې سره مساوی ده او یادا چې د اینفوزیون له لارې ناروغ ته لمفوسایټو نه ورکړل شی .

donor lymphocyte infusion = DLI (→ Graft versus leukemia-Effekt)

دارتیا په حالت کېدای شي چې کیمیاوي درملنه ورکړل شي.

پینځم: ملاتړ کونکې درملنه (Supportive therapy):

کله چې د خبیثو حجرو شمېر کمښت ومومي Cytoreduction نو په وینه کې دیوریک اسید اندازه Hyperuricemia پورته شي. دنوموړې ناروغۍ دمخنیوی په موخه دوقایې له لارې درملنه اړین ده. ددرملنې په موخه دیورین بازلکه allopurinol اونوردمل و نیول شي چې یورین الکالي کوي. بلخوا اړین ده چې ډېرې اوبه وڅښل شي. ناروغ ته دارتیا په وخت کې سره کرویات اوترامبوسایتونه ورکړل شي. که چېرته ناروغ دانتان ناروغۍ سره مخامخ شونواړین ده چې پراخ طیفه انتیبیوتیک ورکړل شي. که چېرته دناروغ په وینه کې سپین کرویات دانتان په ناروغۍ اخته وي اودسپینوکرویاتوشمېر ډېرپورته ولاړشي نو اړین ده چې دځانگړې کړنلارې په مرسته Leucocytapheresis دوینې څخه سپین کرویات (لمفوسایټ، گرانولوسایټ، مونوسایټ) فیلتر او بېل شي. داځکه چې دنیمگروسپینوکرویاتو ډېرنښت دلوکیمیا ترومبوسیانې دوېنې پندڅاڅکی Thrombus دخطر لامل کېدای شي.

۷-۱۲: دناروغۍ احتمالي وړاندوینه (Prognosis):

خپرونوښوولې ده چې د Imatinib- درمل په کارولو سره دپینځوکالونوڅخه وروسته په سل کې نوي ناروغان ژوندي پاتې کېږي. د خطر په ټیټه کچه ډله کې د اینترفرون IFN درمل په کارولو سره دلسو کالونو څخه وروسته په سل کې څلورښت ناروغان اودخطر دلوړې کچې ډلې څخه په سل کې شل ژوندي پاتې کېږي. دالوجین هډوکي مغزبنسټیز حجرو پیوند او یادوینې بنسټیز حجرو دپیوند کولو څخه لس کاله وروسته په سلو کې پینځه پینځوس ناروغان ژوندي پاتې کېږي. تراوسه پورې د CML بیرته رغونه د الوگین

دهلوكي مغزبنسټيز حجرو پيوند (BMT) او يادوینې بنسټيز حجرو د پيوند (PBST) كولو په مرسته كېدونى دى.

د درملنې او سنى چلنلاره:

- **Imatinib**: د CML ستاندارد درملنه نن ورځ د Imatinib درمل په مرسته ترسره كېږي. د نوموړې دواگانو اغيزمنتوب په دې كې دى چې د Tyrosinkinase پروټين په لوړه كچه فعاليت په ټپه دروي كوم چې د حجرو د كنټرول نه وتلې ډېرېښت لپاره مسئول گڼل كېږي. همدارنگه نوموړى درمل يوازې په هغه انزايم Enzym باندې اغيزه كوي كوم چې د فوزيون جين Fusionsgen BCR-ABL له خواتوليد كېږي. د تجويز يو ډول كړنلاره يې داده چې لږڅه تردرې مياشتو پورې او په يوه ورځ كې ناروغ ته څلورسوه ملي گرام وركول كېږي 400 mg Imatinib.
- **Hydroxyurea**: د تجويز سره سم ناروغ ته ترهغه پورې وركول كېږي ترڅو چې د سپينو كروياتو شمېر بيرته نارمل يانې (5 000 - 10 000/ μ l) ته راټيټ شي.
- **Interferon- α** : نوموړى هارمون د بدن نسجونو يو گلايكوپروټين دى چې د سپينو كروياتو له خوا لكه (T-Lymphozyten) توليد كېږي او ايمون سيستم د ورسونو او بكترياوو په وړاندې سمبال او چمتو كوي.
- **Dasatinib**
- **Nilotinib**
- **bone marrow transplantation**: دهلوكو مغز پيوند



۷-۱۳: پایلیزه (Summary):

حاده لوکیمیا AL (acute leukemia)

لومړی: حاده لمفوسایټیک لوکیمیا

(Acute Lymphocytic Leukemia) ALL

• په سلوکې اتیا کوچنیان په حاده لمفوسایټیک لوکیمیا اخته کیږي.

دویم: حاده میلوبلاستیک لوکیمیا

(Acute Myeloblastic leukemia) AML

• په سلوکې اتیا لویان په میلوبلاستیک لوکیمیا اخته کیږي.

درېیم: حادنا تفریق شوي لوکیمیا

(acute undifferentiated leukemia) AUL

کلینیکي نښې:

دوېنې جوړونکی نارمل سیستم په شاتمبول کیږي، یوه ناخپه اودتې سره یوځای پیل کیږي، دټول بدن ساړه کېدنه اولړزیدنه shaking chills، دډېرې سختې ناروغۍ حس، دوینې کمښت، دانتان په ناروغۍ پرلپسې اخته کېدنه (داځکه چې گرانولوسایټونه په نیمگړي توگه کارکوي)، دشکر ناروغۍ سره په تړاو کې یوه ناخپه دوینې بهیدل Hemorrhage، ددهوکو او بندونودرد، داینفیلټریشن له کبله دغړولوییدنه اونور دپام وړ: یوه ډېره وتلې نښه یې داده چې دتې دسختوالي پېره (دوران) ښکته او پورته ځي خودسهار له خواته ډېره جگه وي.

د ناروغۍ پېژندنه (Diagnostic):

• دوینې په هیموگرام کې نورموکروم ډوله وینې کمښت، ریټیکولوسایټونو شمېر لږوالی، دصفيحاتو کمښت، دمیکالوبلاستونو مخکنې پړاو ډېرښت، که دلوکیمیا حجرې په یوه نانولیترا nl کې

دڅلورونه ترلس پورې و پېژندل شي 10-4 نود ماتحت لوکیمیا اوکه دزرو /nl 1000 څخه پورته وي نو دلوکیمیا شتون ډېر احتمال لري . دوینې په تفریقي پېژندنه کې بیخي اومه بلاستونه اوبیخي پاڅه لویکوز Leukos لکه (Granulos ; T- Lymphozyten) پیداکیږي خودگرانولوسایتونود تولیدپه سلسله کې یوچاود hiatus شتون لري . په دې مانا چې دبلاستونواودهستی لرونکوگرانولوسا یتونوترمنځ پراونیمې پخې شوي حجرې شتون نه لري (leucemic hiatus) .

- **دهډوکي مغزپلټنه :** دبلاستونوشمېر په سل کې دشلونه اوږي ، همدالامل دی چې دوینې حجروجوړول اووده په ټپه درېږي اونارمل بنسټیزحجرې تر فشارلاندي راځي .
- **دملاپه تیرکې چخونه Lumbar puncture :** دیوې پیچکاری په مرسته دملا تیردریمې اوڅلورمې کړي Lumbar vertebra ترمنځ یوسوری کیږي ترڅونڅاخ شوقي ته لاریپداشي . ورپسې دوینې حجرو دپلټنې په موخه دنڅاخ شوقي مایع liquor را ایستل کیږي . دپلټنې پایله داده چې دصفیحاتو شمېر دنارمل په پرتله لږوي .
- **لابراتوار:** یوریک اسید لوړقیمت لري ، LDH لوړوي ↑ ، دوینې رسوب سرعت لوړوي ↑ BSG ; همدارنگه AP ↑ لوړوي ، کېدای شي چې کالیوم اوفوسفات هم لوړقیمت ولري .
- **aplastic anemia:** دهډوکي دمغز ناروغۍ چې دوینې درې واړه حجرې نیمگړې جوړیږي . infectious mononucleosis دویرس انتان له کبله دلمفاتیک سیستم پرسیږي اودهغی سره سم دوینې په جوړښت کې نیمگړتیا منع ته راځي .
- په وینه کې دسپینوکرویاتوشمېر دنارمل په پرتله لوړوي . که په وینه کې دفیلا دلفیا کروموزوم Philadelphia-Chromosoms وپېژندل شي نو داثبوت کیږي چې دCML لوکیمیا شتون لري .

درملنه (Therapy):

- شدیدسایتوستاتیک cytostatic agents درملنه : په دې موخه چې دناروغۍ نښې بیخي دمنځه لاړې شي.
- AML : درغیدني (ریمیزیون) په لومړي پړاو کې اړین ده چې دهلو وکودمغزپیوند ترسره شي.
- ALL : اکثرأ د اعصابو مرکزي سیستم ته وړانګې ورکول کیږي او همدارنگه کېدای شي چې دهلو وکودمغزپیوند هم ترسره شي.

د ناروغۍ د تگلارې احتمالي وړاندوینه (Prognosis) :

- AML که درملنه ترسره نه شي نو دناروغانو د ژوند موده درې میاشتې ده.
- ALL کو چنیان د پینځه کالونو څخه وروسته په سل کې پینځه نوي ۹۵ % ژوندي پاتې کیږي. لویان په سل کې او یا ۷۰ % ژوندي پاتې کیږي.

کرونيکي لمفوسایټیک لوکیمیا

(Chronic lymphocytic leukemia)

د CLL ناروغۍ په تیتیه کچه خبیثې ناروغیوپه ډله کې راځي ، د لوکیمیا تگلاره یې د ژوند په لوړ عمر کې منځ ته راځي .

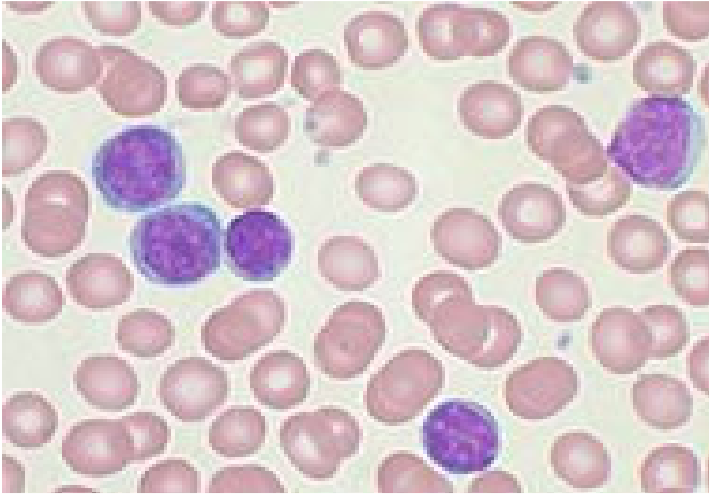
کلینیکي نښې :

تر ډېرو کالونو پورې کومې کلینیکي نښې نه لري او ډېرو ویرمختګ کوي ، دانتان په ناروغۍ اخته کېدنه ، د پوستکي تخماریدنه اوله دې کبله دځان ډېره زورور ګرول pruritus ، د پوستکي بدلون ، د لmf غدو لویېدل ، دینې او طحال غټیدل .

د ناروغۍ پېژندنه (Diagnostic) :

- دوینې هیموګرام : په وینه کې د لمفوسایټو نوډېرېټ چې بیه یې په یوه

نانولیتري کې د لسوڅخه اوږي ($>10 /nl$). په وینه کې د ټوټه شوو هسته لرونکو حجرو پاتې برخې smear cells ، د ایمون سیستم پاتولوژیکي بدلون کې د B-Lymphocyte اندازه په سل کې دنوي ۹۰٪ څخه اوږي..



۲۳-شکل

۲۳-شکل: دوینې په یوه نمونه کې د کرونيک لمفوسایټیک لوکیمیا (CLL) حجرې ښوول شوي دي . په وینه کې غیرنارمل بي لمفوسایټو نه B lymphocytes شتون لري . د لمفوسایټو نوپه سطحه باندې غیرنارمل ریسپیترونه receptor لکه (CD5) او (CD23) پېژندل شوي دي (1).

- **دهلو کود مغز نمونه:** د پخولمفوسایټو نو اندازه په سل کې د دیرشو ۳۰٪ څخه اوږی . د CLL د پېژندنې په موخه د لوکیمیا حجرو په سطحه باندې دانتي باډي په مرسته د دځانگرو ریسپیترونه لکه (CD19) ، (CD5) او (CD23) تشخیص کول دي . بلخوا د ناروغانو په وینه کې د لمفوسایټو نو شمیرد $5000/\mu l$ څخه پورته وي.

- د ډېرو ناروغانو په وینه کې دانتي باډی نیمگرتیا (kappa or lambda) لیدل کیږي

:B-Cell Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)

یادونه: دبی حجرې B-cell یو ډول لمفوسایتونه lymphocyte دي چې د انتې جینو پروړاندې انتې باډي جوړوي. دبی حجرې B-cell دهډو کي په مغز کې تولید کيږي او په لمفوسایټیک غدو lymph nodes کې وده کوي. کرونيک لمفوسایټیک لوکیمیا (CLL) د لمفوسایتو نویو ډول ناروغی ده چې د B-cell په ډي این اې DNA mutations کې موتیشن منځ ته راځی (کوم ځای کې چې دانتې باډي جین پروت دی (IgVH) اوله دې کبله نه شي کولای چې دانتاني ناروغیومخنیوی وکړي. په نوموړې ناروغۍ کې دیوې خوا په خپل سراو په لوړه کچه غیرنارمل بی حجرې B-cell تولید کيږي او بلخوا دوینې گاونډی روغې (سالمې) حجرې تر فشار لاندې راولي. په پایله کې دوینې روغو حجرو تولید نیمگړی کيږی او یا په تپه دريږي.

: د پام وړ: (Rituximab)

اوسنیو څېړنو په ډاگه کړیده چې که دکیمیاوي درملنې په څنگ کې یونوی انتې باډي لکه ریتوکیماب Rituximab وکارول شي نو دکرونيک لمفوسایټیک لوکیمیا ناروغانو بشپړ رغیدنه دهغوناروغانو په پرتله چې یوازې کیمیاوي درملنه یې ترسره کړې وه دوه ځله لوړه وه. برسیره پردې هغوناروغانو چې ریتوکیماب Rituximab انتې باډي د درملنې په موخه کارولی ووتر یوولسو میاشتو پورې بی له کلینیکي ناوړو سیمپتو مونو څخه ژوند وکړای شو. په پایله کې دهغوی دژوند ټوله موده درې څلویښت میاشتو پورې وغزیده.



۷-۱۴: د حادې لمفوبلاستيکي لوکیمیا درملنه :

(Acute lymphoblastic leukemia)

د حادې لمفوبلاستيکي (لمفوسایتيکي) لوکیمیا درملنه په ډیرو پراوونوکې ترسره کیږي چې ناروغ ته پرلپسې په لاندې ډول ورکول کیږي. د بېلگې په توګه د پیل درملنه (induction therapy)، د بیل بیا درملنه (Reinduction)، کلکونکې اویا په بله ویناغښتلې کوونکې درملنه (consolidation therapy)، د بنسټیز حجرو پیوند SCT، ساتونکې درملنه (maintenance therapy) او دوړانګوپه مرسته د مرکزي عصبي سیستم (CNS) وقایه او درملنه، د بدن ټاکلو غړو او برخو ته دوړانګې درملنه او ملاتړ کوونکې درملنه (Supportive therapy) او نور.

د پیل درملنې موخه داده چې په لومړي پړاو کې د سرطاني حجرو شمیر راتیت شي. په دویم پړاو کې د Consolidation therapy درملنه ترسره کیږي ترڅو د سرطاني حجرو شمیر نور هم راتیت شي او د پیل درملنې مثبت نتیجې نورې هم پیاوړې شي. په هغوناروغانو کې چې د ستاندارد خطر په ډله کې شمیرل کیږي (Standard risk group) د درملنې په پایله کې بشپړه رغیدنه ترلاسه (complete remission = CR) کیږي. په درېیم پړاو کې ساتندویه درملنه (Maintenance therapy) کارول کیږي ترڅو د رغیدنې پایلې ثابتې وساتل شي او بلخوا د ناروغۍ د راستنیدنې مخنیوی شوی وي.

ځینې ټاکلي تومورونه پیژندل شوي دي چې په ډیره چټکۍ سره سترېږي. د بیلگې په توګه لکه یرغلیز لمفوم (aggressive lymphoma) دغه ډول تومورونه د کیمیاوي درملنې او وړانګو درملنې پروړاندې خورا حساسیت نښي. په دې مانا چې د پیل کیمیاوي درملنې (induction therapy) په ترڅ کې او په ډیر لنډ وخت کې د تومور بې شماره حجرې د منځه ځي. په پایله کې کیدای شي چې د ناروغ په غړو کې د میتابولیزم پروسه دومره اغیزمنه شي

چې د تومور د تجزیه کیدني سیندروم (Tumor lysis syndrome) لامل وگرځي. نوموړی یو داسې سیندروم دی چې د تومور حجری ویلې کیږي او د حجرو د منځ څخه مواد راوځي او دوینې بهیرته ننوځي: دبیلگې په توګه لکه یوریک اسید uric acid، پوتاسیم potassium، سوډیم، فوسفات phosphate او نور. دیوریک اسید دمخنیوي لپاره چې دیونستورګې دنده نیمګړې کوي اړین ده چې د (Fasturtec®) درمل او نورو (Aloprim®, Zylloprim®) څخه ګټه پورته شي.

هغه تومورونه چې په ډیره چټکۍ سره ستریري د پیل درملنې (induction therapy) څخه تر مخه یوه بله درملنه ورکول کیږي چې د مخکنی پړاو درملنې (prephase therapy) په نامه سره یادېږي. د نوموړې درملنې موخه داده چې د پیل درمنې تر مخه د خبیثو حجرو یو ټاکلی شمېر د ملایمو او په لږ اندازه سایټوستایکا درمل په مرسته د منځه یووړل شي ترڅو د پیل درملنې ناوړه ځنګیر اغیزې مخنیوی شوی وي. دا ځکه چې که د پیل درملنه پرته له مخکنی پړاو درملنې تر سره شي نو د پیل درملنې په ترڅ کې په ډیره لوړه کچه خبیثې حجری په یوه غوټه د منځه ځي او د بدن ډیر غړي نه شي کولای چې د بدن میتابولیزم تنظیم او برابر کړي. تر ټولو دمخه دیونستورګو دنده په تپه دریري؟ بلخوا دمخکنی پړاو درملنې په ترڅ کې د اهم ازمویل کیږي چې ګڼه کارول شوی درمل ډیر غلیز ناروغۍ لپاره څومرګتور کیدای شي.

د درملنې په تړاو د ناروغانو د خطر ډلبندي: (Risk groups)

لومړی: د ستاندارد خطر ډله (Standard risk): (Precursor B-ALL)

- د لومړي ځل پیل درملنې څخه ۲۲ ورځې وروسته بیخي بیرته نېټې ګرځي
- د سپینو کړویاتو شمیر د ډیر شوزرو څخه ټیټ وي $WBC < 30\ 000/\mu l$
- د pro B-AL حجری نشتوالی او یا t(4;11) نشتوالی،

همدارنگه ALL1-AF4 positive ALL

- د t(9;22)/BCR-ABL-positive ALL نشتوالی
- Thymic T-ALL

دویم: دلور خطر ډله (High risk) : (Precursor B-ALL)

- د دویم ځل پیل درملنې څخه ۴۶ ورځې وروسته بیخې بیرته نښېګرې
- د سپینو کړویا تو شمیر د دیر شوزرو څخه ټیټ وي $WBC > 30\ 000/\mu l$
- د pro B-AL حجرې شتون او یا t(4;11) شتون ، همدارنگه ALL1-AF4 positive ALL
- د t(9;22)/BCR-ABL-positive ALL نشتوالی
- Early T or Mature T-ALL
- complex aberrant karyotyp

درېیم: تر ټولو خطر ډله: (Very high risk)

- t(9;22)/BCR-ABL positive ALL

دلته د درملنې په موخه هغه ناروغان په پام کې نیول شوي دي چې عمر یې ۱۵ څخه تر ۲۵ پورې رسیږي . هغه ناروغان چې عمر یې ۵۵ څخه اوږي بنایې دهغوی د درملنې په تړاو د بیالوژیکي عمر او د صحت ټکره والي په نظر کې نیولو سره پریکړه اوقضاوت وشي . په دې مانا چې ګڼه هغوی ته دلاندې پروتوکولونو پر بنسټ درملنه ورکړه شي او که د ALL-protocol هغو پروتوکول له مخې درملنه ترسره شي کوم چې زړوناروغانو ته ټاکل شوي ده .

د ALL ناروغانو د درملنې پلان چې عمر یې د ۵۵ کالونو څخه ټیټ وي .

د ALL ناروغانو لپاره دغه درملنه یوازی د نمونې په موخه پر لیکه شوې ده او باید چې په خپل سرچاته تجویز او استعمال نه شي . په ناروغ باندې د درملنې پړاوونه پر لپسې په لاندې ډول عملي کیږي . د مخکنی پړاو درملنه Prephase therapy، د پیل لومړي پړاو درملنه induction phase I ، د پیل

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

دویم پړاودرملنه Induction phase II ، کلکه ساتونکې درملنه consolidation therapy .

په هغوناروغانوکې چې د فیلا دلفیا کروموزوم ولري Ph-positive د پیل درملنې په لومړي اویادویم پړاوکې په ترڅ کې د Imatinib 400-600 mg درمل ورکول کیږي.

د حدالمفوساتیک لوكیمیا (ALL) مخکنۍ پېرې (Prephase therapy) درملنه (not for B-ALL)			
Dexamethason	10mg/m ²	p.o.	ورځ 1-5
Cyclophosphamid	200mg/m ²	Inf. (60´)	ورځ 3-5
G-CSF Granulocyts 500 /µl			دلوموړی ورځې خځه پیل کیږي
Induction phase I (په لومړۍ اونۍ کې پیل کیږي) د پیل درملنې لومړۍ پېره			
Dexamethason	10mg/m ²	p.o.	ورځ 6-7 او 13-16
Vincristin	2mg (abs.)	i.v.	ورځ 6, 13, 20
Daunorubicin	45mg/m ² **	Inf. (15´)	ورځ 6-7 او 13-16
PEG-Asparaginase ^o	2000 U/ m ² ^{oo}	Inf. (120´)	ورځ 20
G-CSF: Filgrastim	5µg/kg		د شپږمې ورځې خځه 6 ^{ooo} پیل کیږي
Rituximab. 375 mg/m ² i.v که چېرته مخکنی B-ALL شتون ولري			ورځ 6 (CD20>20%)

- ** شوک چې د پینځه پنځوس کالو خځه پورته وي 30mg/m² 55 year >
- ^o په منظمه توګه دوینې لابراتواري کنترول ، داعصابودزهر کیدنې کنترول
- ^{oo} شوک چې د پینځه پنځوس کالو خځه پورته وي 1000 U/m² 55 year >

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

○○○ که چېرته په پیل کې د گرانولوسایټونو شمېر د پینځو سوو $500/\mu\text{l}$ نه ټیټ وي نو باید د لومړۍ ورځې نه G-CSF ورکړ شي

- p.o. = Peroral د خولې له لارې
- Inf. (60') د شپږو دقیقو لپاره اینفوزیون

درغاونې د کنټرول په موخه یوولسمه ورځ 11 day د هډوکي مغزیوه نمونه sample اخیستل کېږي

Induction phase II			
د حاد لمفوسایټیک لوکیمیا (ALL) دویمې پېرې (Phase II) درملنه (not for B-ALL)			
Cyclophosphamid	$1000\text{mg}/\text{m}^2*$	Inf. (60')	ورځ 26, 46
Cytarabin	$75\text{mg}/\text{m}^2$	Inf. (60')	ورځ 28-31, 35-38, 42-45
6-Mercaptopurin	$60\text{mg}/\text{m}^2**$	p.o.	ورځ 26-46
Filgrastim	$5\mu\text{g}/\text{kg}$	s.c.	د شپږو ویشتمې ورځې نه وروسته 26^0
Rituximab	$375\text{mg}/\text{m}^2$ i.v. د B-ALL تر مخه پېرې لپاره		ورځ 25 ($\text{CD}20 > 20\%$)

* Mesna (20% CTX) دور کولو وخت: صفر، څلور او اته ساعته (0, 4, 8h)

** که چېرته Allopurinol ورکول ضرور وي نو اړین ده چې د 6-MP ډوز تر دریمې برخې 1/3 پورې راټیټه شي

⁰ تر څو د گرانولوسایټونو شمیر پر لپسې دوه ورځې دیوزرڅخه واورې $1000/\mu\text{l}$ > درغاونې د کنټرول په موخه شپږو ویشتمه ه ورځ 26 day او شپږ څلویښتمه ورځ د هډوکي مغزیوه نمونه اخیستل کېږي. که چېرته د پاتې تو مور حجم د دوو سانتي مترو څخه ستر پاتې شي نو د پیل درملنې دویم پړاو په اخیر کې په ۴۶ ورځ د سینې برخې ته د فوټون وړانگې ورکول کېږي.

د پیل درملنې Induction therapy په ترڅ کې د اعصابو مرکزي سیستم د وقایې prophylaxis په موخه لاندې درمل ناروغ ته تجویز کېږي.

د پیل درملنې (Induction therapy) په ترڅ کې داعصابو مرکزي سیستم prophylaxis وقایه			
Methotrexat	15mg	i.th.	1, 28, 35, 42 ورځ

دوقایې په موخه د سرکوپری مغز ته تر C2 پورې دفوتون وړانګې ورکول کېږي چې ټوله انرژي ډوزیسي څلرویششت گری 24 Gy ټاکل شوې ده. د وړانګو درملنه چې په یوه وار (fraction) اوهره ورځ دوه گری انرژي ډوز 2Gy لري او په اونۍ کې پینځه ځله ناروغ ته ورکول کېږي. د وړانګو درملنه د کیمیاوي درملنې سره یوځای د پیل درملنې دویم پړاو په ترڅ کې هغوناروغانو ته ورکول کېږي چې د پیل درملنې په لومړي پړاو کې بشپړ روغ شوي وي. پاتې نور ټول ناروغانو ته د پیل درملنې دویم پړاو څخه وروسته دوقایې په موخه د سرکوپری مغز ته تر C2 پورې دفوتون وړانګې ورکول کېږي.

د مرکزي عصبي سیستم CNS درملنه:

د حادې لmfوسایټیکي لوکیمیا ځینوناروغان دشمزی په مایع کې (spinal fluid) د لوکیمیا حجرې لري (Lymphoblasts) اوله دې کبله اړین ده چې د مرکزي عصبي سیستم CNS ته وړانګې ورکړ شي. که چیرته په پیل کې داعصابو مرکزي سیستم (CNS) په ناروغۍ اخته وي نو درملنه یې په لاندې توګه ترسره کېږي

نخاعي طناب spinal cord او دکوپری مغز brain دواړه د بدن داسې برخې دي چې هلته د کیمیاوي درملنې کړنلاره ستونځمنه ده. کیمیاوي درمل دیوې پیچکاری په مرسته نخاعي طناب ته تزریق injection کېږي. د مرکزي عصبي سیستم د کیمیاوي درملنې په موخه د methotrexate ، cytarabine ، hydrocortisone او Dexamethson درمل څخه ګټه پورته کېږي. دیوې ځانګړې تخنیکي کړنلارې په مرسته (lumbar puncture) د نخاعي طناب څخه مایع اخیستل کېږي او په ځای یې نوموړي کیمیاوي درمل تزریق

کیري. په لاندې پروتوکول کې د کیمیاوي درمل اندازه او دوخت موده ښوول شوي ده..

په مرکزي عصبي سیستم کې (CNS) د بلاستونو (Blasts) د منځه وړلو په موخه د کیمیاوي درملني د تجویز شېما (schema therapy)			
Methotrexat	15 mg (abs.)	i.th.	Tag 8+12
Cytarabin	40 mg (abs.)	i.th.	Tag 8+12
Dexamethason	4 mg (abs.)	i.th.	Tag 8+12

نوموړي درمل په اونۍ کې درې ځله ناروغ ته ورکول کیري ترهغه موده پورې چې په Liquor کې هیڅ بلاست Blast شتون وه نه لري. دارتیا په وخت کې کیدای شی چې ناروغ ته دنوموړي پروتوکول اندازه او ډوز درې ځله پورته شي ترڅو د بلاستونو شمېر بیخي ورک شي

د خطر په هره اندازه ناروغانو ته په یوولسمه اونۍ کې د (Consolidation) درملني په توگه ورکول کیري			
Dexamethason	10 mg/ m ²	p.o.(in 3 parts)	5 – 1 ورځ
Vindesin	3 mg/ m ²	(max. 5 mg abs) i.v.	لومړۍ ورځ
HD Methotrexat	1.500 mg/m ² ⁰⁰	Int. 24h 1/10 in 30min Rest in 23,5 h	لومړۍ ورځ
HD-Cytarabin**	2x2 g/m ² ⁰	Inf. (3h)	5 مه ورځ
Etoposid	250 mg/m ²	Inf. (60min)	4, 5 مه ورځ
Filgrastim	5 µg/kg	s.c.	وروسته د 7 ورځې
تر SC – Apherese پورې			15/16 ورځ
CNS Prophylaxe (MTX/Cytarabin/Dexa)			12 مه ورځ

۷-۱۵ دحادي میولو جنیکي لوکیمیا AML درملنه:

- ۱- دخطر فکتورونو په پام کې نیولو سره ناروغان په دريو ډلو ویشل کېږي چې درملنه یې هم د ناروغۍ د خطر سره برابر ترسره کېږي.
- ۲- ناروغ ته شدید ګیمیاوي درملنه ورکول کېږي. د بیلګې په توګه لکه د پیل درملنه (اویا د پیل غبرګه درملنه) induction therapy، غښتلې کوونکې درملنه consolidation، ساتونکې درملنه Maintenance
- ۳- د بنسټیز حجرو پيوند: د بیلګې په توګه لکه دمحیطي وینې حجرو پيوند اویا د هډوکو دمغز حجرو پيوند
- ۴- دراګر ځیدونکې ناروغۍ درملنه: لکه ملاتړ کوونکې درملنه

Supportive therapy

د درملنې شېما (Therapy schemata)

د درملنې لاندې پروتوکول د هغو ناروغانو لپاره اعتبار لري چې عمر یې د شپږو کالو نوڅخه ټیټ وي. د درملنې کړنلاره د ناروغانو د ناروغۍ د خطر سره په تړاو کې په دريو ډلو ویشل شوي دي. لومړی: د ټیټ خطر ناروغان، دویم: د منځني خطر ناروغان درېیم: د لوړ خطر ناروغان

چلنلاره: لومړی ناروغانو ته د پیل پړاو درملنه دوه ځله ورکول کېږي (1)

DA- Schema 2×، ورپسې د لومړي ځل رغیدنې څخه

وروسته (Postremission therapy) د بنسټیز حجرو پيوند اویا Cytarabin

اویا MAC ترسره کېږي. په وروستۍ درملنه کې د بنسټیز حجرو

apheresis کړنلارې څخه کار اخیستل کېږي او سمد لاسه دخپل ځان

پيوند ترسره کېږي. دغه مطلب داسې لیکو:

(MAC+ stem cells + apheresis + autolog stem cell transplantation)

که چېرته د بنسټیز حجرو کړنلاره انتخاب نه شي نو کیدای شي چې نورې

Postremission therapy درملنې هم ترسره شي. د بیلګې په توګه لکه:

2× Cytarabin اویا MAC, MAMAC, MAC

1.1 DA- Schema (AML)

Daunorubicin	60mg/m ²	Inf. (120)	ورخ 3-5
Cytarabin	100mg/m ²	Inf. (24h)	ورخ 1-7

۱۵ مه ورخ: دهلو وکومغز خبېنېل aspiration: په دې موخه چې گڼه د بلاستونو کمښت د پینځو په سل کې %5 < راتیت شوی دی او که نه؟
 ۲۲ مه ورخ: د پخوا په شان د پیل پېرې دویمه درملنه پرته له دې چې د پیل لومړۍ پېرې اغیزمنتوب په پام کې ونیول شي.

Postremissiontherapy

1.2 دهغونارو غانولپاره چې د خطر کچه یې تیتیه وي

1.2.1 Cytarabin schema: دنوموړي درمل Cytarabin درې پېرې

یوشان لوړه وزن کیمیاوي درملنه

Cytarabin	2x3 g/m ² (هر 12 h)	Inf. (3h)	Inf. ورخ 1, 3, 6
-----------	--------------------------------	-----------	------------------

1.2.2: بله لاره یې داده چې پرلپسې: MAC- MAMAC- MAC

ورکړل شي

دویمه او یا درېیمه Postremissiontherapy پېره هغه مهال پیل کېږي کله چې دناروغۍ نښې بیخي ورکې شوې وي CR. د بېلگې په توگه دمخکني سایکل (پېرې) څخه لږترلږه ۲۸ ورخ وروسته ورکړ شي.

MAC- Schema			
Cytarabin**	2x1 g/m ² (هر 12 h)	Inf. (3h)	ورخ 1-6
Mitoxantron	10mg/m ² (30' n.Cytarabin)	Inf. (60')	ورخ 4-6

MAMAC- Schema			
Cytarabin**	2x1 g/m ² (هر 12 h)	Inf. (3h)	ورخ 1-5
m- AMSA	100mg/m ² (2 h n. Cytarabin)	Inf. (60')	ورخ 1-5

** : دسترگوا التهاب دوقایې په موخه اړین ده چې سترگې تل ومینخل شي اود corticosteroids څاڅکي وکارول شي

1.3: ستاندارد خطر ناروغان (Standars risk):

1.3.1: دکورنۍ بنسټیز حجرو پیوند (الوجین SCT پیوند)

1.3.2: پرته له کورنۍ بنسټیز حجرو پیوند : 2× Cytarabin-Schema + SC- separation; Autologus SCT

1.3.3: پرته له دونر Doner او یا دخپل ځان بنسټیز حجرو پیوند: 2× Cytarabin- Schema or MAMAC; MAC

1.4: دلور خطر (High risk) ناروغان :

1.4.1: وروسته له 2× DA دخپلې کورنۍ څخه او یا دبل چاڅخه د بنسټیز حجرو پیوند کول

1.4.2: د دونر څخه پرته : Cytarabin or MAC ; SC-separation ; Autologus SCT

1.4.3: د دونر څخه پرته او یا Autologus SCT : 2× Cytarabin-Schema MAMAC; MAC

Consolidation Therapy			
په هغوناروغانو کې چې د خطر احتمال یې ډیر لوړ اود شرطي کیدنې په موخه دوخت نه دمخه پیوند ترسره شي			
Melphalan	150mg/m ²	Inf. (10')	2- ورځې د پیوند دمخه
Fludarabin	30mg/m ²	i.v.	2- تر 6- ورځې د پیوند دمخه
ATG Fresenius 10mg/m ²	که دونر دخپلوانو څخه نه وي		2- تر 5- ورځې د پیوند دمخه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

دوینې سرطان ددرملني تجویز کړنلاره			
1.1 CMF (شپږ دورې) (لومړی درملیز لارښود: (شپږ دورې) (6 cycles)			ددرملني موده
Cyclophosphamid 100 mg/m ²	100 mg/m ²	p.o.	څوارلس ورځې
	600 mg/m ² که دنس ستونزه وي نو بیا پیچکاري شي	i.v.	لومړۍ ورځ او اتمه
Methotrexat 40 mg/m ²	40 mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ او اتمه
5 – Fluorouracil 600 mg/m ²	600 mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ او اتمه
1.2 EC (یوه دوره) دویم ډول پلان: (یوه دوره) 1.2 EC			
Epirubicin 90 mg/m ²	90 mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ
Cyclophosphamid 600 mg/m ²	600 mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ او تکرار یې ۲۲ ورځ
1.3 CEF (6 cycles) درېیم ډول پلان: (شپږ دورې) 1.3 CEF			
Cyclophosphamid 75 mg/m ²	75 mg/m ²	p.o.	څوارلس ورځې
	500 mg/m ² که دنس ستونزه وي نو بیا پیچکاري وشي	i.v.	لومړۍ ورځ او اتمه ورځ
Epirubicin (50)-60 mg/m ²	(50)-60 mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ او اتمه ورځ
5 – Fluorouracil (500)-600 mg/m ²	(500)-600 mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ او اتمه ورځ او تکرار یې په ۲۹ ورځ
1.4 TAC (6 cycles) څلورم ډول پلان (شپږ دورې) 1.4 TAC			
Docetaxel** 75mg/m ²	75mg/m ²	انفیزین	لومړۍ ورځ
Doxorubicin 50mg/m ²	50mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ
Cyclophosphamid 500mg/m ²	500mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ تکرار یې ۲۲ ورځ
1.5 ACT (4+4 cycles) پینځم ډول پلان (اته دورې) 1.5 ACT			
Doxorubicin 60mg/m ²	60mg/m ²	i.v.*	لومړۍ ورځ
Cyclophosphamid 600mg/m ²	600mg/m ²	i.v.	لومړۍ ورځ
دڅلور دورو څخه وروسته بیا نورې څلور دورې پیل کېږي			
Paclitaxel 175mg/m ²	175mg/m ²	(3h) انفیزین	لومړۍ ورځ تکرار یې په ۲۲ ورځ



درېیمه برخه

اتم خپرکی

۸- دمولتپیل میولوما ناروغی

(Multiple Myeloma Disease)

۸-۱: سریزه:

تعریف: مولتپیل میولوما دوینې یو ډول سرطان دی چې د هډوکي په مغزکې د پلازما خبیثو حجرو (malignant plasma cells) څخه پیدا کیږي او کیدای شي چې د بدن نورو برخو ته هم ولېږدي. نوموړې ناروغی د بدن دوینې معافیتي سیستم (immune defense system) سره تړاوري او د ایمونوگلوبولین (immunoglobulins) تولیدوونکو پلازما حجرو plasma cells په ټیټه کچه خبیثې ناروغی ته ویل کیږي. د پلازما خبیثې حجروي یوځانگړی پروتین M-Protein تولیدکوي چې د سلوڅخه داته نوي ۹۸٪ ناروغانو په وینه او متیازوکې پېژندل کیږي.

مولتیپل میولوما د نا هوچکین لمفوم Non-Hodgkin lymphomas (NHL) خبیثو ناروغیو په ډله پورې اړه لري. نوموړې ناروغۍ د پلازما حجرو میولوما plasma cell myeloma او یا په لنډ ډول میولوما Myeloma په نامه هم یادېږي. د پلازما نارمل حجرو دوینې سپینو کرویاتو یو ډول ځانگړې حجرو دي چې د B lymphocytes څخه منځ ته راځي. په بله وینا، مولتیپل میولوما د هډوکو په مغزکې د سپینو کرویاتو پلازما حجرو په ټیټه کچه خبیث (indolent) سرطان ناروغۍ ته ویل کېږي.

د میولوما ویی (لغت) د دوو کلمو څخه جوړ شوی دی، لومړی کلمه یې (میلو "myelo") او دویمه کلمه یې (اوما "oma") ده.

د میلو ("myelo") ویی د هډوکو په مغزکې دوینې تولیدونکې حجرو دي. د (اوما "oma") ویی د نسجونو د حجم غټوالي یا تومور (tumor) مانا ورکوي. همدارنگه د پلازما خبیثې حجرو ته د میولوما حجره هم ویل کېږي (Myeloma cell). میولوما myeloma په دې مانا چې تومور د هډوکو د مغز څخه سرچینه اخلي.

د پلازما نارمل حجرو په بدن کې د انټی باډی تولیدونکې حجرو دي چې په عادي توگه د هډوکو په مغز او د بدن په ټولو هغو برخو کې پیدا کېږي چې هلته د باکټریاو Bacteria، ویروسونو Viruses او نورو د بنسټو مایکرو اورگانیزمو پر وړاندې د معافیتي سیستم غبرگون شتون ولري. د مولتیپل "multiple" کلمه هغه مهال استعمالېږي، کله چې د هډوکو په مغز کې د ډېرو ځایونو او یا د بدن په ډېرو غړو کې د پلازما خبیثې حجرو او یا تومور multiple tumors شتون ولري. ډېر کم پېښېږي، چې د هډوکو د مغز څخه بهر لکه خټه، سږ، غاړه او د بدن نورې برخې د مولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته شي.

که چېرې د مولتیپل میولوما ناروغانو دوینې په تفریقي هیموگرام کې د پلازما حجرو برخه په سل کې د شلونه 20% > ډېره وي، نو د پلازما حجرو لوکیمیا (Leukemia) ترمینولوژي ورته کارول کېږي.

دپلازما خبیثې حجرې (monoclonal plasma cells) داسې پتولوژیکي خواص لري چې نیمګړي او ټول کټ مټ یوشان زېږنده انټي باډي monoclonal antibodies او یا په بله وینا مونوکلونل ایمونوګلوبولین monoclonal immunoglobulins تولید کوي. دغه نیمګړي انټي باډي او یا د هغوی کوچنۍ ازادې سپکې ځنځیري ټوټې (Free Light chains) په ټولیز ډول د پاراپروتین (paraprotein) او یا monoclonal protein په نامه هم یادېږي چې لنډیزې په (M protein) سره لیکل کېږي. د میولوما حجرود جین genes په هغوبرخو کې، چې د ایمونوګلوبولین د تولید دنده په غاړه لري یو یا ډېر میوټیشن mutations ترسره کېږي. په پایله کې یو نیمګړی مونوکلونل پروتین (M protein) منځ ته راځي، چې یو غیر نارمل جوړښت او د امینو اسید غیر نارمل سلسله amino acid sequence لري.

د میولوما حجرې داسې خواص لري چې په متیازو او یا وینه او یا د واپو کې په لوړه کچه پاراپروتین (paraproteins) افراز کوي. همدالامل دی چې په وینه او یا متیازو کې د پاراپروتینو د لیول (Level) پېژندنه، د ناروغۍ د تشخیص په تړاو ډېر اړین رول لوبوي. دا ځکه چې د پاراپروتینو د مقدار او ډول پېژندنې پر بنسټ، سړی کولای شي چې د تومور حجرو د کتلې Tumor cell mass او د اړونده ناروغیو د خبیثوالي کچې او احتمالي تګ لوری په هکله وړاندوینه وکړي. په متیازو او یا وینه کې د پاراپروتینو د لیول ټاکل د الکتروفوریسیس د Electrophoresis یوې نامتو طبي لابراتواري کړنلارې په مرسته ترسره کېږي.

د میولوما ټولې خبیثې پلازما حجرې پتولوژیکي یوشان خواص لري. دا ځکه چې هغوی په اصل کې د یوې ځانګړې غیر نارمل او د کنټرول نه وتلې حجرې څخه منځ ته راځي. مونوکلونل monoclonal په دې مانا چې ټول انټي باډي د یوې زېږنده حجرې څخه تولید شوي دي. د میولوما خبیثه حجره د اړتیا نه زیات مونوکلونل پروتین (M proteins) monoclonal او ازاد سپکې

ځنځیري پروتین تولید کوي . څرنګه چې نوموړي تولید شوي انتي باډي اویا په بله وینا پارا پروتین د اړتیا نه ډېر اوکت مت یوشان ('clonal') پتولوژیکي جوړښت لري نوله دې کبله کومه ګټوره دنده نه شي ترسره کولای بلکې برعکس د غړولپاره د زهر و سرچینه ګرځي. پایله یې په لاندې ډول ده:

- کله چې د پلازما حجرې د هډوکو په مغزکې غیر نارمل اوبې کنټروله وده وکړي نو د یوې خوا خپل معافیتي سیستم اوبلخوا د هډوکو بنسټیز جوړښت تخریبي osteolysis اود شاوخوا نسجونو ته هم زیان رسوي.

- په ۱۸۸۹ زکال کې د سرطان نوموړې ناروغي د لومړي ځل لپاره دیواتریشي طبي ډاکټر اوتوکالر Otto Kahler له خوا و پېژندل شوه . همدالامل دی چې د مولتیپل میولوما ناروغي ته اوتوکالر ناروغي- Kahler's disease هم ویل کیږي.

- د میولوما ناروغي ستاندارد (دودیزه) درملنه د کیمیاوي درملنې په مرسته پیل کیږي اود melphalan-prednisone درملو څخه ګټه پورته کیږي . د بېلګې په توګه د ناروغ په یوه متر مربع سطحه باندې دخولې (Peroral=P.O) له لارې نهه ملی ګرام میلفلان Melphalan, 9 mg per m², او سل ملي ګرام پریډنیسون prednisone د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې ورکول کیږي . د درملنې نوموړی رژیم د څلورو څخه تر شپږ او نیو پورې وروسته بیرته تکرار کیږي اولرټرلږه تریوه کاله پورې دوام لري که درمل دخولې له لارې وکارول شي نو لنډ یزې په P.O سره کیږي.

- د درملنې پاتې کړنلارې لکه مولتي کیمیاوي درملنه Polychemotherapy او د هډوکو دمغزپیوند BMT = bone marrow transplantation هم دا رتیا سره سم ترسره کیږي.

- دناروغانو د ژوند پاتې مودې په هکله د وړاندوینې په موخه د مایکروګلوبولین β2-MG اود پروتین CRP اندازه ډیره اړین ده.

- په کلینیکي تراو دمیولوما ناروغی سمه پېژندنه هغه مهال په ډاگه کیږي، کله چې د هډوکي د مغز حجروڅخه په سل کې د لسونه ډېرې 10% پلازماخبيثې حجرې پیداشي .
- دمیولوماناروغانو دژوند موده په منځنۍ توگه ددریوکالونوڅخه تر شپږوکالونوپورې اټکل کیږي .
- دمیولوماناروغی په ډېرې سره ترټولوږمبې دکورني ډاکتر physician family له خوا په یوه عادی پلټنه کې پېژندل کیږي .

۲-۸: اپیدیمیلوژي (Epidemiology)

په اروپا او امریکا کې دوینې معافیتي سیستم پلازما حجروخبيث تومور او یاه بله وینا دمولتیپل میولوما Multiple Myeloma ناروغی دپېښېدلوفریکونسي دنوروتولوخبيثونیوپلازما malignant neoplasm ناروغیوپه پرتله یوپه سلمه 1% برخه جوړوي . همدارنگه دهیما تولوژي ټولوخبيثولمفوسایټونو B-cells ناروغیودلې څخه لږڅه په سلوکې پینځه لس 15% دمولتیپل میولوماناروغی تشکیلوي . په صنعتي هیوادونوکې دسل زرو 100 000 وگړو څخه لږڅه څلورتنه 4 په یوه کال کې دمولتیپل میولوما په ناروغی اخته کیږي . نوموړې ناروغی په اصل کې دلور عمر ناروغی ده . په دې مانا چې هغه کسان چې دمولتیپل میولوما په ناروغی اخته کیږي عمر یې د شپیتو ، او او یا کالوپه منځ کې وي . نارینه دښځوپه پرتله یونیم ځل واره ډېر ناروغ کیږي . افریقایي امریکایان دوه ځله ډېر او داسیایي هیوادو وگړي ترټولو ډېر په نوموړې ناروغی اخته کیږي .

ډپام وړ: دپلازماخبيثوحجرو تومور ډپام وړ کلینیکي نښې په پیل کې تردریوکالونوپورې نه څرگندیږي . دنوموړې ناروغی کلینیکي جوتې نښې کېدای شي چې ترلسوکالونوپورې هم په پټه پایښت ولري خو بیا هم رابرسیره نه شي . خوپه هغه چاکې چې دیارلسم کروموزوم یې په لوړه کچه

میوتیشن ولري دژوندی پاتې کیدلوموده یې ډیره لنډه ده. دبیلگې په توگه هغه څوک چې کاریوتایپ karyotype یې ددووخلوڅخه لږوي (2n-1) nonhyperdiploid او په 14q32 Translocation برخه کې ځایزبدلون ولري.

۸-۳: لامل موندنه (Etiology)

دمولتیپل میولوماناروغی په هغومسلکي کسانوکې ډېره لیدل کیږی چې په زراعت ، ځنگلونو، فلزي فابریکو، دلرگیوفابریکو، درپرچورولوفابریکو ، هستوی بټیو، هستوي ازموینو، هستوي وسلوچورولو اودخرمنوتولید په برخه کې کارکوي. بلخوا په نړیواله کچه دتومورریجیستر Hiroshima and Nagasaki tumor registries څېړنوپه ډاگه کړیده چې دجاپان هیروشیما په ښارباندي داتوم بم دکارولوپه پایله کې ټولو هغووگړو ته چې هستوي وړانگې رسیدلې وې، دمولتیپل میولوما په ناروغی اخته شوه. همدارنگه په هغو کارگرانوکې چې په هستوي فابریکوکې کارکوي دعامووگړوپه پرتله په لورپه کچه دمولتیپل میولوما په ناروغی اخته کیږي. بلخوا په هغو ډاکترانو کې چې د رادیولوژی په څانگه کې کارکوي دنورو ډاکترانو په پرتله په لورپه کچه دمولتیپل میولوما په ناروغی اخته کیږي.

که څه هم ترن ورځې پورې دوینې معافیتي سیستم خبیثوپلازما حجروتوموراصلي لامل بشپړنه دې پېژندل شوی خوداسې اټکل کیږی چې دمولتیپل میولوماناروغی لامل یوفکتور نه وي بلکې دډېرو فکتورونودگډې اغیزې په پایله کې منځ ته راځي. دکارپوهانوله خوا په دې اړوندجنیټیک فکتورونه اوهمدارنگه دچاپیریال ناوړه اغیزې دنملووراصلي لاملونه په گوته کیږي. دبیلگې په توگه دنومورې ناروغی دمنځ ته راتلو په اړوند د خطر فکتورونه لکه درادیواکتیوتوکوپورانگې، دکروموزوموځایزلبږد Translocation، همدارنگه په سرطاني جین Oncogenes کې بدلون Mutation گڼل کیږی. دمولتیپل میولوما د سلو

څخه په دیرشو ناروغانو کې کېدای شی چې د کروموزومو بدلون د سایټوجینیتیک cytogenetics کړنلارې پر بنسټ وپیژندل شي.

- د سایټوجینیتیک په کړنلاره کې ویشونکې حجرې د میتافاز metaphase په پړاو کې د شپیندل زهر spindle poisons په مرسته لکه کولنسیسین Colchicin په تپه درول کېږي. په دې ترڅ کې کروموزومونو ته په توپیر لرونکي توگه رنګ ورکول کېږي. ورپسې کولای شو چې د یوه مایکروسکوپ په مرسته سره دغه رنګ شوي کروموزومونه دهغوی دغټوالي، د کروموزومو نیمګړتیاوې chromosome aberrations، درنګ ډول، د سینټرومیر centromere د موقعیت پر بنسټ د یوه بل څخه په توپیر سره تحلیل کړو او ډلبندي یې ترسره کړو.

۸-۴: پتولوژیکي ډلبندي (Pathological classification):

د میولو ماناروغۍ د هیستولوژیکي histological classification او نورو ځانګړو لابراتواري پلټنو د نتیجو پر بنسټ ډلبندي کېږي. د بېلګې په توګه د ځینو ناروغانو په وینه او هم / او یا متیازو کې د پروتینو غیر نارمل لیول level او پاراپروتین paraproteins منځ ته راځي. دغه ډول ناروغۍ د مونوکلونل ګاموپاتي monoclonal gammopathy په نامه سره یادېږي. نیمګړې پاراپروتین د هډوکوپه مغز کې د پلازما خبیثو حجرو له خوا تولید کېږي. د پلازما خبیثو حجرو د ناروغیو ډولونه چې د مونوکلونل ګاموپاتي سره تړاو لري په لاندې ډول ویشل شوي دي: په قوس کې داړونده ناروغیو د پېښیدلو سلیزه برخه پر لیکه شوې ده.

- **Multiple myeloma (8%)**: د پلازما خبیثې حجرې د مغز او د بدن په ډیرو ځایونو کې شتون لري.

- **plasma cell leukemia**: په وینه کې دخیثوپلازما حجرولیول % 20 > ، په ټیټه اندازه پاراپروتین M protein هم پیدا کیږي ، په ځینو هډوکو کې تخریب هم لیدل کیږي ، دوینې په جوړښت کې هم لږڅه بدلون شتون لري .
- **Plasmacytomas (3%)**: ناروغي د هډوکو په مغز کې دپلازما یوې خبیثې حجرې څخه پیل کیږي. د موقعیت سره سم په خوږو لولونو ویشل کیږي. د هډوکو په منځ کې (medullary لکه شمزی) د مغز څخه بهر لکه په غاړه او پزه کې extramedullary ، او یوازې یو تو مور شتون لري solitary ، خو پاتې هډوکو نارمل وي ، متیازې اوسروم کې هم کومه نیمګړتیا نه لیدل کیږي. درملنه یې عملیات او یاراد یو تیرا پی ده .
- **Waldenstrom's macroglobulinemia (2%)**: د مونوکلونل میو پروتین IgM نیمګړې وي M protein ، په وینه کې د کلسیم کچه لوړه وي ، د هډوکو په مغز کې دپلازما حجرولیول لوړوي ،
- **Primary amyloidosis (10%)**: د ناروغانو په زړه او پوښتورگو کې مونوکلونل سپک ځنځیري ریشې (فیبریل) په لوړه کچه راټولېږي اودنده یې نیمګړې کوي. که چېرته دنس وازدو نسجونو ته کانګوډوله سوررنگ ورکړشی نودغه ریشې fibrils په جوته توګه پېژندل کیږي . بلخواکه چېرته دریکتوم له لارې یوه بیوپسی ترسره شي rectal biopsy چې د موکوزا submucosa نسجونه پکې وي ، نو په سل کې اتیا ناروغانو کې د amyloidosis ناروغۍ پېژندل کېدای شي .
- **Heavy chain diseases**: پاراپروتین M protein نمونه شتون لري ، د پروتین دروند ځنځیر نیمګړی وي او سپک ځنځیر هیڅ نه وي .
 - IgG heavy chain disease
 - IgA heavy chain disease

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

IgM heavy chain disease ○

Monoclonal gammopathy of undetermined significance ، ●

(56%) (MGUS) ، په وینه کې د پاراپروتینولیل په یوه دیسی

لیتر کې د دریوگرامو څخه لږ وي M protein <3 g per dL

، دهډو کې په مغز کې د پلازما حجرو اندازه < 10% ، په

متیازو کې پاراپروتین شتون نه لري ، په هډو کې ناروغی نه وي

، دوینې کمښت نه وي ، په وینه کې د کلسیم لیول پورته نه وي ،

د پوښتورگو نیمگړتیا نه وي .

● (4%) Smouldering Myeloma: ، په وینه کې د پاراپروتینولیل

په یوه دیسی لیتر کې د دریوگرامو څخه ډېره وي M protein >3 g

per dL ، دهډو کې په مغز کې د پلازما حجرو اندازه >10% ،

دهډو کووېلې کېدنه شتون نه لري ، دوینې کمښت نه وي ، په وینه

کې د کلسیم لیول پورته نه وي ، د پوښتورگو نیمگړتیا نه وي .

د میولوما ناروغی نوم	Annual incidence د ناروغی کلنی پېښې	Monoclonal proteins مونوکلونل پروتین %	Serum FLC abnormal په سرورم کې غیر نارمل سپک ځنځیري پروتین	Median survival د ژوندی پاتې کېدنې موده
IIMM	10 000	100%	95%	3-5 years
LCMM	2000	100%	100%	3-5 years
NSMM	400	0%	> 70%	3-5 years
Plasmacytoma	1000	50%	نامالومه	> 10 years
AL Amyloidosis	2500	90%	> 95%	12-18 months
Waldenström's	3000	100%	97%	> 5 years
MGUS	1000 000	100%	60%	> 12 years
B-CLL	10 000	50%	20%	> 5 years

۱۱- جدول ::

۱۱- جدول: په امریکا کې د گاموپاتي ناروغیو monoclonal gammopathy پېښو شمېره ښوول شوې ده چې مونوکلونل پروتین تولید کوي. په نوموړي جدول کې کارول شوي لنډیزونه په لاندې ډول دي:

- IIMM : intact immunoglobulin multiple myeloma
- LCMM: light chain multiple myeloma
- NSMM : nonsecretory multiple myeloma
- MGUS : monoclonal gammopathy of undetermined significance
- B-CLL : B cell chronic lymphocytic leukaemia
- FLC : Free light chains

د مونوکلونل گاموپاتي ناروغۍ د خبیثوالي درجه بندی سره په تړاو کې د لومړي سر نه تر اخره پورې په دريو پروانو (Stages) ویشل کېږي.

۸-۵: د لومړي پړاو ناروغۍ (MGUS):

په لومړي پړاو کې د میولوما هغه ناروغۍ پیل کېږي چې د خبیثوالي کچه یې تر ټولو ټیټه ده او د مونوکلونل گاموپاتي (monoclonal gammopathy of unknown significance) په نامه سره یادېږي. په بله وینا نوموړې ناروغۍ چې لنډیز یې په MGUS سره کېږي یوه داسې ځانگړې ښه ډوله (سلیم Benignus) مرحله تشکیلوي چې خبیث خواص نه لري. دې ناروغۍ ته ځکه سلیم (د خباثت څخه پرته) نوم ورکړ شوی دی چې د یوې خوا یې اصلي لامل مالوم نه دی او بلخوا د مولتیپل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې پکې لانه وي پیدا شوي.

MGUS یوه داسې ناروغي ده چې د مولتیپل میولوما ناروغۍ رومي پړاو ورته ویلای شو. د نوموړې ناروغۍ سیمپتومونه په پیل کې دومره لږ وي چې هیڅ داند پېښې ورنه وي. ډاکتران د ناروغ په یوه عادي پلټنه کې د MGUS ناروغۍ شتون و پېژني بې له دې چې ناروغ کوم درد او یا شکایت

ولري. دنوموړې ناروغۍ کليينیکي نښې دادې چې دیوه نامالومه لامله د یوه ناروغ په سېروم او یا متیازو کې پتولوژیکي گاما گلوبولین پروتېن (M-protein) پېژندل کېږي چې دمولتېپل میولومانارغۍ په پرتله ډېر لږ وي. د گاما گلوبولینو کچه دومره لوړه نه وي چې تر درملنې ونیول شي. خوددې احتمال هم شته دی چې د MGUS ناروغۍ په راتلونکي وخت کې د مولتېپل میولوما په نارغۍ واوړي.

نوموړې ناروغۍ په ناڅاپي توگه دناروغ په یوه عادي پلټنه کې د الکتروفورېس لابراتواري کړنلارې په مرسته رابرسیره شي. د بېلگې په توگه د سروکرویاتو د رسوب سرعت ډېروي او یادا چې په سرورم کې د مونوکلونل M-protein یوه جگه څوکه اندازه شي.

هغه څوک چې د MGUS په ناروغۍ اخته وي درملنې ته اړتیا نه لري. خو ډېره اړینه ده چې هر نیم کال دخپل ځان اړونده لابراتواري پلټنې په روغتون کې ترسره کړي. داسې اټکل کېږي چې د پېژندنې وخت څخه لږ څه لس کاله وروسته د MGUS ناروغانو څخه په سلو کې دیرش ۳۰٪ کسان د مولتېپل میولوما په ناروغۍ اخته کېږي.

دمونوکلونل گاموپاتي MGUS په ناروغانو کې د یوې خوا په وینه کې په ډېره لوړه کچه مونوکلونل ایمونو گلوبولین (monoklonal immunoglobulinemia) او بلخوا څو ډوله ایمونو گلوبولین (Polyclonal immunoglobulinemia) تولید کېږي: **د MGUS ناروغۍ تعریف په**

لاندې ډول شوی دی.

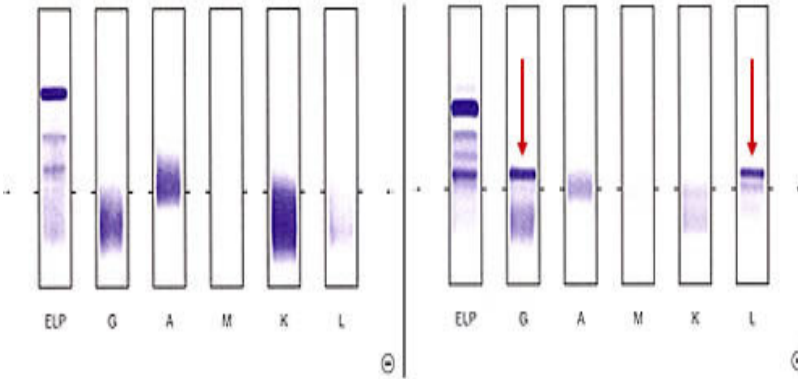
- د مونوکلونل پروتین قیمت یې ثابت پاتې شي او $M\text{-protein} < 3,0 \text{ g/dl}$ لږ وي
- په متیازو کې د بیانس جون پروتین یادا چې هېڅ نه وي او یا $< 0,5 \text{ g/24 h}$ لږ وي
- په سرورم کې د بیتا مایکرو گلوبولین کچه ډېره لږ وي $< 3,0 \text{ mg/l}$
- د پلازما حجرو لېلینګ انډیکس labeling index ډېر ټیټ وي $< 1\%$

- دهلوکوپه مغزکې دپلازماحجرواندازه په سل کې دلس نه لږوي < 10%
- دهلوکوپه کېدنې نښې شتون وه نلري No osteolysis
- دوینې کمښت شتون وه نلري No anemia
- په وینه کې دکلسیم کچه لوړه نه وي No hypercalcemia
- دپونښتورگودکارکولوپه اړوند نیمگړتیا شتون وه نه لري
- No renal insufficiency

په کلینیکي تړاو کېدای شي چې د MGUS سیمپتومونه دنوروناروغیولکه کرونيک التهاب، اوتوایمون ناروغی، دسږوکرونيک التهاب، نیوپلازي، دپوسستکي ناروغی، دزړه، دپونښتورگو، دهلوکو، دوینې جوړوونکي سیستم اونوروناروغیو سره یوشان وي.

که چېرته دسروم الکتروفوریسیس serum protein = SPE electrophoresis په کرنلاره کې دیوه ناروغ په سروم اومتیازو کې دنارمل نه ډېرمونوکلونل پروتین اندازه شي نو دباورې څیړنې اوسپینوی په موخه اړین ده چې نوموړې کرنلاره دایمونو فیکسیشن الکتروفوریسیس Immune fixation electrophoresis په مرسته ترسره شي.

دبېلگې په توگه په ۲۴ شکل کې دنوموړې کرنلارې یوگراف ښوول شوی دی چې د MGUS ناروغی مونوکلونل پاراپروتین M-protein ایمونوگلوبولین لمبدا (Typ IgG Lambda) ثبوت کوي



شکل-۲۴

شکل-۲۴: دایمون فیکسیشن په کرنلاره کې د MGUS یوه ناروغ په سرورم کې دایمونوگلوبولینو غیر نارمل اندازه په ښکاره توګه پېژندل کېږي. د بېلګې په توګه دنوموړي شکل په کین اړخ کې دیوه روغ سپری او په ښي اړخ کې دیوه ناروغ سپري په سرورم کې دایمونوگلوبولینول ښوول شوی دی. په ښي اړخ پتولوژیکي ایمونو فیکسیشن ګراف کې پاراپروتین ګاما لمبدا نمونه Typ IgG Lambda پېژندل کېږي داځکه چې ښکاره نري، بندونه Band پکې لیدل کېږي او په غشوسره ښوول شوي دي. بلخوا د ایمونوگلوبولین IgG Lambda اندازه دنارمل قیمت په پرتله لوړه ده. (43). په نوموړي شکل کې دایمونوگلوبولین ګاما IgG، ایمونوگلوبولین الفا IgA، ایمونوگلوبولین میو IgM، ایمونوگلوبولین سپک ځنځیرونو light chain kappa or lambda کاپا kappa او لامبدا lambda کچه ښوول شوې ده (42).

۸-۶: پېژندنه (Diagnosis):

کله چې دناروغ په سرورم اومتیازو کې یوځل د MGUS ناروغی وپېژندل شي نو اړین ده چې لاندې لابراتواري پلټنې په بشپړه توګه ترسره شي.

- دوینې حجرو درسوب سرعت

(Erythrocyte sedimentation rate)

- دوېنې بشپړ او تفریقي هیموگرام Hemogram
- سرورم الکتروفوریس Serumelectrophoresis
- د سرورم اومتیازوایمون الکتروفوریس Immunofixation
- په سرورم کې د ایمونوگلوبولینو ټاکل
- په سرورم کې د بیتاما یکروگلوبولینو ټاکل Serum β_2 microglobulin
- په سرورم کې د کلسیم او کریاتینینو ټاکل creatinine
- د سرکوپری، شمزی او د Pelvis هډوکو اکسریز X-Rays عکس اخیستل

دیادولو وورده چې نورې ناروغۍ هم شتون لري چې MGUS په شان دوینې پلازما پروتینو نیمګړتیا لري او د lymphoproliferative disorders په نامه سره یادېږي. په وروستیو ناروغیو کې د لمفوسایتو نو کچه ډېره لوړه وي. ددې لپاره چې دنوموړو ناروغیو ترمنځ مو توپیر کړي وي نو اړین ده چې د خټې التراسونوګرافي او د هډوکو د مغز بیوپسي کړنلارې ترسره شي. دنوموړې پلټنې په پایله کې مالومېږي چې ګڼه توری (طحال) او د لطف غدې خوبه نه وي غټې شوي؟

د MGUS په ناروغانو کې د مونوکلونل ایمونوگلوبولین ګاما IgG نیمګړتیا ډېره پېښېږي په داسې حال کې چې د مونوکلونل ایمونوگلوبولین الفا IgA او یا د مونوکلونل ایمونوگلوبولین میو IgM پېښې ډېر لږ منځ ته راځي. هغه څوک چې عمر یې د پینځوسو کالونو څخه او وښتی وي، په سلو کې څلور تنه د MGUS په ناروغۍ اخته کېږي. د سلو څخه په اويا ۷۰٪ ناروغانو کې مونوکلونل ایمونوگلوبولین ګاما IgG، په سل کې اوولس ۱۷٪ ناروغانو کې مونوکلونل ایمونوگلوبولین الفا IgA او په سل کې یوولس ۱۱٪ ناروغانو کې مونوکلونل ایمونوگلوبولین میو IgM پیدا کېږي. د MGUS سل ناروغانو څخه یو تن (۱٪) د څه مودې وروسته د میولوما په خبیثه ناروغۍ اخته کېږي.

۷-۸: دمنځني پړاوناړوغۍ (Smouldering Myeloma):

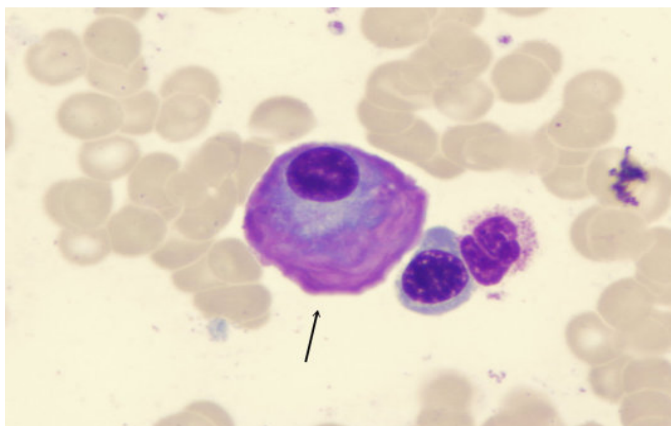
دمیولوما په دویم پړاو کې یوه بله ناروغۍ شتون لري چې د پرسیدونکې smouldering میولوما ناروغۍ او یا Asymptomatic، په نامه سره یادېږي اودخبیثوالي درجه یې د مونوکلونل گاموپاتې MGUS په پرتله لږڅه لوړه ده. نوموړې ناروغۍ ترډېرو کلونو پورې په خپل حال ثابته پاتې کیږي بې له دې چې کومې کلینیکې ناوړه نښې منع ته راشي.

د smouldering myeloma ناروغۍ تعریف په لاندې ډول شوی دی.

- نوموړې ناروغۍ د میولوما یو بل ډول ناروغی ده چې په ډېر لږ سرعت سره پرمختګ کوي
- دهډوکوپه مغز کې دخبیبوپلازما حجرو اندازه په سل کې دلسونه $10\% >$ اوږي
- په وینه کې دنیمګروپروتینو M protein اندازه په یوه دیسې لیتري کې ددریوګرامو $3\text{g/dL} >$ څخه اوږي. دغه پروتین (انتې باډي) په وینه کې پېژندل کیږي او کېدای شي چې متیازوته هم لاره پیدا کړي.
- د بدن په غړو کې پتولوژیکې نښې نه لیدل کیږي
- دوینې کمښت شتون نه لري، پونستورګې نیمګړتیا نه نښي، په وینه کې دکلسیم کچه نارمل وی، دهډوکو کتلې کمښت شتون نه لري.
- دیتامایکروګلوبولین level ($\beta 2\text{-M} < 2,3 \text{ mg/l}$) اندازه ددووڅخه لږوي.
- تردریوکالونوپورې دناروغۍ حالت ثابت پاتې شي
- په لږاندازه بینس جون پروتین (Bence Jones protein) کېدای شي چې په متیازوکې شتون ولري. دایمون سیستم دبیواوږي کولوپه موخه ډېراړین ده چې ناروغ د Selen, Zink عنصرونه ځانته راوینسي اوهرډول ستوماني او روحي فشارمخنیوی وکړي. بلخوادحمام sauna کول اوشین جای څښل هم دتومور حجرو دپرمختګ لاره بندوي.
- دمیولوما حجرو دمنځه وړلوپه موخه دAnakinra درمل څخه ګټه پورته کیږي.

سمبالنت (Management):

که څه هم دسمولدرینگ میولوماناروغان په عادی توګه کومې کلینیکي نښې نه لری خواړین ده چې دهغوی پرلپسې لابرآتواري پلټنې لکه دمیولوماناروغی په توګه ترسره شي ترڅو دپرمختګ لاره یې تل ترکنترول لاندې وي. په دې مانا چې دهرنیم کال څخه وروسته اړونده لابرآتواري پلټنې ترسره شي اوفزیکي حالت یې ترکتني (Observation) لاندې ونیول شي اوترهغه مودې پورې انتظاروه ایستل شي، ترڅو چې کلینیکي نښې یې پیل شي. کله چې په هډوکوکې کلینیکي نښې منع ته راشي لکه دهډوکو دکتلي کمښت (Osteoporosis) نودرملنه یې د bisphosphonates په مرسته ترسره کېږي.



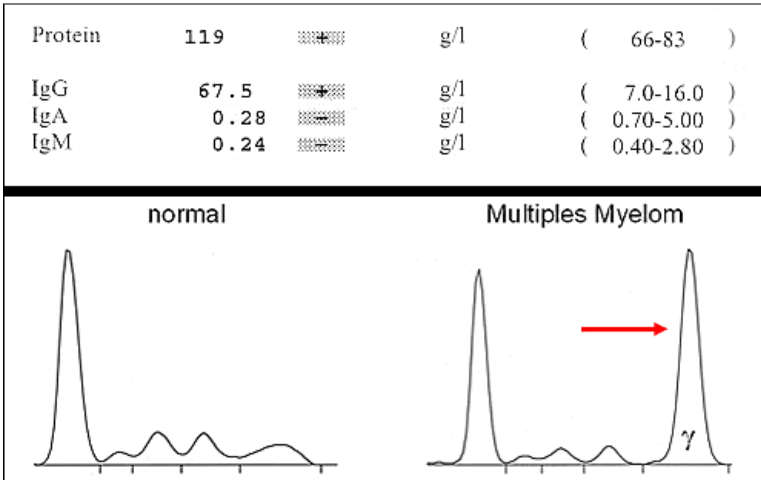
۲۵-شکل:

۲۵-شکل: د پرسیدونکې smouldering میولوما ناروغی هیستولوژیکي بڼه (18)

دمیولوماناروغانودپیژندنې سره سم په سل کې لس پرسیدونکې میولوما ناروغی لري اودپیڅوکالونوڅخه وروسته په فعال مولتیپل میولوما ناروغی اوږي. دلسوکالونوڅخه وروسته دمیولوما په سل کې پینځه شپيته کسان د Amyloidose په ناروغی اخته کېږي.

۸-۸: دورستي پړاونا روغی (Symptomatic myeloma):

په وروستي يانې درېيم پړاو کې دمولتيپل میولوما خبیثه ناروغی منع ته راځي چې دخبیثوالي کچه یې تر ټولو ډېره ده او دپلازما حجرو سرطان ناروغی ورته ویل کیږي.



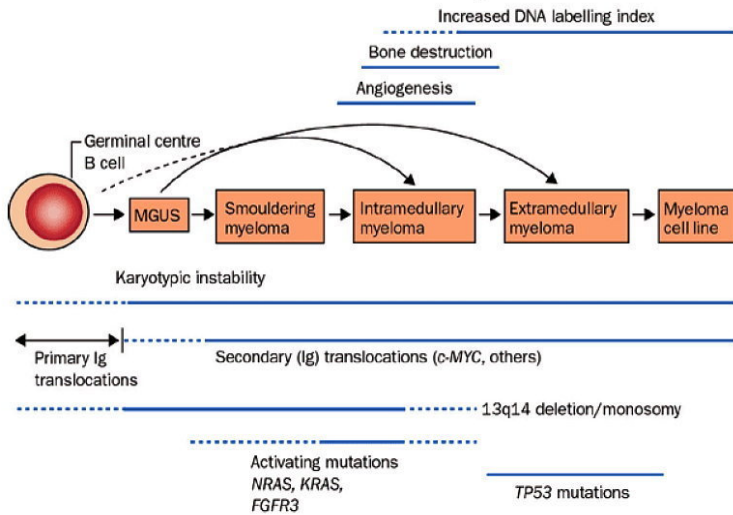
۲۲-شکل

۲۲-شکل : دنوموري شکل په پورتنۍ برخه کې دپاراپروتين اندازه دنيفلومتری یوې فزیکي nephelometric کړنلارې په مرسته اولاندې برخه کې دپاراپروتين اندازه د الکتروفوريس electrophoresis کړنلارې په مرسته اخیستل شوي ده. دمیلوما په ناروغۍ کې په عمومي توګه په وینه کې دپروتینولیول په مجموع ډول لوړوي . په پورتنې شکل کې دایمونوګلوبولین ګاما IgG-Myelom میولوما ناروغۍ شتون لري داځکه چې دایمونوګلوبولین ګاما اندازه د یوې جګې څوکې په توګه پېژندل کیږي. د بېلګې په توګه دایمونوګلوبولین اندازه لږ څه اوه شپيته ګرام په یوه لیتر وینه کې 67,5 % g/l پېژندل شوې ده. په داسې حال کې چې نارمل قیمت یې داوونه تر شپاړسو پورې وي (7-16 g/l) .

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

دمولتپیل میولوما خبیثې ناروغۍ څخه په سل کې ددیرشونه ترپینځوسو پورې دښه ډوله پلازما حجرو MGUS څخه منځ ته راځي . نوموړې ناروغان تل د منځني پړاوناروغۍ لکه smouldering myeloma څخه خوندي پاتې کېږي او سم سیخ دمولتپیل میولوما په خبیثې ناروغۍ اخته کېږي . په پیل کې دمولتپیل میولوماناروغۍ ددهډوکوپه مغزکې شتون لري خودوخت په تیریدلوسره د بدن وینې او پوستکې ته لېږدي . دمیلوماناروغۍ د پېژندنې اړین خواص دادې چې په وینه او یامتیا زواویاهم دواړوکې د M protein نیمگړی پروتین په لوړه کچه پیدا کېږي . همدالامل دی چې درملنه یې سمدلاسه پیل کېږي .

Molecular Pathogenesis



۲۷- شکل

۲۷- شکل: دمیلوماناروغۍ توپیرلرونکي مخکني پړاوونه لکه MGUS ، Smouldering Myeloma ، Intramedullary Myeloma ، Extramedullary Myeloma پرلپسې ښوول شوي دي .

په ۲۷-شکل کې دمیولوماناروغۍ توپیرلرونکي مخکني پړاوونه لکه Intramedullary Myeloma ، Smouldering Myeloma ، MGUS Extramedullary Myeloma پرلپسې ښوول شوي دي چې دمالیکولي پتوجینیز Molecular pathogenesis په نامه سره یادېږي . په پیل کې دپرناروغان د MGUS په ناروغۍ اخته کېږي اودوخت په تیریدلوسره په خپل وارسره نورې ناروغۍ لکه پرسیدونکې Smouldering ، اودمغزډننه Intramedullary اودمغزډننه بهر Extramedullary اوپه پایله کې دمیولوما Myeloma ناروغۍ منځ ته راځي .

دمیولوماناروغۍ دبی نیمګړې لمفوسیت B-lymphocytes څخه پیل کېږي اودمیولوما حجرې په کرښې ناروغې Myeloma cell line باندې ختم کېږي . په لومړي پړاو کې دبی حجرې B cell په جین کې نیمګړتیا منځ ته راځي اوپه پایله کې دپلازماخبيشي حجرې تولید کېږي . نوموړې خبيشي حجرې نیمګړي انتي باډي تولیدکوي چې په ایمونوګلوبولینو کې یې ځایزلیږد Ig-Translocation شتون لري . ورپسې د MGUS ناروغۍ پیل کېږي اوکېدای شي چې سم سیخ په Extramedullary Myeloma او یا Intramedullary Myeloma ناروغۍ واوړي . په دې ترڅ کې دحجرې دهستې کروموزوموپه ډلبدندي کې (secondary (Ig) translocation (C-Myc) دویم ځایزیدلون ترسره کېږي . په پایله کې دسرطان ناروغۍ په مخنیونکي جین P53 کې هم میوتیشن منځ ته راځي اودمیولوماناروغۍ لامل ګرځي . هغه جین چې دتومورپروتین P53 تولیدلپاره کودنمبر جوړوي د Tp53 په نامه سره یادېږي .

دپلازماحجرو دناروغیوپه ډله کې اړینه ده چې دمولتیپل میولوماناروغۍ دنوروناروغیولکه ځانګړې پلازموسیتوم Solitary plasmocytom او امیلوئیدوزیس AL- amyloidosis څخه توپیر وشي . که څه هم امیلوئیدوزیس په اصل کې یوه خبيشه ناروغي نه ده خودرغیدنې احتمالي تګ لوری یې دپرخراب دی . که چېرته دپلازماخبيشي حجرې په هډوکواویا

شله غوشه کې یوازې په یوه ځای کې شتون ولري نو د یوازیني پلازموسیتوم په نامه سره یادېږي. د بېلگې په توګه د شمزی هډوکي او یادوران هډوکي په ډېروار سره د یوازیني پلازموسیتوم په ناروغۍ اخته کېږي. که چېرته د پلازما حجرو خبیثه ناروغۍ په پسته او شله غوښه کې پراته وي د extramedullary plasmocytoma په نامه یادېږي. د بېلگې په توګه کله چې په سږو، غاړه، ستوني اولمف غدو کې منځ ته راشي. د مولتیپل میولوما خبیثه ناروغۍ کېدای شي چې د هډوکو په مغز کې Medullary او یاد هډوکو په نسجونو کې او یاد هډوکو د مغز څخه بهر extramedullary په یوازیني ډول solitary او یا په څو ځایونو multifocal کې منځ ته راشي.

د مولتیپل میولوما عمده ناروغۍ په لاندې ډول دي:

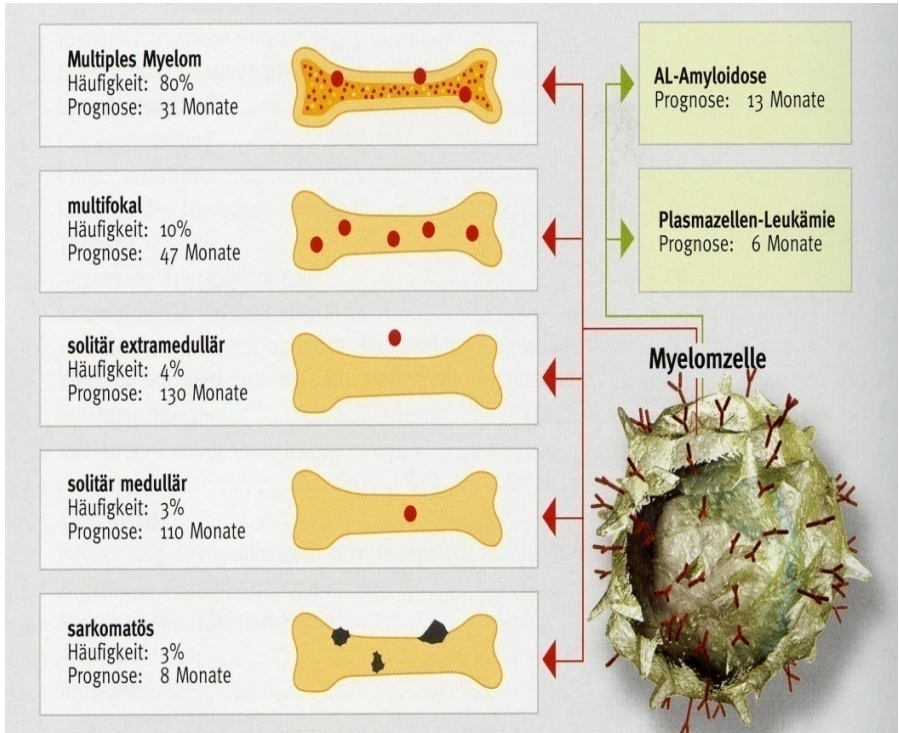
- ۱- مولتی فوکل میولوما Multifocal Myeloma،
- ۲- د هډوکو د مغز څخه د باندې یوازې میولوما Solitary extramedullary MM،
- ۳- د هډوکو په مغز کې یوازې میولوما solitary myeloma (plasmocytom)
- ۴- سارکوما توسیس میولوما sarcomatosis Myeloma

زارکوم Sarcom دیوناني ژبې څخه اخیستل شوی ويی دی او د شلې غوښې مانا ورکوي. سارکوما توسیس میولوما د پستونو نسجونو soft tissues، هډوکو، Cartilago، عضلاتو او د وازو حجرو یو خبیث ډوله تومور دی. نوموړی تومور ډېروختي دوینې په رگونو کې میتاستاز کوي.

د مولتیپل میولوما ناروغۍ کېدای شي چې د بدن په هر یوه هډوکي او دیوه همغه هډوکي په ډیرو برخو کې پیداشي. که چېرته د هډوکي په یوه برخه کې نوموړې ناروغۍ منځ ته راشي نو د پلازما سیتوما plasmacytoma په نامه

سره یادېږي. ډېر مسلكي پوهان په دې اند دي چې پلازما سیتوم دمولتېپل میولوما ناروغۍ دپیل لومړی پړاو تشکیلوي او بیا په نورو برخو کې هم پیدا کیږي. په ۲۸-شکل کې دیوه هډوکي په ننه او د هډوکي نه په بهر ځایونو کې دمولتېپل میولوما ناروغۍ، دویشتوب، سلیزه برخه او دنوموړې ناروغۍ احتمالي تگ لوری یانې درغیدلو احتمال ښوول شوی دی

- دامیلوئیدوزیس (AL-Amyloidosis) ناروغۍ چې احتمالي سرلیک (Prognosis) یې دیارلس میاشتې دي.
- د سپینو کړو یا توپلازما حجرو سرطاني ناروغۍ
- (Plasma cell Leukemia) چې احتمالي سرلیک یې شپږ میاشتې دي.
- د هډوکو مغز دننه دمولتېپل میولوما ناروغۍ (Multiple myeloma) چې فریکونسي یې په سلو کې اتیا 80% او احتمالي سرلیک یې یو دیرش میاشتې دي.
- د هډوکو مغز دننه مولتیفو کال ناروغۍ (Multifocally) چې فریکونسي یې په سلو کې لس 10% او احتمالي سرلیک یې اوه څلویښت میاشتې دي.
- د هډوکو مغز نه بهر ناروغۍ (Solitary Extra medullary) چې فریکونسي یې په سلو کې څلور 4% او احتمالي سرلیک یې اوه څلویښت میاشتې دي.
- د هډوکو مغز دننه یوازینی میولوما ناروغۍ (Solitary medullary) چې فریکونسي یې په سلو کې درې 3% او احتمالي سرلیک یې یو سلولس میاشتې دي.
- په هډوکو کې ستریدونکې زارکوما میولوما
- Sarcoma Multiple Myeloma چې فریکونسي یې په سلو کې درې 3% او احتمالي سرلیک یې اته میاشتې دي.



۲۸-شکل

۲۸- شکل : دمولتیبیل میولوما خیشو ناروغیو ویشتوب اوپه سلوکې د هغوی فریکوینسی او دروغتیا په تر او احتمالي سرلیک (Prognosis) بنوول شوی دی. د بېلگې په ډول دنوموړي شکل په لاندې نسی برخه کې دمیلوما یوې حجرې (Myeloma cell) بڼه بنوول شوې ده چې ورڅخه په کین اړخ اوپورته خوا کې نومول شوې هراړخیزې ناروغی منځ ته راځي (30) :

په ۲۸-شکل کې دمیلوما یوه حجره بنوول شوې ده چې پورته یاد شوې ناروغی ورڅخه منځ ته راځي. دیادولو وړ ده چې دمولتیبیل میولوما ناروغی (Multiple myeloma) د پلازما حجرولو کیمیا (Plasma cell Leukemia) او د (AL-Amyloidosis) سره ناروغی سره پوره توپیر لري. امیلوئید amyloid یو ډول نه حل کېدونکی فیبري پروتین دی fibrous protein چې

د بدن په نسجونو کې په لوه کچه رسوب کوي او په پایله کې د امیلوئیدوزیس ناروغۍ لامل ګرځي.

۸-۹: امیلوئیدوزیس (AL-Amyloidosis)

امیلوئیدوزیس یوه داسې ناروغي ده چې پروتین ډوله امیلوید مواد amyloid د بدن په پستونو نسجونو او غړو کې کلک نښلی او په پایله کې د هماغه غړي د التهاب لامل ګرځي او یاد اچې دنده یې نیمګړې کوي. د سلو څخه د اتیا ۸۰٪ امیلوئیدوزیس ناروغانو په سر کې مونوکلونل پروتین پیدا کېږي. بلخوا د امیلوئیدوزیس سلو څخه شل ۲۰٪ ناروغان دوخت په تیریدلو سره د میولوما په ناروغۍ اخته کېږي. که څه هم امیلوئیدوزیس خبیث خواص نه لري او بڼه ډوله پړسوب ورته ویلای شو Benign tumor خود رغیدلو احتمالي تګ لوری یې دومره بڼه نه دی. امیلوئیدوزیس د پلازما خبیثو حجرو یو ډول ناروغي ده چې د بدن په مختلفو غړو او پستونو نسجونو کې د حجرې نه بهر په لوره کچه امیلوئید amyloid مواد راټولېږي. امیلوئید یو ډول غیر نارمل او سخت منحل کېدونکي رشتوي ګلوکوپروتین Glycoprotein complex کیمیاوي کمپلکس دي، چې د فیبریلونو یادپولي پېپتیدي زنځیرونو د شبکې څخه جوړ شوي دي. یوه غوره بېلګه یې د ایمونوګلوبولین لامبدا او کاپا κ سپکې ازادې ځنځیري ټوټې تشکیلوي. نوموړي غیر نارمل نه منحل کېدونکي رشتوي پروتینونه چې په غړو کې راغونډ شوي وي د امیلوئید په نامه سره یادېږي. په پایله کې یو خوا په نوموړي ناروغۍ اخته غړي پړسېږي او بلخوا د هماغه غړي دنده یاد اچې بیخي په تپه دروي او یا نیمګړې کولای شي. ډېر ځله دا سې هم پېښېږي چې نوموړي پروتین په متیازو کې و پېژندل شي چې د مونوکلونل ایمونوګلوبولین لامبدا λ او کاپا κ سپکې ځنځیري برخې جوړوي او د بینس جون Bence-Jones پروتینو په نامه یادېږي.

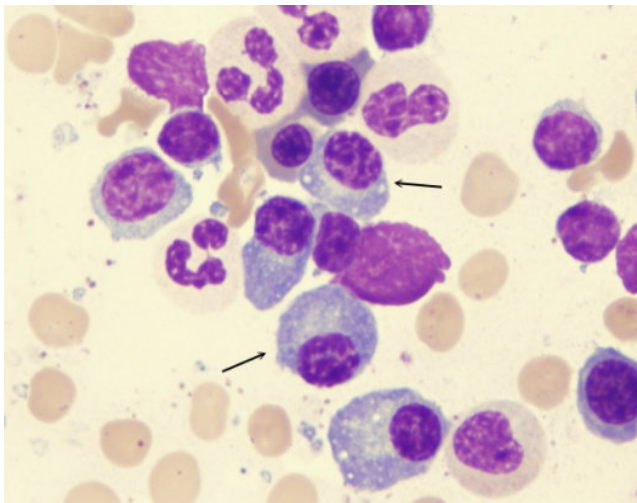
دپام وړ: په دی ځای کې داي A توری دامیلوئید Amyloid اود اېل L توری د Light chains د ایمونوگلوبولین سپک ځنځیري ټوټولپاره لنډیزلیکل شوی دی. داي اېل امیلوئیدوز (AL-Amyloidosis) ناروغی پخوا د لومړنۍ امیلوئیدوز په نامه سره یادیده. هغه کسان چې دامیلوئیدوزیس په ناروغۍ اخته وي دهغوی دسلوڅخه داتیاو 80% په متیازواوسیروم کې مونوکلونل پروتین پېژندل کیږي. دنوموړې ناروغۍ یوه ناوړه ځانگړتیا داده چې دبیوپسی په ترڅ کې ورڅخه ډېره وینه بهیږي. دامیلوئیدوزیس ناروغانو داوږدې مودې ر غونې په تړاو ځینې کیمیاوي دواگانې لکه میلفالان Melphalan اویا پریدنیزون Prednison کارول ډېره گټوره نتیجه ورکړیده. په تیره بیا دلورې کچې کیمیاوي درملنې په کارولوسره دامیلوئیدوزیس ناروغۍ کلینیکي نښې په بشپړه توگه دمنځه تلای شي remission اویا په بله ژبه ناروغ بیرته صحت مومي.

دامیلوئیدوز ناروغۍ یوډېر بنسټیز لامل دلمفواي سیسم سرطان منځ ته راتلل دي. خو په لوړه کچه په پلازموسیتوم او موربوس والډسټروم Morbus Waldenström ناروغانو کې لیدل کیږي. د بدن هرغړۍ کېدای شي چې امیلوئیدوز (AL-Amyloidosis) په ناروغۍ اخته شي خوبیا په همغه یوه غړی کې پاتې کیږي. نوموړې ناروغۍ دنوروغړوپه پرتله تر ټولو زیاته په پوښتورگو، پوستکي، یڼه اوزړه کې منځ ته راځي. دنوموړوغړو دمیتابا لیزم کېنلاره تخریبوي اودنده یې نیمگړې کوي. دبېلگې په توگه که چېرته د بدن دتنې څخه په لیرې عصبي سیستم کې په لوړه کچه غیرنارمل غیرمنحل رشتوي پروتینونه په تړونکونسجونو connective tissue اورگونو کې راغونډ شي نودهمغه ځای حس دمنځه ځي. دبېلگې په توگه لکه د شکر ناروغۍ له کبله دپښودتلی برخې څخه دحس ورکېدل Polyneuropathy. په پوستکي کې بیضوي بڼه څرڅواري رنگه خالونه پیدا کیږي چې ډیر سخت تخمار یږي.

۸-۱۰: ما کروگلوبولین ایما:

(Waldenström macroglobulinemia)

ما کروگلوبولین ایما د معافیتي سیستم یې لمفوسایټو نو B lymphocytes یوه ډېره وروړو پرمخ تلونکې indolent ناروغي ده چې د پلازما حجروله خوا دنارمل حالت نه په لوړه کچه مونوکلونل ما کرو ایمونوگلوبولین میو IgM تولید کیږي. په نوموړې ناروغي کې د بې لمفوسایټ B-lymphocyte خڅه خبیث لمفوم منځ ته راځي او د هډوکوپه مغز کې دوینې جوړښت تخریبوي. په وینه کې د IgM ډوله مونوکلونل ما کروگلوبولین کچه په یوه دیسی لیتر کې ددرې ګرام 3 g/dl > خڅه اوږي. په ۲۹- شکل کې د ما کروگلوبولین ایما ناروغي یوه هیستولوژیکي نمونه ښوول شوې ده.



۲۹-شکل

۲۹-شکل : د هډوکو دمغز یوه نمونه ښوول شوې ده چې د ولدین شتروم ما کروگلوبولین ایما Waldenström macroglobulinemia

ناروغی هیستولوژیکي بڼه څرگندوي . دهلوکي مغز نسجونه دې خبیثو لمفوسایټونو B lymphocytes له خوا تمبول کیږي (18) .

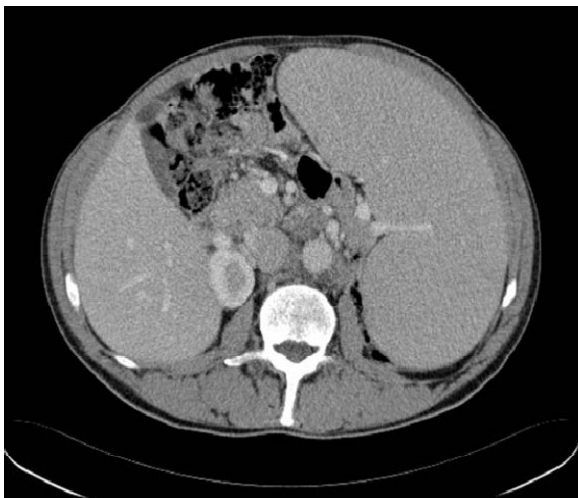
ماکروگلوبین Macroglobulin دوینې په پلازما کې یوډول گلوبولین دی چې مالیکولی وزن یې ډېر لوړیاني $Mr > 1\ 000\ 000$ دی. د بېلگې په توګه لکه ایمونوگلوبولین میو IgM د بدن په ګرځیدونکې وینه کې په فزیکي تړاو ترټولو ستر انټي باډي تشکیلوي . په وینه کې د IgM ډېرښت دوینې لزوجیت پورته بیایي .

په ۱۹۴۴ زکال کې د سویډن هیواد یوه داخله ډاکتر Jan Gostar Waldenström د دونارو غانو کلینیکي حالت تشریح کړ چې نښې یې په لاندې ډول دي:

کمزورتیا، د پزې څخه دوینو بهیدل، پرسیدلې لمف غډې، دوینې سخت کمښت، په وینه کې د فیبرونیکن لیول کمښت، او په لوړه کچه دوینې لزوجیت.

د دغو دونارو غانو په سروم کې د پروتینو غیر نارمل لیول په ډاګه شو . وروسته څرګنده شوه چې دغه غیر نارمل پروتین د مونوکلونل ایمونوگلوبولین میو IgM د ډلې څخه دي . د همدې وخت نه راپدې خوا د ولډین ستروم ناروغی Waldenström's disease کلمه ټولو هغو ناروغیو ته کارول کیږي چې د لمفاتیک نیوپلازیا لymphatic neoplasias خاص ولري اومونوکلونل ایمونوگلوبولین میو IgM تولید کوي . په بله وینا د Waldenström یوه داسې ناروغی ده چې د مونوکلونل ګاموپاتې (IgM-Gammopathy) په ډله پورې تړاو لري . دنارو غانو په وینه کې د سلو څخه په څلویښت پېښو کې د ایمونوگلوبولین میو IgM ډوله پاراپروتین موندل کیږي .

ماکروگلوبولین ایما په ټیټه کچه خبیثونا هوچکین Non-Hodgkin-lymphoms ناروغیو په ډله کې راځي . دناروغانو رگونه تخریب کیري اودوینې په ټینګښت کې هم نیمګړتیا لیدل کیري . کلینیکې اړینې نښې یې دادي چې دوینې درسوب سرعت ډېرپورته ځي اوتوری (طحال) هم لویږي . که چېرته په ناروغ کې یوه بله کلینیکي نښه هم شتون ولري دبلګې په توګه لکه په لوړه کچه دوینې لزوجیت ډېرښت ، نوپه دې حالت کې د ماکروگلوبولین ایما ولدین ستروم ناروغی Waldenstrom's macroglobulinemia څخه خبرې کیري . د سلوڅخه اتیاناروغانو د هډوکوپه مغزکې دلمفوم انفیلتریشن شتون لري .



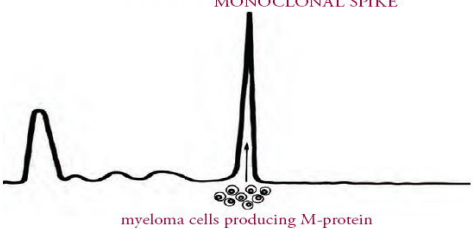
۳۰-شکل

۳۰- په شکل کې دخټې کمپیوترتوموګرافي په ساره پرې شوې سطحه ښوول شوې ده چې دیوه Waldenstroms ناروغ توری Splenomegaly پکې سترشوی ښکاري (42).

دمیولوماناروغانو د بدن پوستکي څخه په تیره بیا دلنګیوبرخي څخه دکوچنیورګونو capillaries له لارې وینه بهرته راوځي چې په طبي اصطلاح کې ورته Petechiae ویل کیري. بلخوا دوینې درسوب سرعت کچه یې هم

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

خورالوره وي . همدارنگه په یوه دیسی لیترسروم کې دایمونوگلوبولینو (IgM) macroglobulinemia برخه $>3 \text{ g/dl}$ ددیوگراموڅخه اوري .

 <p>دمیولوماحجرې مونوکلونل پروتین تولید کوي (44)</p>	<p>په سپروم Serum کې دمونوکلونل ایمونوگلوبولینو سلیزه برخه اوډولونه ښوول شوي دي</p> <ul style="list-style-type: none"> • IgG (60) • IgA (18%) • IgM (14%) <p>ایمونوگلوبولین میوپه ډبرئ سره د Waldenström's macroglobulemia په ناروغۍ کې منع ته راځي</p> <ul style="list-style-type: none"> • IgD (0,3%) • Ig E (0,1%)
<p>• Heavy chains (G or A) درانده ځنځیرونه په سل کې دوه 2%</p>	
<p>• Bence -Jones kappa ; Bence Jones Lambda (5,4%) په متیازو کې لږڅه په سل کې پینځه ازاد سپک ځنځیرونه لکه types κ and λ موندل کیږي</p>	

۱۲- جدول

کلینیکي نښې:

په ناروغ کې لاندې کلینیکي نښې لیدل کیږي: ستړیا، کمزورتیا، دانتان پروړاندې کمزورتیا، دپزې نه دوینې بهیدل، دمعدې څخه دوپنې بهیدل، دلمف غدو پرسیدل، دتوري (طحال) ستړیدل، دوینې لزوجیت ډبرښت، دینې غتیدل، دا عصابو پولي نیورپاتی polyneuropathy اونور. ناروغان په سلو کې اتیادوینې کمښت لري، دوینې حجرودرسوب سرعت لوړوی، دیلازما حجروکچه په سل کې ددیرشونه $\geq 30\%$ اوري .

۸-۱۱: یوازینی پلازموسیتوم (Solitary Plasmocytom) :

دمولتیبیل میولوما دمخکنی پړاو یوډول ناروغي ته ویل کیږی چې د بدن هرې خواته نه وي غزیدلی او په یوه محدودځای کې کلون clone شوی یانې په جنټیک تراونیمگرې پلازما حجرې تولید کوي . نوموړې ناروغي دیوازینی میولوما solitary Myeloma په نامه هم یادېږی . په بله وینا که چېرته دمعا فیتی سیستم بی لمفوسایتو نوڅخه تولید شوی پلازما سرطانی حجرې یواځې د هډوکوپه مغز کې منځ ته راشي او د بدن په نوروبرخو کې شتون وه نه لري نودغه ډول سرطان ته پلازما سیتوم (plasmacytomas) ویل کیږي . ددرملنې په موخه دلوپرانژزی الکترومقناطیسی وړانگوڅخه گټه پورته کیږي .

دوړانگودرملنه (Radiotherapy): دپلازموسیتوم ناروغی درملنه دتومور دکتلی ستروالی په تناسب دوړانگوپه مرسته ترسره کیږي . پخپله دتومور کتله (Target volume) اوداحتیاط لپاره جمع دوه سانتی متره دشاوخوا نارمل سرحدی نسجونوبرخه هم ورسره نیول کیږي اودخطی تعجیل کوونکي لوپرانژزی وړانگې ورکول کیږي . دپېلگې په توگه لکه شپږمیگا الکترون ولټه اویا پینځه لس میگا الکترون ولټه فوتون وړانگې .

- که دتومور حجم دپینځه سانتی مترو 5cm څخه کوچنی وی نوپه مجموع کې څلویښت گری 40 Gray اکسریز وړانگې ورکول کیږي . څلویښت گری وړانگې کولای شي چې د هډوکو درد کم کړي . څلویښت گری انرژي په شلو برخویا فراکشن Fraction ویشل کیږی چې په اونۍ کې ناروغ ته پینځه ورځې اوهره ورځ دوه گری 2 Gray ورکول کیږي .
- یوگري انرژي ډوز 1Gy مساوي دی یوژول تقسیم په یوکیلوگرام کتله
- $(1\text{Gy} = 1\text{Joule/Kg})$

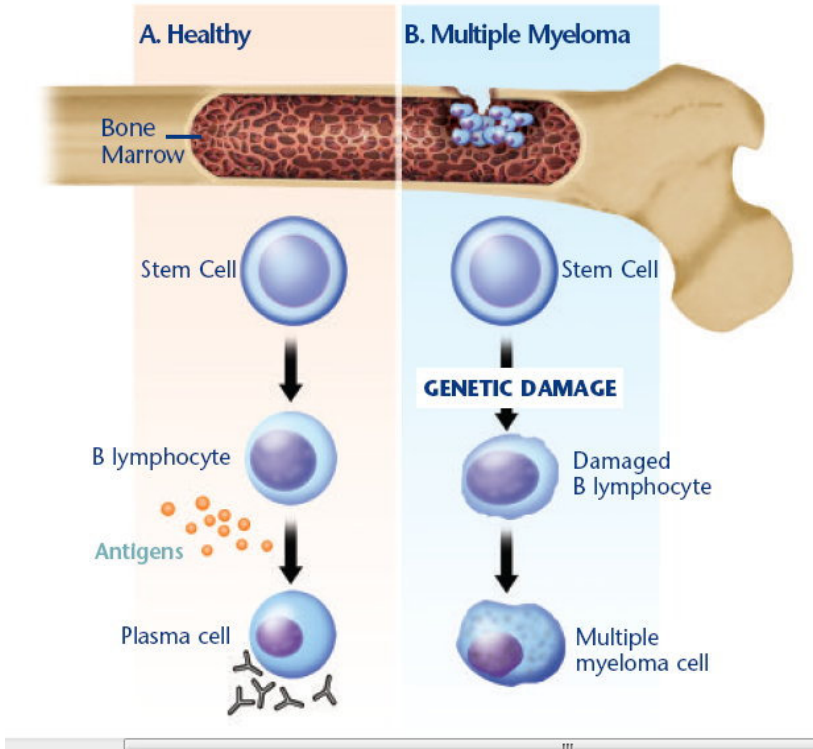
- که د تومور حجم د پینځه سانتي مترو $>5\text{cm}$ څخه لوی وي، نو په 25 برخو کې فراكشن Fraction او په مجموع کې Gray 50 گری اکسریز وړانگې ورکول کیږي چې هر وار دوه گری 2 Gray قیمت لري.
- که چېرته ناروغ د اکسریز وړانگو په ورکولو سره ښه نه شي نو کېدای شي چې کیمیاوي درملنه ترسره شي.
- که چېرته پلازموسیتوم په کوپړی او غاړه کې پروت نه وي نو کېدای شي چې د عملیاتو په مرسته لیرې شي او ورپسې اکسریز ورکړل شي. په دې شرط چې تومور د وړانگو پر وړاندې مقاومت وه نه ښيي.

۸-۱۲: مولتیپل میلوما (Multiple myeloma):

د مولتیپل میلوما ناروغی د هډوکو په مغز کې د خبیثو لمفو سائیتو نو B-cells څخه منځ ته راځي. دغه لمفو سائیتو نه په پایله کې په نارمل پلازما حجرو کې میوټیشن Mutation منځ ته راولي او د نیمگړو پلازما حجرو کولوني colony تولید کوي. د مولتیپل میلوما ناروغی د طب کارپوهانو له خوا د نا هوچکین لمفوم Non-Hodgkin-Lymphom ناروغی د ډلې څخه شمېرل کیږي. نوموړې ناروغی د نا هوچکین لمفوم د یوې ټیټې درجې خبیثې ناروغی په توگه پېژندل شوی ده.

دیوه روغ رمته سړي د هډوکو په مغز کې په عادي صورت سره د پلازما حجرو شمېر د نورو حجرو په پرتله په سل کې دیونه تر پینځو 5-1 پورې رسیږي. ستروالی یې د لسو مایکرو مترونه تر شل مایکرو مترو $10-20\ \mu\text{m}$ پورې وي. هسته یې د ایروي ښه لري او د مرکز نه بهر د څنډې برخې ته پرته ده.

په ۳۱- شکل کې د مولتیپل میلوما یوه ناروغ د هډوکو د مغزیوه هیستولوژیکی نمونه ښوول شوی ده.



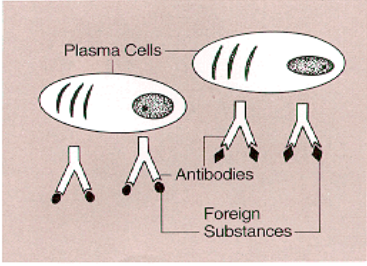
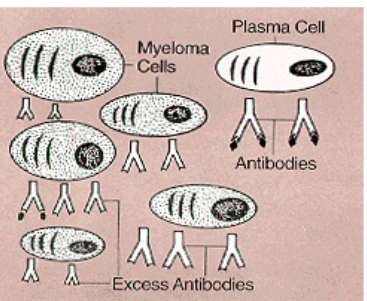
۳۱-شکل

۳۱-شکل : په کینې اړخ کې دیوه روغ (healthy) سړي دهډوکي مغز (Bone marrow) او په ښي اړخ کې دیوه میولوماناروغ دهډوکي مغز ښوول شوی دی. دهډوکوپه مغز کې بنسټیز (Stem cell) حجرې شتون لري او په بي لمفوسایټ اوږي (B lymphocyte) . که چېرته بدن ته بهرني پتولوژیکي مواد لکه انتیجین (Antigens) ننوځي نو دغه لمفوسایټ په خپل وارسره دپلازما په حجره (Plasma cell) اوږي. د نارمل یانې روغو پلازما حجره اصلي دنده د ایمونوگلوبولین (Antibody) تولیدل دي چی دانتیجین پر وړاندې غبرگون ښيي (28) .

دهډوکوپه مغز کې دپلازما روغو حجره اندازه په روغ سړي کې په سل کې دیوه نه 1% هم لږوي . په ښي اړخ کې دیوه ناروغ دهډوکومغز ښوول شوی

دی چې دمولتیپل میولوما (Multiple Myeloma) په ناروغۍ اخته دی. دیوې بنسټیز حجرې جینیتیک زیان څخه یو نیمگری بی لمفوسایت منځ ته راځي چې په پایله کې دمولتیپل میولوما په یوه خبیثه حجره (malignant multiple myeloma cell) اوږي.

په ۳۲-شکل کې دیوې نارمل پلازما حجرې اوخیثي پلازما حجرې ترمنځ ددندې په اړوند توپیر ښوول شوی دی.

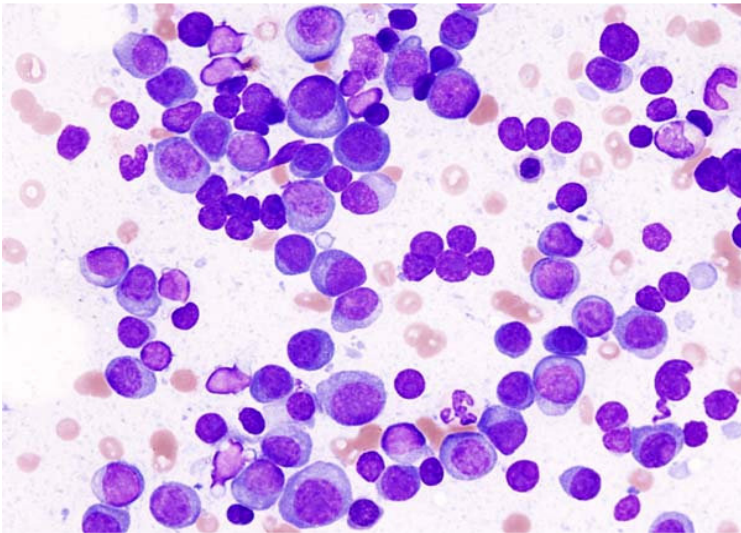
 <p>Plasma Cells</p> <p>Antibodies</p> <p>Foreign Substances</p> <p>Plasma cells produce proteins called antibodies. Antibodies attach to foreign substances to fight infection and disease.</p>	<p>نارمل پلازما حجرې پروتین تولید کوي چې دانتی باډي په نامه سره یادېږي. انتی باډي په بهرنیو دښمنو اورگانیزمو باندې یرغل کوي ترڅو دانتیګان او نور ناروغیو مخنیوی وشي.</p>
 <p>Myeloma Cells</p> <p>Plasma Cell</p> <p>Antibodies</p> <p>Excess Antibodies</p> <p>In multiple myeloma, the body makes too many plasma cells (myeloma cells). These cells produce antibodies that the body does not need.</p>	<p>دمولتیپل میولوما په ناروغۍ کې په لږه کچه پلازما حجرې تولید کيږي چې د میولوما حجرې په نامه سره یادېږي. نوموړې حجرې داسې نیمگری انتی باډي تولید کوي چې بدن ورته اړتیا نه لري.</p>

۳۲-شکل

۳۲-شکل : د نارمل پلازما حجرې او غیر نارمل پلازما حجرې ترمنځ توپیر ښوول شوی دی (56). A33 یو ډول مصنوعي مونوکلونل انتی باډي دی چې د سرطان د حجرې سره یو کیمیاوي تړون جوړوي او په دې ډول نوموړې ناروغۍ پیژندلای شي او هم یې درملنه ترسره کیدای شي.

د پلازما حجرې دمعافیتي سیستم یوډول حجرې دي چې یوه برخه یې دهډوکوپه مغزکې تولیدکیري اودانتی باډي Antibody پروتین دجوړلودنده ترسره کوي.

دمولتیپل مویولوما ناروغانودسلوڅخه په پینځه لسوکسانوکې%۱۵ دشمزی په اعصابوباندې فشارراځي . په پایله کې دهغوی دملاپه هډوکو ،لینگیواوورنوکی درد پیداکیري . هغه ناروغان چې په وینه کې یې دکلیسم کچه لوړه وي دزړه بدوالی ، ستړیا،داعصابواختلال ،قبضیت اوپرلپسې جواب چای کولوسره مخامخوي.



۳۳- شکل

۳۳- شکل : دهډوکودمغزپه یوه هیستولوژیکی نمونه کې دمولتیپل میولوماناروغی دپلازماخیشې حجرې لیدل کیري چې دهغوی شمېر دعادي حالت نه زیات دی . دپلازما په خیشوحجروکې میوتیشن Mutation منح ته راغلی اوله دې کبله یې حجرې غټې او بیضوي بڼه لري ، سایتوپلازمایې پلنه او هسته یې دمرکزنه وتلې په یوه څنډه کې پرته ده .

دمولتپیل میولوما میوتیشن شوي حجرې کېدای شي چې یوه اوياډېرې هستې ولري.

کله چې دپلازما په حجرو کې (Mutation) میوتیشن منځ ته راشي نو په پایله کې په خبیثو (malignant) پلازما حجرواوپري . څرنګه چې خبیثې پلازما حجرې ديوې شریکې مخکنۍ حجرې څخه پیدا کيږي نوله دې کبله په جنتیک تراویوشان زېږنده میوتیشن لري . همدالامل دی چې دپلازما حجرې کټ مټ یوشان زېږنده نیمګړي بشپړ انتي باډي اويادهغوی یوه برخه تولید کوي . دغه ډول نیمګړي زېږنده او یوبل سره کټ مټ ورته انتي باډي د مونوکلونل انتي باډي په نامه سره یادېږي .

دپلازما دغه خبیثې حجرې په دومره لوړه کچه تولید کيږي چې په پایله کې ددهډوکوپه مغز کې هرې خواته ننوځي اوپه دې توګه دوینې نورو روغو اونارمل حجرو لکه سروکرویاتو ، سپینوکرویاتواود صفیحاتو (Thrombocytes) دجوړیدلومخنیوی کوي . همدالامل دی چې د مولتپیل میولوماپه ناروغانو کې دوینې کمښت منځ ته راځي اوډیرزړه انتاني ناروغۍ اخته کيږي . بلخوا دتپي کېدلوپه وخت کې دهغوی دوینې دریدل شنه کيږي . دروغتیا نړیوال سازمان دټولګی ویشلو له مخې د مولتپیل میولوما ناروغۍ دبي حجرې لومفوما (B-cell lymphoma) په ډله کې پیژندل شوېده . که څه هم د مولتپیل میولوماناروغۍ بشپړه درملنه ناشونې ده خودنوموړې ناروغۍ دکلینیکي نښو کمښت اودمنځه وړلوپه موخه دشحمي کیمیاوي موادولکه سټیروید (Steroids) ، کیمیاوي درملنه (Chemotherapy) ، تالیډومیددرمل ، Thalidomide ، اودستم حجرو پیوند کولو (transplantation stem cell) کړنلارې څخه ګټه اخیستل کيږي .

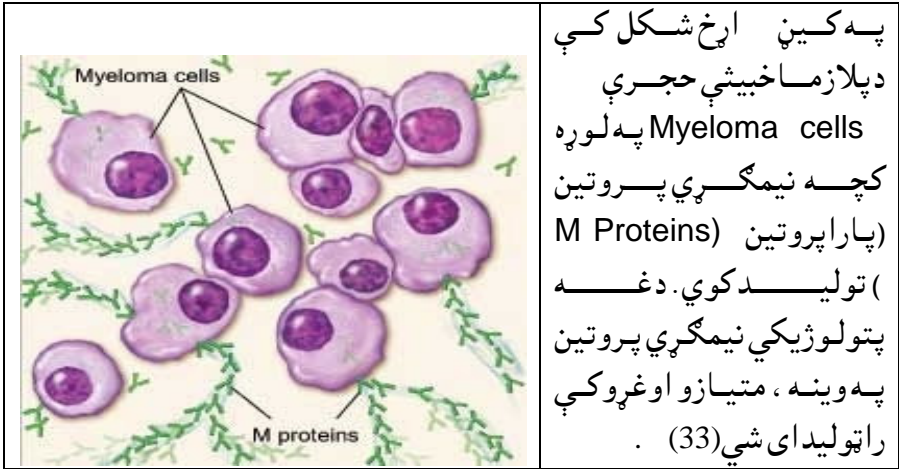
مولتپیل میولوما دیوپراخ ډلې خبیثې ناروغۍ یوه برخه جوړوي چې دهیماټولوجیکل مالیګنانسي (Hematological malignancies) په نامه سره یادېږي . دمولتپیل ماناروغۍ دروغتیا نړیوال سازمان (WHO) له خوا

د ټیټې کچې خبیثې ناهاجکین لمفوما ناروغی Non-Hodgkin-Lymphom = NHL په ډله کې درجه بندي شوي ده.

د ناهاجکین لمفو NHL ماناروغی هغو خبیثو ناروغیو ته ویل کیږي چې په لمفاوي سیستم کې لکه د لیمف غډې ، تانسلون، توری (Spleen) او د هډوکو په مغز کې منځ ته راځي . دنوموړې ناروغی توپیر د هاجکین ناروغی Hodgkin-Lymphom سره په هیستولوژی تر اودادی چې په ناهاجکین لمفوما NHL ناروغی کې یو ډول ځانگړې ډېرې سترې حجرې چې Reed-Sternberg cells په نامه سره یادېږي شتون نه لري.

د مولټیپل میولوما ناروغی د معافیتي سیستم یې لمفوسایټونو د سرطان B- lymphocytes هغه ډول ناروغی تشکیلوي چې دوینې سرطان ، د هډوکو مغز سرطان او د لیمف غډو (Lymph nodes) سرطان ناروغی منځ ته راولي . د مولټیپل میولوما ناروغی د خبیثوالي کچه کېدای شي چې ډېر توپیر ولري. د بېلگې په توگه په پیل کې د سرطان ناروغی په یوه مخکنی بې خطرې پړاو کې پرته وي او بیا دوخت په تېرېدلو سره ډېره ورو پرمختگ کوي ترڅو په پایله کې په خبیثه سرطاني ناروغی واوړي . که چېرته یې درملنه وه نه شي نو ډېر زړه مړینې لامل گرځي .

ډېر داسې هم پېښیږي چې د مولټیپل میولوما ناروغی د پېژندنې کلینیکي نښې نه څرگندېږي او په مخکنی پړاو کې مونوکلونل گاموپاتي ناروغی MGUS منځ ته راشي . که څه هم د مونوکلونل گاموپاتي ناروغی لامل لاتراسه مالوم نه دی خوداسې اټکل کیږي چې دانتان ناروغی په پایله کې منځ ته راتلای شي . د بېلگې په توگه نن ورځ په ثبوت رسیدلې ده چې د ښځینه دزیلانځی غاړې سرطان (Cervix uterus) په سلوکې پینځه ویشته 25% دانتان ناروغی له کبله پیدا کیږي . دیادولو وړ ده چې په پیل کې د مولټیپل میولوما په سل کې شل % 20 ناروغانو کې کلینیکي نښې نه پېژندل کیږي .



په کین اړخ شکل کې
 دپلازماخیشې حجرې
 Myeloma cells په لوره
 کچه نیمگړې پروتین
 (پاراپروتین M Proteins)
 تولید کوي. دغه
 پتولوژیکي نیمگړې پروتین
 په وینه، متیازو او غړوکې
 راټولیدای شي (33).

شکل-۳۴

۸-۱۳: دمولتیبیل میولوماناروغی لومړی تاریخي پېښه:

په ۱۸۵۰ زکال کې دمولتیبیل میولوماناروغی لومړی هیستولوژي ثبوت دیوانگریز ډاکتر Dr. Macintyre له خوا بیان شوی دی. نوموړي ډاکتر د یوه ۴۵ کلن ناروغ په اړوند چې McBean نومیدلودمولتیبیل میولوماناروغی په هکله بشپړ مالومات پرلیکه کړي دي. مستر McBean کورني ډاکتر ته دخپل ځان په هکله داسې مالومات وړاندې کړي:

ډاکتر صاحب زه دمتیازوسره ستونځې لرم او ډېر زړجواب چای ته ځم، دمتیازورنگ توردی، کله مې چې کالي په متیازوککړشي نوسمدلاسه کلک شخ ودریږي، ځان ډېر کمزوری حس کوم، دسینې په هډوکوکې کړپې ځی لکه چې مات وي، یوه ورځ مستر McBean په لاره کې روان وه چې دډېرې کمزوری نه وغورځیده او هډوکې یې مات شول. دردیې دومره زیات ووچې بیرته راولاړیدلای نه شو. کورني ډاکتر مستر Dr. Macintyre دناروغ مستر McBean هډوکې په بانداچ *strengthening plasters* کلک وتړل. دڅه مودې

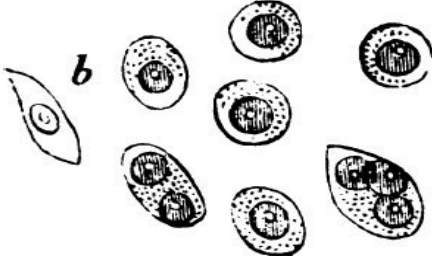
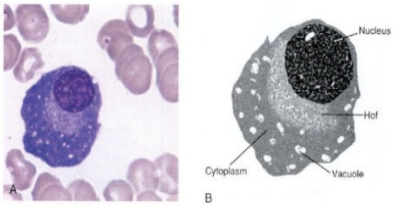
وروسته دردیبرته پیداشو. داځل ناروغ دیوې میاشتی نه وروسته یوه بل ډاکتر Dr. Watson ته مراجعه وکړه او هغه ورته د وسپنې اوچینین Chinin درمل تجویزکړل. که څه هم تریوی مودی پورې دناروغ McBean دردونه ورک شوو، خوبیاوروسته دشمزی دردیبرته پیداشواووپرسیده. ورپسې مستر McBean دیوه بل ډاکتر اوکیمیاپوه بینس جون Dr. Bence Jones تر درملنې لاندې ونیول شو. بینس جون ډاکتر McBean په متیازوکې یوډول ځانگړي پروتین و پېژندل چې اوس دهغه دنوم په ویارنومول شوي دي یانې بینس جون پروتیین (Bence Jones protein) نومېږي. نوموړي مونوکلونل ایمونوگلوبولینوسپک ځنځیري پروتین دی چې دنیوپلاستیک پلازماحجروله خواتولید کېږي. دغه سپک ځنځیرونه کېدای شي چې یوازی بشپړمتجانس ایمونو گلوبولین او یا دهغه یوه کوچنۍ برخه وي.

په 1846ز کال دجنوري په میاشت کې McBean دمولتپیل میولوماناروغۍ له کبله مړشو. کله چې دپتولوژي ډاکتر Dr. John Dalrymple له خوا د مړي جسد یانې McBean هډوکې ترمایکروسکوپ لاندې وڅیړل شوو نوڅرگنده شوه چې دپلازماحجرو هیستولوژي بڼه یې په لاندې ډول وه:

دمیولوماحجرې دنارمل په پرتله غټې، یوشان برېښیدونکې اوگرده (round) یا بیضوي (Ovoid) شکله هسته (nucleus) لري حتی ځینوحجرو دوه او یا درې هستې هم درلودې. دسایتوپلازما رنگ یې اسماني رنگه یانې نیلي لکه لاجورد څرچک (Giemsa staining) مالومېږي. یواړین توپیریې دنارمل نسجونوسره دادی چې دمیولومانسجونه دښه ډوله

پلازماحروپه پرتله کله وچا اولکه غونچه ډوله cluster
nonrandomly راغونډیږي .

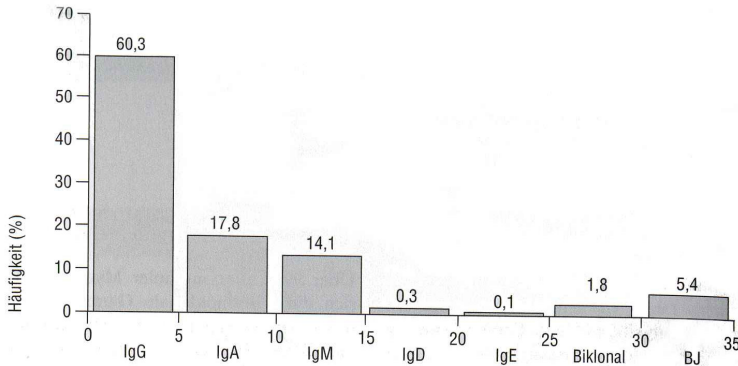
ډاکتر Dalrymple دمیلوماحجرو دښې انځور دیوه ټاکلې
تخنیک په مرسته ترسره کړچې دلرگي تراشلوتخنیک
Xylographie په نامه سره یاد یږي .

	<p>په 1846 زکال کې دیوه لرگي پرمخ دمولتیپیل میولوماناروغی هیستولوژی بڼه دپتولوژی ډاکتر Dalrymple په لاس بڼکل شوي ده (10).</p>
<p>Plasma Cell Morphology</p>  <p>Car and Rodak: Clin Hematol Atlas</p>	<p>دیوې پلازماحجرې مورفولوژیکي بڼه ښوول شوي ده. په دې شکل کې سایتوپلازما Cytoplasm ، دحجرې هسته Nucleus ، هوف Hof او تشیا Vacuole لیدل کیږي .</p>

۳۵- شکل

دپتولوژی ډاکتر Dalrymple ثابته کړه چې دپوښتی اودشمزی هډوکي
دومره پاسته ووچې دچاقوپه مرسته په ډېره اسانی سره پرې کېدای
شوواومنځ یې دسره رنگه غوړې کتلې نه ډک وو. بلخوا دشمزی هډوکي په
مهړه Vertebra کې گڼ شمېر سوریوشتون درلود. په داسې حال کې چې
دمتوهډوکي اودوران هډوکي پوره کلک وواوپه چاقوسره نه ماتیدل .

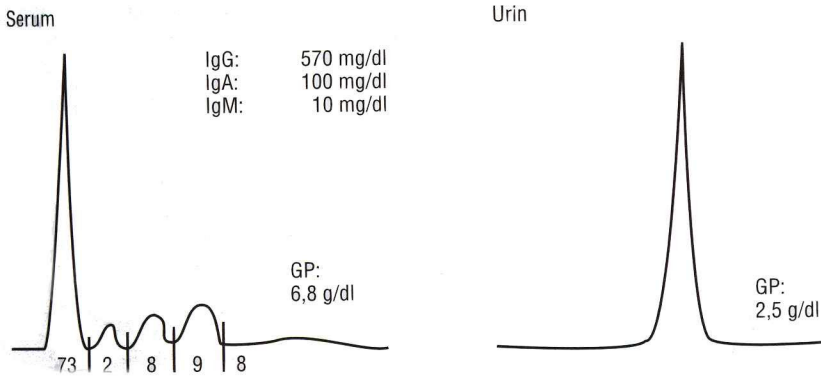
د ناروغ دمړینې لامل د جسد په رسمي کاغذونو کې دنسجونو او غړو د دکتلي کمښت (اتروپي Atrophy) او په ادرار کې دالبومینوډېرېزېت Albuminurie ښوول شوی دی. دمیولوما حجرې مورفولوژي بڼه دنوموړې ناروغۍ په پړاوپورې اړه لري او په ډیرتوپیردلودلای شي. په پرمخ تللي پړاو کې دمیولوما حجرې د پلازما بلاست Plasmablasts په بڼه ښکاري. په ۳۵-شکل کې د هډوکي مغز په یوه نمونه کې داوسني پرمخ تللي هیستولوژي ټکنالوژي په مرسته دمیولوما خبیثې حجرې ښوول شوي دي. دغه شکل د مایوروغتون Mayo Hospital په اجازې سره ترلاسه شوی دی چې لیکوالان ورڅخه ډېره مننه کوي (11).



۳۲-شکل

۳۲-شکل: په سروم کې دمونوکلونل گاموپاټي ناروغۍ دتکراري پېښیدلو سلیزه برخه په عمودي محور کې او په افقي محور کې دایمونو گلوبولینو ډلبندی ښوول شوي ده.

د بېلگې په توگه په سل کې لږڅه شپيته 60% ایمونوگلوبولین گاما IgG او په سل کې لږڅه اتلس 18% ایمونوگلوبولین الفا IgA او په سل کې پینځه 5% بینس جون پروتین Bence-Jones = BJ پیدا کیږي.

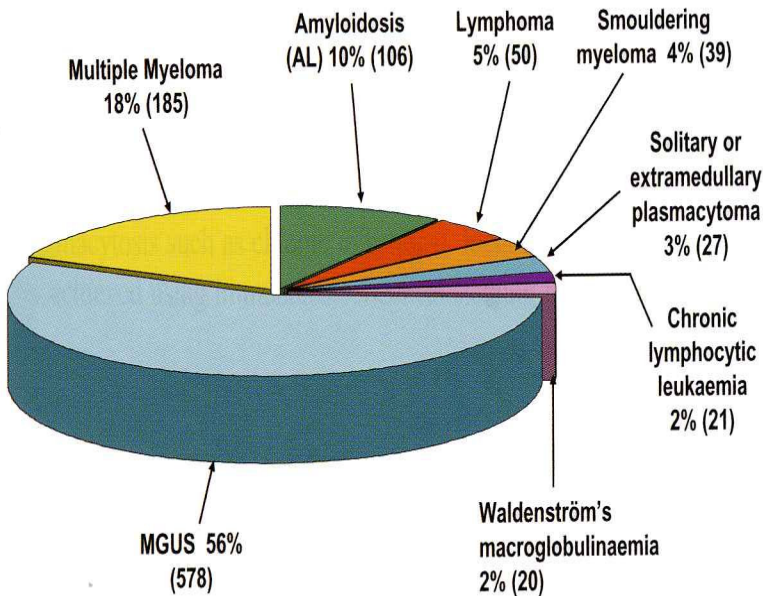


۳۷-شکل

۳۷-شکل : د الکتروفوريس په کړنلاره کې د بینس جون Bence-Jones میولوما ناروغ په سرورم (کین اړخ) اومتیازو (شي اړخ) کې د مونوکلونل پروتینوندازه ښوول شوې ده .

په سرورم کې د ټولوايمونوگلوبولینوندازه لږڅه اووه گرام 6,8 g/dl او په متیازو کې لږڅه دوه نیم گرام 2,5 g/dl په یوه دیسی لیتر کې شتون لري . دناروغ سیرورم او یا متیازې په یوه (Agarosegel) باندې اچول کېږي او بیا په

د الکالي پفر (pH 8,8) Puffer څخه ډک لوبني کې کينبودل کيږي. کله چې په پفر باندې يو ثابت ولتيج ونښول شي نو د پروتين ترکيب ديوه بل نه بېلېږي.



شکل-۳۸

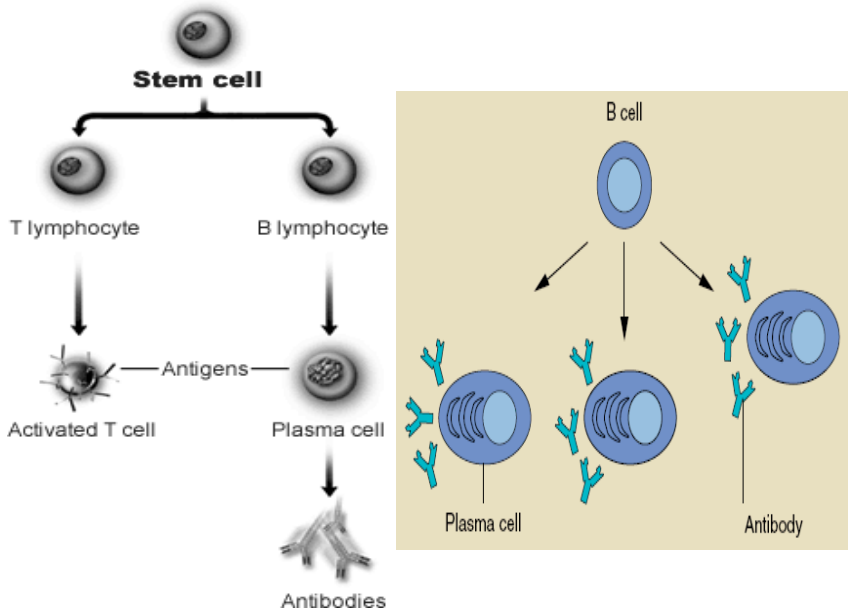
شکل-۳۸: د میولوما ناروغۍ د هراړاخیز ډولونو سلیزویش ښوول شوی دی چې په سرورم کې د مونوکلونل پروتین پر بنسټ پېژندل شوي دي. دغه کلینیکي تشخیص په امریکا کې د Mayo Clinic روغتون له خوا په ۱۹۹۲ ز کال او په ۱۰۲۶ ناروغانو باندې ترسره شوي دي (۴۵). د بېلگې په توګه د مولتیپل میولوما ناروغانو برخه په سل کې اتلس ۱۸٪ تشکیلوي.



نهم خپرکی

۹- د بدن معافیتي سیستم اود پلازما حجرو تولید :

په ۳۹- شکل کې دیوه روغ نارمل سړي په بدن کې دمعافیتي سیستم اړوندو پلازما حجرو د تولید کړنلاره ښوول شوې ده. پلازما حجرې دوینې معافیتي سیستم بنسټیز حجرو (Stem cell) د ویشتوب (Mitosis) په پایله کې د بی لمفوسایټ (B- lymphocytes) څخه منځ ته راځي . بنسټیز حجرې هغه حجرې دي چې د ځانگړې دندې په موخه لانه وي ویشل شوې.



۳۹- شکل

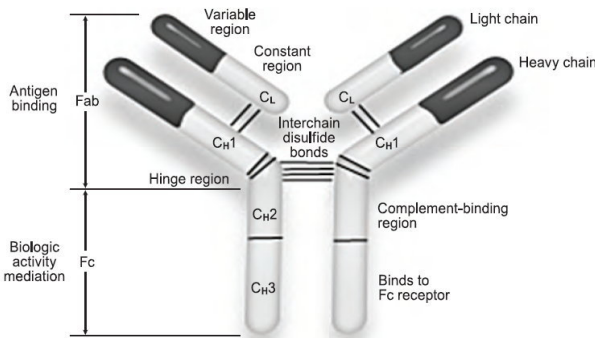
۳۹- شکل : د پلازما حجرې Plasma cell لکه دوینې نورو حجرو په ډول د هډوکو په مغز کې د بنسټیز حجرو (Stem cell) څخه منځ ته راځي چې هغوی بیا په خپل وار سره انتي باډي (Antibodies) تولیدوي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

دمعافیتي سیستم بنسټیز حجرې کولای شي چې په بي لومفوسایت (B- lymphocytes) باندې واوړي او بیا د لومف غډو Lymph nodes ته وبهیري ، هلته پخې شي او پلازما حجرې ورڅخه جوړې شي.

۹-۱: دمعافیتي سیستم (immune system) روغو پلازما حجرو دنده:

پلازما حجرې د بدن معافیتي سیستم یوه ډېره اړینه برخه جوړوي چې د مایکروبونو (Microbes)، باکټریا (Bacteria)، او نورو مایکرو اورگانیزمو پر وړاندې ځانگړي اغېزمن پروټین یانې انتي باډي (Antibodies) لکه ایمونوگلوبولین Immunoglobulin جوړوي. په ۴۰-شکل کې د ایمونوگلوبولین بنسټیز جوړښت نښول شوی دی.



۴۰-شکل

۴۰- شکل : د ایمونوگلوبولین Immunoglobulin بنسټیز جوړښت نښول شوی دی چې د دوو، اوږدو درندو ځنځیرونو (Heavy chains) او دوو لنډو سپکو ځنځیرونو (Light chains) څخه جوړ دی (44).

د پلازما حجرې ایمونوگلوبولین د بدن وینې جریان او دنسجونو مایع ته افراز کوي. ایمونوگلوبولین په پینځو سترو ټولگيو ویشل شوي دي لکه ایمونوگلوبولین گاما ($Ig \gamma$) ، ایمونوگلوبولین الفا ($Ig \alpha$)

ایمونوگلوبولین میو (Ig μ)، ایمونوگلوبولین ایپسیلون (Ig ϵ) ، ایمونوگلوبولین دېلتا (Ig δ) او هریویې ځانته ځانگړې دنده ترسره کوي. دپلازما حجرې دنوموړو پینځو ډلو څخه یو ډول ایمونوگلوبولین جوړوي. په وینه کې دنوموړو ایمونوگلوبولینو کچه دیوه بل نه توپیر لري. د بېلگې په توگه تر ټولو په لوړه کچه یې ایمونوگلوبولین گاما (Ig γ) ، اویا په خپل وارسره ایمونوگلوبولین الفا (Ig α) اویا ایمونوگلوبولین میو (Ig μ) تشکیلوي.

په روغ سړي کې دپلازما حجرو تولید دارتیا سره سم ترسره کیږي او ترکنترول لاندې دېرښت مومي. بلخوا دپلازما روغې حجرې په ټاکلې لیول اوندازه نارمل ایمونوگلوبولین تولید کوي.

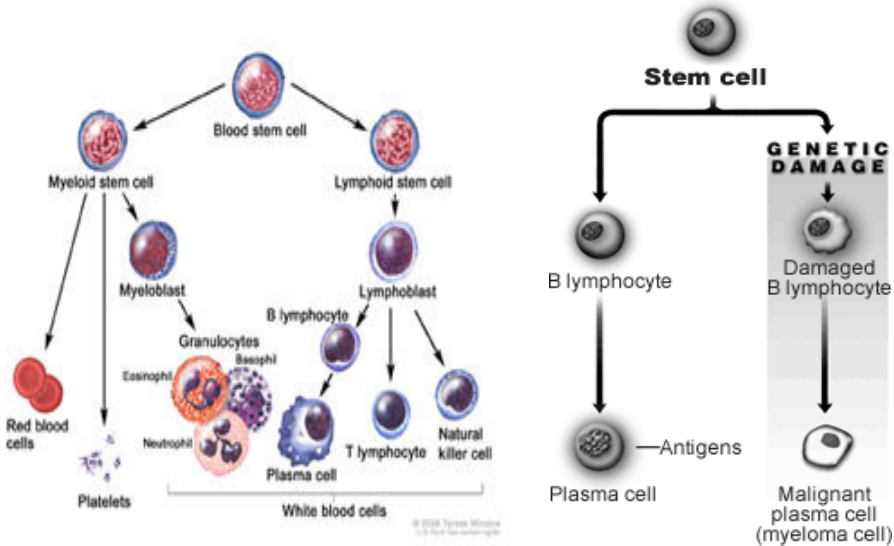
۹-۲: د معافیتي سیستم سرطاني پلازما حجرو پیدایښت:

په ۴۱-شکل کې دسرطاني پلازما حجرو دپیدا کېدلو کړنلاره ښوول شوې ده چې دنیمگري بی لومفوسایت یوازې یوې حجرې څخه پیداکیږي. دپلازما خبیثې حجرې د بدن معافیتي سیستم دهلوکود مغز (Bone marrow) څخه سرچینه اخلي. دنوموړې خبیثې (malignant) ناروغۍ پېژندنه داسې پیل کیږي چې دهلوکود مغز لږڅه لسمه برخه (10%) دغیرنارمل پلازما حجرو څخه ډکه کیږي. په پایله کې دپلازما سرطاني حجرې په مغز کې دوینې جوړوونکی سیستم په ټپه دروي.

په نارمل توگه دپلازما حجرې د بی لومفوسایت (B- lymphocytes) څخه په لمفواوي غدو Lymph nodes کې منځ ته راځي اود معافیتي سیستم په صفت بدن دناروغیو پیر وړاندې خوندي ساتي. دیوه روغ بی لومفوسایت بدلون په یوې ناروغې پلازما حجرې باندې یوه ډېره اوږده اوڅو پړاويزه کړنلاره ده چې په پایله کې جنتیک سرطاني ناروغی باندې اوږي. دا په دې مانا چې سرطاني پلازما حجرې خپل ویش توب په بې شماره اوبې کنترول توگه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

مخ پر وړاندې بیایي او په لوړه کچه سرطاني نیمګړې پلازما حجرې تولیدکوي . نوموړې حجرې ددې پرځای چې بدن دناروغیو پر وړاندې وساتې برعکس داسې زهرجن پروتین تولیدکوي چې د بدن روغې حجرې دمنځه وړي.



۴۱- شکل

۴۱- شکل : دمولتیبیل میولوماپه ناروغۍ کې د بي لومفوسایت (B- lymphocytes)، حجرې دیوهجنتیکینیمګړتیا له کبله بی شمارة پلازما سرطاني حجرې په بله ویناد میولوما حجرې (Myeloma cells) تولیدوي (57).

داسې ګمان کېږي چې دسرطاني پلازما حجرو پیدا کېدنه ځکه منع ته راځي چې دناملومه لامله په یوه عادي حجره کې دسرطان ناروغۍ پاروونکی اونکو جین (Oncogene) جنتیکي میوتېشن سره مخامخ کېږي. اونکو جین چې د بدن هرې یوې حجرې د جینوم (Genome) یوه برخه ده، د بهرنیو لاملونو لکه ایونایزوونکو وړانګو، ویرسونو، کیمیاوي زهرجنو موادو او نورو اغیزوله کبله دومره فعال کېږي، چې په پایله کې دسرطان ناروغۍ

پاروونکی اونکو جین دمخالف لوري کنترولونکي نومورسپرسرجین (Tumor Suppressor Gen p53) په پرتله دومره پیاوړی کیږي چې دې شماره پلازما نیمگړو حجرو تولید ترسره کوي. اونکو جین دې این اي (DNA) په یوه برخه کې پروت جین دی چې د بدن حجرو د پرنست او پرمخ بیولو دنده په غاړه لري. نومورسپرسرجین هڅه کوي چې دارتیا نه د پروحجرومخنیوی وکړي او د ویشلو کړنلاره (Mitose) سوکه او د ضرورت په وخت کې په ټپه ودروي. خو کله چې د بدن یوې حجرې په دې این اي کې میوتیشن منځ ته راشي نو په پایله کې دغه حجره په یوه سرطاني حجره اوږي. د میولوما ناروغی کلینیکي نښې داسې پیل کیږي چې یوخوا د هډوکو په مغز کې د معافیتي سیستم پلازما حجرو تولید دارتیا څخه د پرتسره کیږي او د کنترول څخه وځي او بلخوا د پلازما تولید شوې حجرې نیمگړي مونوکلونل ایمونوگلوبولین Immunoglobulin لکه گاما، الفا، میو، دلتا، ایپسیلون ($Ig\gamma, Ig\alpha, Ig\mu, Ig\delta, \text{ or } Ig\epsilon$) تولید کوي چې دوه سپکې ازادې ځنځیري ټوټې یې د کاپا (κ (kappa) او لامبدا (λ (lambda) په نامه سره یادېږي. که چېرته په متیازو کې همدغه مونوکلونل ازاد سپک ځنځیري پروتین و پېژندل شي نو د بینس جون پروتین Bence-Jones protein ناروغي په ډاگه کوي. د مولتیپل میولوما په ناروغانو کې دنورو ایمو نوگلوبولینو په پرتله د گاما ایمونوگلوبولین IgG تر ټولو د پرنیمگړي پیدا کیږي، د بېلگې په توگه شپيته په سلو کې 60% ناروغان نیمگړي گاما ایمونوگلوبولین لري. د مولتیپل میولوما څلورمه برخه ناروغان د $Ig\alpha$ ، اولږڅه په سل کې لس 10% ناروغان د دوې سپکې ازادې ځنځیري Free light chain ټوټې په ناروغی اخته وي. څرنګه چې نوموړي پروتین (Paraprotein) نیمگړي خواص لري نو له دې کبله د بدن د معافیتي سیستم دنده په بشپړه توگه نه شي ترسره کولای. پایله یې داده چې د مولتیپل میولوما ناروغان د باکټریاوو، مایکروبونو او ویرسونو پورې پوره مقاومت نه لري او د پېرز په اتناني ناروغیو اخته کیږي.

دپلازماخبیثې حجرې دنارمل ایمونوگلوبولین پرځای، په لوړه کچه نیمګړې او یو ډول single type ایمونوگلوبولین جوړوي، چې د بدن لپاره هیڅ ګټه نه رسوي. دغه نیمګړې ایمونوگلوبولین پروتیین چې دناروغ په وینه اومیتیاژوکې پېژندل کېږي د مونوکلونل (Monoclonal protein = M protein) او یا پاراپروتیین (Paraprotein) په نامه سره یادېږي. مونوکلونل پروتیین هغه ډول پروتیین دي چې دمعافیتي سیستم دیوې ځانګړې ډول حجرې څخه زېږېدلې وي اوله دې کبله یوکت مت یوشان بڼه لري اونیمګړې انتي باډي تشکیلوي. د بېلګې په توګه دپلازما سرطاني حجرې دایمونوگلوبولین دوو لنډوسپکوځنځیرونو کاپا κ او لامدا λ پروتیین جوړوي. که چېرته نوموړي پروتیین دناروغ په وینه اومیتیاژوکې وپېژندل شي نو د بینس جون پروتیین Bence-Jones protein د پېژندنې یووتلی ثبوت ښکارندوی ګڼل کېږي.

دپام وړ: د بدن هرې یوې حجرې د بهرنۍ سطحې پرمخ باندې ځانګړې ریسپیترونه (Receptors) شته دي چې د اېپیدرمل لویدني ریسپیتورفکتورپه نامه سره یادېږي. (epidermal growth factor receptor (EGFR). څېړنو وښووله چې نوموړي ریسپیترونه دیوې سرطاني حجرې په بهرنۍ سطحه باندې دیوې روغې غیرسرطاني حجرې په پرتله ډېر پیداکېږي. د (EGFR) ریسپیتور دنده داده چې دیوې حجرې دویشتبوب کړنلاره کنترول کړي. په دې مانا چې دحجرې بهرنۍ سطحې نه دحجرې دننه برخې یانې ډي این اې (DNA) ته زیګنالونه استوی ترڅو همدغه حجره خپل ځان وویشي. څو کله چې په نوموړي ریسپیتورکې میوتیشن منع ته راشي نو دحجرې دویشتبوب (Mitosis) پروسه په ډېر سرعت سره ترسره کېږي. په پایله کې دارتیا نه ډېرې حجرې تولیدکېږي. همدامل دی چې دسرطان ناروغۍ منع ته راځي. دسرطان ځینوناروغیو ددرملنې په موخه د انتي باډي (Antibodies) څخه کاراخیستل کېږي. د بېلګې په توګه لکه سېتوکسیماب (Cetuximab) یوداسې په لاس جوړشوی ایمونوگلوبولین

پروتیپین دی چې د اېپیدرمل لویدنې ریسپیتور فکتور EGFR دډر فعالیت مخنیوی کوي او یا داچې دهغه زیگنالونه بیخي په ټپه دروي. په پایله کې د سرطان ناروغۍ نه شي کولای چې نوره وده وکړي. د انتي باډي سېتو کسیماب تجارتي نوم داسې (Erbix® von Merck) لیکل کېږي.

میوتیشن (Mutation): میوتیشن د یوې حجرې جنټیک موادو د نوکلئوتید nucleotide په پرلپسې والي کې، یو داسې بیالوژیکي بدلون ته ویل کېږي چې د ډي این ای DNA یوه برخه یې پرې کېږي، او یا ورسره بله نوې برخه یوځای کېږي او یا یوه برخه یې عوض کېږي.

- نارمل پلازما حجرې ځانگړي سپین کرویات دي چې انتي باډي افراز کوي او د معافیتي سیستم یوه برخه تشکیلوي. د هډو وکوپه مغز کې د نارمل پلازما حجره شیمې په سل کې د پینځو څخه نه اوږی (<5%).
- سرطاني او یا په بله ژبه میوتیشن شوي پلازما حجرې غیر نارمل انتي باډي تولید کوي او د هډو وکوپه مغز کې دهغوی شمېر په سل کې دلسونه پورته وي (>10%).

د پام وړ: که چېرته د حجرې په ډي این ای DNA کې یو میوتیشن منځ ته راشي پرته له دې چې د بهرنه یې اغیزې مالومې وي د طبیعي میوتیشن او یا په خپل سر میوتیشن spontaneous mutation په نامه سره یادېږي. په طبیعت کې ډبرکیمیاوي، بیالوژیکي او رادیاوکتیو مواد شته دي چې په مصنوعي توگه میوتیشن راپاروي. دغه ډول میوتیشن ته induced mutation لمخوونکی میوتیشن ویل کېږي. هغه مواد چې په فزیکي او کیمیاوي اغیزو سره د حجرې او یا یوه اورگانیزم په ډي این ای DNA کې میوتیشن منځ ته راولي د موتیجنېک mutagenic په نامه سره یادېږي. د بېلگې په توگه لکه درادیاوکتیو مواد او یونایزوونکې گاما وړانگې Gamma rays، بیتا وړانگې Beta Rays او الفا وړانگې Alfa Rays. همدارنگه کیمیاوي مواد چې دیوه مالیکول څخه امین گروپ ليري کوي (Nitrous acid) او یا بل کیمیاوي درمل لکه Ethylnitrosourea چې یو ایتول گروپ ethyl group په

بل مالیکول تری اوبدلون پکې منع ته راځي (Alkylating agents) د جنتیکي میوټیشن د پنځولو موادو په نامه سره یادېږي.

۳-۹: ترانسلوکیشن (Translocation) جنتیکي میوټیشن څه ته وایي؟

دمولټیپل میولوما د سلو څخه په لږڅه اتیا ناروغانو کې جنتیکي میوټیشن لکه د دوو کروموزومونو ترمنځ د یوې برخې راکړه ورکړه ترسره کېږي چې د ځای بدلون (ترانسلوکیشن Translocation) په نامه سره یادېږي. د ساري په توګه د ایمنوګلوبولین جوړوونکي اړونده جین (Gene) چې په څوارلسم کروموزوم (Chromosom 14q31) کې پروت دی په ډېرو وختونو کې د څلورم کروموزوم (Chromosom 4p16.3)، شپږم کروموزوم (Chromosom 6p21) او یاشپاړسم کروموزوم (Chromosom 16q23) سره ځایزراکړه ورکړه کوي. د ترانسلوکیشن میوټیشن د پوره پوهیدلو په موخه کولای شو چې د ساري په توګه د فیلاډلفیا کروموزوم ترڅیړنې لاندې ونیسو:

د پیام وړ: د کروموزوم څرګندونې ترمینولوګي په لاندې ډول ترسره کېږي: د یوه کروموزوم هغه نری اوتاوشوې برخه چې دوه کروماتید Chromatid یوه بل سره تړي د سپنټرومېر Centromer په نامه سره یادېږي. یو سپنټرومیر پخپله کروموزوم کله په دوه مساوي څوډ برخه له په نامساوي برخویشي. د کروموزوم سپنټرومیر څخه یواړخ برخه (مټ) چې اوږده ده د کیو (q) او هغه بل څواړخ برخه (مټ) چې لنډه ده د پی (p) په توري سره بنوول کېږي. د ترانسلوکیشن (Translocation = t) ریاضي فرمول دانسان سابتو جنتیک نوم ایښودلو نړیوال سیستم Human Cytogenetic Nomenclature له مخې د کروموزوم ای A اوبې B لپاره داسې t(A,B) لیکل کېږي. که د یوه کروموزوم لنډه څنډه په پی p او اوږده څنډه یې په کیو q سره

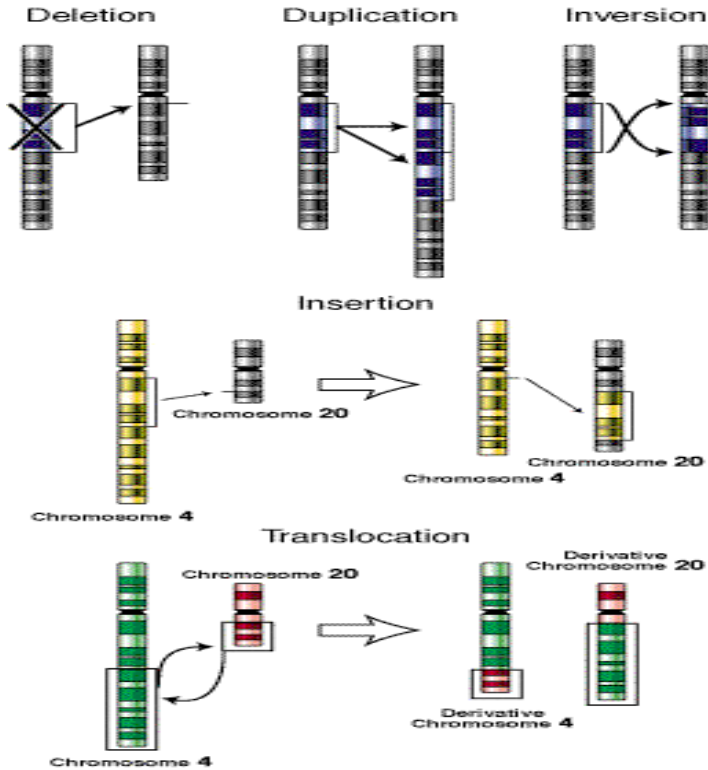
وشیو، نودلومری کروموزوم اودویم کروموزوم نوموړې برخې په هکله مالومات داسې لیکو: (p1;q2).

دیوه کروموزوم ترتیولوکوچنی ځایزجنتیک کری اوسیمه (region) د عددونو په مرسته بنسول کیږي چې د کروموزوم لنډې څنډې او اوږدې څنډې څخه وروسته پرلپسې لیکل شوي وي. دساري په توګه د سپینوکرویاتوسرطاني ناروغی (CML) لامل دادی چې دنهم کروموزوم 9 Chromosom اوږدې څنډې کیو (q) څلوردیرشمې سیمې (q34) جنتیکمواد اوددوه ویشتم کروموزوم 22 Chromosom اوږدې څنډې دکیو (q11) یوولسمې سیمې جنتیک موادپخپل منځ کې راکړه ورکړه کوي اوپه پایله کې دفیلاډلفیا کروموزوم ورڅخه منځ ته راځي. دفیلاډلفیا ترانسلوکیشن په لاندې ډول لیکو: $t(9;22)(q34;q11)$. دلته د **t** توری د ترانسلوکیشن **translocation** لپاره لیکل شوی دی.

په ۴۲- شکل کې دکروموزومو پینځه ډوله میوتیشنونه بنسول شوي دي. لکه:

- Insertion mutation: دډي این ای DNA په سلسله sequence کې دیوه او یا ډېرونو کلیوتید بازو جوړو زیاتیدنه nucleotide base pairs
- Deletion mutation: دکروموزوم یوه برخه او یا ډي این ای DNA یوې سلسلې sequence بایلنه
- Chromosomal translocations: ددو کروموزومو ترمنځ چې هومولوګ نه وي د جنتیکي برخو خپلمنځی راکړه ورکړه
- Chromosomal inversions: دیوه کروموزوم د یوې برخې سمت سرچپه کېدنه لکه د صفر درجې زاویې 0° څخه یوسلو اتیادرجې 180° ته واوړي. په دې ترڅ کې دکروموزوم ظاهري بڼه، دنده اونورې ځانګړتیاوې بدلون کوي phenotype.

Types of mutation



۴۲-شکل

۴۲- شکل : دڅلورم کروموزوم 4 او شلم کروموزوم (Translocation) په بله وينا د ترانسلوکيش کړنلاره بنسول شوې ده. د بېلگې په توگه په نوموړي شکل کې دڅلورم کروموزوم لاندنۍ اوږده برخه د شلم کروموزوم لاندنۍ اوږدې برخې سره ځایزراکړه ورکړه ترسره کړې ده. کين اړخ کې د ترانسلوکيشن نه ترمخه اوشي اړخ کې ترانسلوکيشن څخه وروسته ليدل کيږي (43).



لسم څپرکی

۱۰: دمولتپیل میولوما سره په تړاو کې د خطر فکتورونه (Risk factors)

که څه هم تر نن ورځې پورې دمولتپیل میولوما ناروغۍ د پیدا کېدلو اصلي لاملونه بشپړ نه دي څرگند شوي، خو ځینې ډاډمن اېپیدېمولوژي احصائیوي او علمي څېړنې په ډاگه کوي چې د خطر لاندې فکتورونه (Risk factors) دنوموړې ناروغۍ سره تړاو لري.

• ۱۰-۱: لومړۍ جنتیکي میوتیشن: تجربوونښودله چې دمولتپیل میولوما ناروغانو پلازما حجرو د یار لسم کروموزم کې بدلون (میوتیشن Mutation) لیدل کیږي. د بېلگې په توگه لکه د دوو کروموزونو ترمنځ د یوې برخې راکړه ورکړه چې د ترانسلوکیشن (Translocation) یانې ځای بدلون په نامه سره یادېږي. بلخوا دا هم په ډاگه شوي ده چې که نوموړې نیمگړتیا د جنسي حجرو په ډي این اې (DNA) کې شتون هم ولري، خواولادونو ته یې سره له هغې هم ناروغي نه لېږدي.

• دویم: د ایونایزونکو وړانگو ناروڼه اغېزې: هغه چاپېریال چې په رادیواکتیو موادو کې کروي (Contamination) او ایونایزونکې هستوي وړانگې لکه الفا وړانگې (α -Radiation)، بېتا وړانگې (β -Radiation) او گاما وړانگې (γ -Radiation) خپروي په ډېر احتمال سره کولای شي چې د بدن په حجرو کې میوتیشن منځ ته راولي. نوموړې پېښه هغه مهال منځ ته راتلای شي کله چې دهستوي بټۍ پاتې شوني (Atomic waste) لکه خوارشوی یورانیم Depleted uranium او یاد هستوي ازمونې په

کرنلاره کې رادیواکتیو مواد په چاپیریال کې خواره واره شي. پایله یې داده چې نوموړې وړانګې دمولتیپل میولوما ناروغۍ دمنځ ته راتلوپه اړوند دخطر یو ډیر لوی لامل ګڼل کیږي. د بېلګې په ډول داسپینه شوی ده چې په زرګونو هغه کسان چې د جاپان ناګازاکی او هیروشیما بنارونو کې د اټوم بم اچولو څخه وروسته ژوندي پاتې شول او د اټوم بم وړانګې ورته رسېدلې وې، دمولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته او بیا ورسته مړه شول.

۱۰-۲: دهستوي وړانګو ډولونه:

- **الفاروانګې (α -Rays):** په یوه رادیواکتیو تجزیه کې د اټوم هستې څخه د هېلیوم اټوم ($He-4$) هسته خپریږي چې دوه نیوترونونه اودوه پروتونونه لري. د هېلیوم اټوم هستې ته د الفا وړانګې هم ویل کیږي.

- **بیټا وړانګې (β -Rays):** په یوه رادیواکتیو تجزیه کې دهستې څخه یو الکترون خپریږي. په دغه کرنلاره کې دهستې یونیوترون په الکترون او پروتون اوږي. دهستې څخه شپږ شووالکترونو ته بیټا وړانګې ویل کیږي چې د سرعت طیف یې د صفر نه دنورتر سرعت ($300\ 000\text{km/s}$) پورې رسیږي.

- **ګاما وړانګې (γ -Rays):** کله چې یوه هسته خپله زیاتۍ انرژي د الفا ذرې او یا بیټا وړانګو د خپرولو په ډول د لاسه ورکړي اوورپسې د تحریک په حالت کې پریوځي، نوپاتې شوې زیاتۍ برخه انرژي د ګاما وړانګو په ډول خپروي. ګاما وړانګې الکترومقناطیسي وړانګې دي چې دنورپه سرعت خوځیږي. د ګاما په تجزیه کې د اټوم هستې کتلې نمبر ($Mass\ number$) اود پروتونو شمیر او یا په بله ژبه اټومي نمبر په خپل حال پاتې کیږي خو هسته دهیجاني حالت نه دانرژي یوه ټیټ ثابت حالت ته رالویږي.

- ۱۰-۳: درېیم: کیمیاوي، بیالوژیکي وسلې او ذهرجن مواد: لکه پېسټي ځید (Pesrizide) او داي اوکسین (Dioxine) ،، بینځول Benzol، پیترویل، سپنف (senf) غاز او سارین Sarin کیمیاوي غازونه اونور
- څلورم: په هغه چاکې چې د بدن معافیتي سیستم (Autoimmun defect) یې د زیریدلو سره سم نیمگړی وي او په ځینو ناروغی اخته وي. لکه Rheumatoiden Arthritis
- پینځم: هغه څوک چې پخوا د مایکروبوټو، باکټریاو، مایکرواورگانیزمو او ویرسونو له کبله ناروغ شوی او معافیتي سیستم یې کمزوری شوی وي، په ډیر احتمال سره کېدای شي چې د مولتیپل میولوما په ناروغی اخته شي. د بېلگې په توگه هغه څوک چې د Human immunodeficiency virus په ویروس ناروغ شوي وی دنورو خلکو په پرتله شپږ ځله ډېر ددې خطر سره مخامخ دي چې د مولتیپل میولوما په ناروغی اخته شي.

د بېلگې په توگه اوسنۍ څیړنې په ډاگه کوي چې دزیلا نڅی غاړې سرطان Cervix carcinom دمنځ ته راتلولامل او یا په سلو (۷۰٪) کې د پاپیلوما دوه نامتو ویرسونه HVP-16 او HVP-18 جوړوي.

په ۴۳- شکل کې دانسان پاپیلوما ویروس (Human papilloma Virus = HPV) په واسطه دزیلا نڅی (رحم) غاړې انتان کېنلاره او پرمختگ ښوول شوی دی چې په پایله کې دسرطان په ناروغی اوږي. دانسان پاپیلوما ویروس HPV یو دایروي شکله غبرگ ډي این اېډی لري چې د یوه پروتین پوښ په منځ کې خوندي ساتل کیږي. دپاپیلوما ویرسونو HVP ډولونه دسلو څخه ډېر پیژندل شوي دي.

۱۰-۴: د انسان پاپیلوما ویروس د انتان کرنلاره:

(Infection by HVP)

۱- د ښځې د زیلا نخۍ (رحم) غاړې موکوزا اپیتیل حجرې په انتاني ناروغۍ اخته کیږي. د پاپیلوما ویروس ډي این ای HVP- DNA د حجرې جینوم Genome ته ورننوي او هلته میشت کیږي.

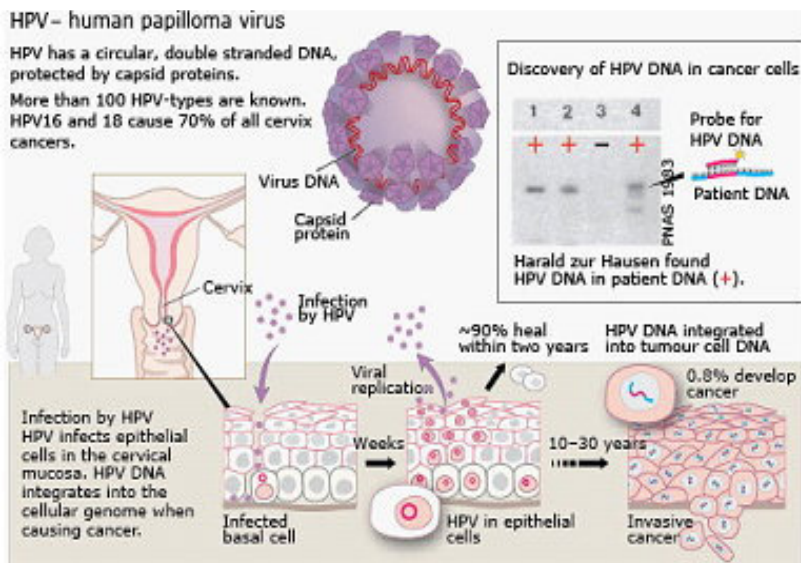


Illustration: Annika Röhl

۴۳- شکل

۴۳- شکل: د بیوپسی کرنلارې په مرسته د لومړي ځل لپاره د نوبل جایزې گټونکي ویرولوژیست هارالد خورهاوزین Dr. Harald zur Hausen، له خوا د زیلا نخۍ (رحم) غاړې په سرطاني حجرو کې (cervical cancer) د پاپیلوما ویروس ونه و پېژندل شوه. د پاپیلوما ویروس ډي این ای HVP- DNA په مثبت علامه ښوول شوی دی.

۲- ورپسې د بازال حجرې Basal cell په انتاني ناروغۍ اخته کیږي. خو اونی وروسته ویروس ونه د خپل ځان په تولید پیل کوي (Viral replication).

۳-د بدن معافیتی سیستم کولای شي چې لږڅه ۹۰٪ د دوو کالونوپه موده کې بیرته ورغاوي. دزیلا نځی (رحم) موکوزا ایستېل پاتې انتاني شوېو حجرو په زرو کې اته کسان % 0,8 کېدای شي چې دلسونه تردیرشو کالونوپه موده کې دسرطان په ناروغۍ اخته شي. دا ځکه چې د پاپیلوما ویروس ډي این ای (Tumour cell DANN) HVP- DNA دسرطاني حجرې په ډي این ای کې ځای نیسي اوله دې کبله دحجرو بې شمېره ډېرېست ته دوام ورکوي.

- **شپږم: اپشتاین بار ویروس Epstein-Barr-Virus او Herpes Virus 8**
هغه دوه ویروسونه دي چې دنوموړې ناروغۍ دپیدا کېدلوسره تړولري. اوسنۍ څیړنې په ډاگه کوي چې دمولتیپل میولوماناروغان دنوروپه پرتله لږڅه اتیا په سلوکې ۸۰٪ ډېر احتمال لري چې د هیرپسویروس (HHV8) human herpes virus په انتان اخته شي. په داسې حال کې چې هغه څوک چې دمولتیپل میولوماناروغي وه نه لري یواځې پنځه ویشته په سلوکې ۲۵٪ احتمال لري چې دنوموړو ویروسونو په انتان اخته شي
- **اووم: ځینې کیمیاوي مواد** اوطبیعی مینرالونه لکه اسیبست Asbest ، دوینستان رنگولومواد، کیمیاوي رنگونه ، فلزاتوته جلاورکونکي مواد، زهرجن عنصرونه لکه سرب Arsen; Cadmium، دخنډه گانوضدمواد، زراعتي سرې او کیمیاوي مواد، اونور دمولتیپل میولوما ناروغۍ دخطرکچه لوړوي. همدارنگه هغه کسان چې په هستوي فابریکو، هستوي بټیو، زراعت ، نفتوفابریکو او څرمنوفابریکو کې کارکوي دخطر احتمال یې ډېر دی. داهم سپینه شوې ده چې په کاربون دای اکسایدباندې دچاپیریال ککړتیا دپېلگې په توگه لکه بنارونوهواته ډډیزل موټروگازونو ازادیدل دخطر ترټولو سره سرچینه جوړوي. کله چې ډډیزل تیل وسوځیږي نوپه ایره کې دکاربن اتومونه اود hydrocarbon کوچنی زړې منځ ته راځي چې قطر یې دیومایکرومترنه هم کوچنی دی. دکاربن اتومونه دغاز په بڼه دتنفس له لارې سږوته ننوځي. دکاربن هسته دسرې سرطان ناروغۍ راپاروي mutagen اویایي

منځ ته راولي. د ډیزل ماشینونه د بنځین ماشینونو په پرتله یو سلوپینځوس ځله ډیر کاربون ډای اکسایدغاز اوداوزون پټ جوړونکی نایتروجن مونواکساید (NO) nitrogen monoxide زهرجن مرکب تولیدکوي. دامواد میوتیجن mutagen غازدي اودسرطان ناروغۍ راپاروي.

• **اتم: د بدن وزن ډېرښت** هغه اړین فکتور دی چې دمولتیپل میولوما ناروغۍ دخطرکچه لوړوي.

• **نهم: سگریټ څکول** دسرطان ناروغۍ سره سم سیخ تړاولري، هغه څوک چې ډېر سگریټ څکوي د بدن معافیتي سیستم یې کمزوری کيږي، بلخواپه سگریټو کې داسې توکي شته دي چې دسرطان ناروغۍ راپاروي.

دمولتیپل میولوما ناروغانو په حجرو کې څه بدلون لیدل کيږي؟

دمیولوماناروغانودسلوڅخه په پینځوس کسانو کې غیرنارمل karyotype پیژندل کيږي. میولوما حجرو Myeloma cells او عادي پلازما حجرو normal plasma cells ترمنځ توپیر په لاندې ډول دی:

1. دمیولوما حجری غیرنارمل کروموزومونه لري. ترټولو ډېر غیرنارمل بدلون لکه hypodiploidy په اتم، دیارلسم، څوارلسم او جنسی sex chromosome X کروموزوم کې لیدل کيږي. همدارنگه په 3, 5, 7, 9, 11, 15 او 19، کروموزوم کې hyperdiploidy منځ ته راځي.
2. دمیولوما حجری ډي این اې DNA جین په هغه برخه کې چې انتي باډی جوړوي اود (chromosome 14q) په نامه سره یادیږي، جنټیک بدلون منځ ته راځي.
3. کله چې دمولتیپل میولوما پلازما حجری په یوه لابراتوار کې یانې د بدن څخه بهر دودې په موخه دنسجونو په کلچر کې tissue culture تجربه شي نو هغوی دعادي پلازما حجرو په نسبت توپیر ښيي. د بېلگې په توگه دستروونکی فکتور (growth factors (IL-6 په تړاودعادي پلازما حجرو او دمیولوما پلازما حجرو ترمنځ توپیر لیدل کيږي.

یوولسم څپرکی

۱۱- دمولتپیل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې او سیمپتومونه (Multiple Myeloma Signs and symptoms)

دمیولوما ناروغۍ په لومړي سر کې داسې کلینیکي نښې نه پېژندل کېږي چې څوک ورباندې پوه شي. داځکه چې دمیولوما ناروغۍ ورته کلینیکي نښې کېدای شي چې دنوروناروغیوسره تړاو لري. له دې کبله اړین ده چې دپلازما حجرو سرطان دسپیناوی په موخه نوري څیړنې او پلټنې هم ترسره شي. ډېرځله داسې پېښېږي چې دوینوپه عادي کنترول کې په تصادفي توګه لکه دسروم الکتروفوریزیس (Serumelectrophoresis) لابراتواري پلټنې په ترڅ کې دمولتپیل میولوما ناروغۍ خبیثې حجرې وپېژندل شي.

دمیولوما ناروغۍ کلینیکي نښې څرنگه وي؟

څرنگه چې د بدن ډېر غړي دمولتپیل میولوما په ناروغۍ اخته کېدلای شي، نو له دې کبله دنوموړې ناروغۍ نښې او سیمپتومونه هراړخیز ډولونه لري. په لومړي پړاو کې دمیولوما ناروغۍ نښې په لاندې ډول پیل کېږي:

دمیولوما کلینیکي نښې د بدن دغړونیمګرتیا ده. د بېلګې په توګه دینې ستریدل، دطحال ستریدل، دژبې ستریدل، دلمفاوي غدو ستریدل، دیونستورګو نیمګرتیا، دترامبوسایټونو کمښت، دوینې کمښت اونور. ددې

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

لپاره چې د مولتیپل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې او سیمپتومونه دسپري په یاد کې اسانه پاتې شوي وي نو دلاندې لنډیز څخه کار اخیستل کیږي: نوموړی لنډیز د کربب (CRAB): په کلمه بنسټول کیږي.

- دلته د سي C توری په وینه کې د کلسیم ډېر نښت C = Calcium
- د آر R توری د پوښتورگي نیمگرتیا ، R = Renal failure ،
- د اي A توری دوینې کمښت ، A = Anemia ،
- د بي B توری د هډوکو خرابیدل لکه د هډوکو کورژیدل ، B = Bone lesions

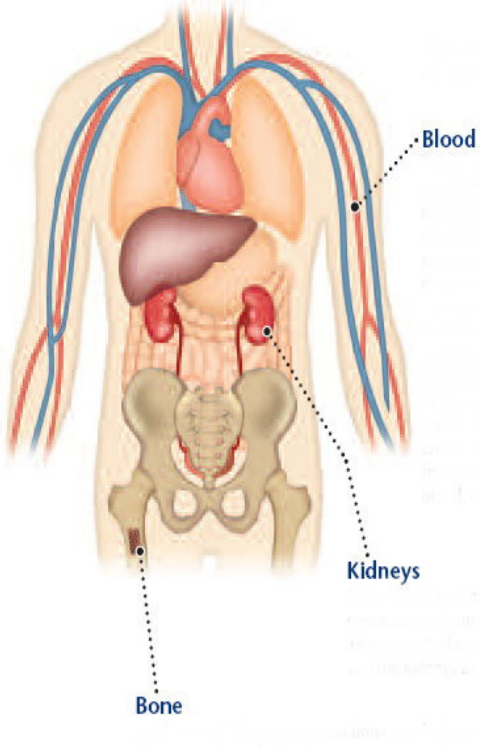
سیمپتومونه یا نښې Symptoms

په انتاني ناروغیو پرلپسې اخته کېدنه ، د بدن معافیتي سیستم کمزورتیا ، تبه لرل ، ستړیا ، قی کول ، خوابدي ، د هډوکو درد په تیره بیا په شمزی کې ، د هډوکو ماتیدل ، د شپې له خوا د هډوکو درد دومره ډېر کېدای شي چې سړی د خوب نه راوینس کړي ، درد په درمل خوړلو سره هم دمنځه نه ځي ، د بدن په لاندې برخه کې د اعصابو نیمگرتیا ، د هډوکو ویلي کېدل ، ډېر زترې کېدل ، ډېر زرمتیا زې کول ، داشتها بایلل ، د اعصابو گډوډتیا ، دوزن کمښت ، چې په وروستي وخت کې تبه او د شپې له خوا خولې کېدنه هم ورسره ملگرې کیږي ، او نور .

د پورتنی تشریح څخه څرگندېږي چې د مولتیپل میولوما ناروغۍ نښې او سیمپتومونه په دې پورې اړه لري چې نوموړې ناروغۍ د بدن په کوم یوه

غړې کې پیدا شوې ده . په ۱۳-جدل کې د مولتیپل میولوما ناروغۍ سیمپتومونه دهغوی د سلیزې برخې دکمښت سره سم ترتیب شوي دي .

د بدن په غړو کې دمولتیپل میولوما ناروغۍ ناوړه اغیزې:

	<p>۱- وینه (Blood): دوینې په دوران کې د سپینو کرویاتو، سرو کرویاتو اوصفحاتو د تولید مخنیوی کیږي .</p> <p>۲- پوښتورګي (Kidneys): د پوښتورګو نارمل دنده کېدای شي چې نیمګړې شي او یا په تپه ودریږي .</p> <p>۳- هډوکي (Bone): د ناروغۍ د پرمختګ سره سم په هډوکو کې درد پیل کیږي او ورپسې د تخریب کړنلاره پیاوړی کیږي</p>
--	--

۴۴- شکل

د سلوڅخه په شپيته ناروغانو کې برسېره پردې چې کلینیکي نښې هم نه لیدل کیږي خود سرو کرویاتو د رسوب سرعت لوړوالی Erythrocyte sedimentation rate دمولتیپل میولوما ناروغۍ په ښکمن کېدلو کې د پام وړ لومړنۍ نښې تشکیلوي .

د پېژندنې پاتې معیارونه عبارت دي له:

- په وینه کې د پلازما حجرو د پرنسنت په سل کې دلس نه اوږې $>10\%$
- په سرورم او ایامتیازو او یادوارو کې د پاراپروتینو شتون او پېژندنه.
- د پلازما حجرو نیمگړې پروتین جوړوي M protein کوم چې دانتان پر وړاندې مقاومت نه شي کولای اوله دې کبله بدن ته کومه گټه نه رسوي بلخوا همدغه نیمگړې پروتین پوښتورته زیان رسوي او دوینې کثافت یانې لزوجیت پورته بیایي.
- لږترلږه د هلوو کې یوې برخې ویلې کېدنه

د پام وړ: په تاریخي تړاو د میولوما ناروغۍ په لاندې ډول پرمختگ کړی دی.

- 1845: په متیازو کې غیر نارمل پروتین و پېژندل شوه چې بیا ورسته د Bence Jones protein بینس جون پروتین په نامه سره یاد شول
- 1895: د پلازما حجرو په هکله مالومات خپور شوه.
- 1928: د میولوما گڼ شمېر ناروغان تشخیص شول
- 1939: په سرورم کې د پروتینو څوکي و پېژندل شوي
- 1956: سپک ځنځیرونه و پېژندل شوه چې بیا وروسته دکاپا او لمبدانوم ورکړ شو
- 1958: د میلفالان درمل و کارول شو Melphalan
- 1962: د Corticosteroide درمل و کارول شو
- 1975: Durie – Salmon staging system د ناروغۍ ډلبندي وشوه
- 1983: Autologous Transplantation دخپل ځان پيوند ترسره شو
- 1999: Thalidomide درمل و کارول شو
- 2002: Bortezomib درمل و کارول شو
- 2002: Lenalidomide درمل و کارول شو
- 2007: Benamustin درمل و کارول شو

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

د میولوما ناروغانو سلیزه برخه	کلینیکي نښې یا نې سېمپتومونه
71%	دهېو کورد او دهېو کوما تیدنه
48%	دوینې کمښت
10%	دهېو کوما تیدنه چې د عملیاتو او یا اورتوپیدی درملنې اړتیا ورته لازمه گنل کیږي
5%	د باکټریا وله کبله په ډېره سخته اتناني ناروغۍ اخته کېدل
3%	عصبي نښې
3%	د بدن تنې څخه لیرې عصبي سیستم کې پتولوژیکي بدلونونه
3%	د بېوډونیمګرې کارکول
3%	په لوړه کچه او په اسانۍ سره دوینې بایلل
1%	تبه لرل
1%	په بدن کې د مایعاتو غیر نارمل راغونډیدنه
15%	په عادي پلټنه کې د مولټیپل میولوما ناروغۍ پېژندنه

۱۳- جدول

۱۳-جدول: په گڼ شمېر وګړو کې د مولټیپل میولوما ناروغۍ لومړنۍ کلینیکي نښې ښوول شوې دي. د سلو څخه په پینځه لس ناروغانو کې نوموړې ناروغي په معمولي معاینه کې او په تصادفي توګه پېژندل کیږي.

البومین Albumin:

په سرورم کې د البومین غلظت د میولوما ناروغۍ دوران دوینې په تړاو یو اړین فکتور دی. په سرورم کې د البومین غلظت کمښت د ناروغۍ ناوړه تګلاره ښيي او د ناروغ د لنډ ژوند نښانه کېدای شي. که چېرته پوښتورګې د امیلوئیدوز Amyloidosis په ناروغۍ اخته وي نو په امتیازو کې د نارمل په پرتله په ټولیز ډول ډېر پروتین اندازه کیږي. دا ځکه چې په لوړه کچه البومین

د پوښتورگو څخه تیریري او متيازوته لاره پیدا کوي. په متيازو کې د پروتینو د پریښودنې د میولوما ناروغۍ فعالیت سره سم سیخ تړاونه لري بلکې د پوښتورگو هغه ډول نیمگرتیا په ډاگه کوي کوم چې د سپکو ځنځیرونو د شتون له کبله منځ ته راغلي ده.

۱-۱۱: لومړۍ: د هډوکو درد (Bone pain)

د مولتیپل میولوما ناروغۍ یوه ډېره اړینه او په کلینیکي تړاو تر ټولو لومړۍ نښه د هډوکو درد دی. دا ځکه چې یوخوا د هډوکو کثافت کمښت مومي او بلخوا د سکېلېټ سیستم ناروغ کېږي (Osteoporosis). د میولوما ناروغۍ له کبله د هډوکو درد په عمومي ډول په پوښتیو، تیوب ډوله هډوکو او د شمزۍ په هډوکو (spinal column دملا تیر) کې پیل کېږي او د فعالیت سره سم نور هم ډېرېږي. په داسې حال کې چې د سرکوپری هډوکي کوم کلینیکي نښه لکه درد نه ښيي خو د اکسریزه رادیوگراف کې د هډوکو د ویلې کېدنې نښې پېژندل کېږي. څرنگه چې دملا تیر هډوکو کې vertebra هم کوچنی کېږي نو د ناروغانو د ځان جگوالی (قد) کېدای شي چې تر څو سانتي متره پورې هم کوچنی شي. په دې اړوند پیام وړخبره دا هم ده چې دیوه هډوکي پایښت لرونکی ځایزدر، کېدای شي چې دیوه پتولوژیکي درز لرونکي یانې مات شوي هډوکي (bone fracture) سره تړاو لري. که چېرته دملا تیر کې (vertebra مهره) زیانمنه شوې وي، نو کېدای شي چې د شمزۍ هډوکو په منځ کې غځیدلی عصبي سیستم یوه برخه (spinal cord) ترفزیکي فشار لاندې راشي. د میولوما هډوکو ناروغۍ ځکه منځ ته راځي چې د دې نه تر مخه د سپینو کرویاتو سرطاني حجرې پیدا کېږي او هغوی د خبررسنیز یگنال پروتین تولید کوي چې د انټر لویکین (Interleukin-6) په نامه سره یادېږي. نوموړی پروتین د اوستیو کلاست فعال کونکي فکتور (osteoclast activating factor (OAF)) په نوم هم پېژندل

شوی دی ، داځکه چې دغه فکتور د هډوکو، (اوستیو کلاست حجرې) (osteoclast) داسې را پاروي Stimulate چې اړین مینرالونه جذب نه کړي او په پایله کې هډوکي مات شي. Interleukin 6 د حجرې یو خبررسوونکی پروتین دی چې د T cells او macrophages حجرو څخه افراز کیږي اود التهاب په ضد اود التهاب په پلوی کار کوي.



۴۵-شکل

۴۵-شکل : د پلازموسیتوم Plasmocytom په ناروغۍ کې دوران هډوکو *Os femori* ویلي (تجزه) کېدلو Osteolyse کړنلاره ښوول شوې ده (1).

بلخوا د هډوکو جوړوونکو حجرو (اوستیو بلاست) (Osteoblast) شمېر د هډوکو رڼوونکو حجرو یانې اوستیو کلاست په پرتله کمښت مومي . د هډوکو دغه ډول زیان (lesions) پخپله د هډوکو یوه ویلي کېدونکې پروسه ده او په یوه رادیوگرافي عکس کې د گڼ شمېر سوریو (سوري پینځري) په ښه ښکارېږي . داپه دې مانا چې د میولوما په ناروغۍ اخته هډوکي داسې شکل ځانته

غوره کوي لکه چې دتوپک په گڼ شمېر گوليو و یشتل شوی وي اوله دې کبله سوري سوري مالومیرې ("punched-out"). دغه سوري ځکه منځ ته راځي چې ددهوکو جوړوونکې حجرې اوستیوبلاست (Osteoblast) دمنځه تللي وي اوپه پایله کې ددهوکو حجرو د اړینو مینرالونو جذب کولو وړتیا دلاسه ورکړې ده. په پایله کې هډوکي رژیري او اړین مینرالونه بایلي.

۲-۱۱: دویم: انتاني ناروغۍ (Infection diseases)

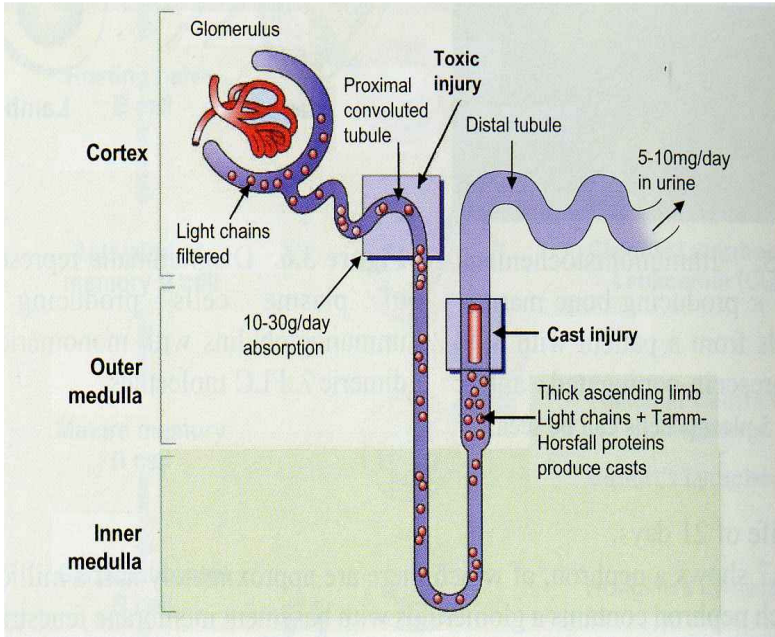
څرنگه چې دمولتیپل میولوما ناروغانو معافیتي سیستم ډېر کمزوری وي نوله دې کبله د انتاني ناروغیو وړاندې ډېر لږ مقاومت نسیي. همدامل دی چې انتاني ناروغۍ دڅه مودې وروسته پرلپسې بیرته راگرځي. ترټولو ډېره پېښېدونکې ناروغۍ دباکټریایي انتان له امله دسږوالتهاب دی Pneumonia چې په هوایي کڅوړو alveolar کې اوبه راټولېږي او یادېږي او ددهغوی حویضي التهاب Pyelonephritis منځ ته راځي. په نوموړي التهاب کې په لوړه کچه لاندې باکټریاوې ونډه لري لکه:

سټریپټوکوکس Streptococcus pneumoniae ، ستافیلوکوکس اوریس Klebsiella ، اوکلېزیلاپنویمونیا Staphylococcus aureus ، pneumonیا او Escherichia coli دیادولوردي. دویروسونو ډلې څخه د Herpes zoster او یا په بله ژبه shingles انتان ډېر منځ ته راځي. دخطرته ترټولو ډکه موده چې دانتاني ناروغیو پېښیدنې احتمال پکې ډېروي، دکیماوي درملنې دپیل څخه وروسته لومړۍ څو میاشتې گڼل کیږي. انتاني ناروغۍ ځکه منځ ته راځي چې په مجموع کې هر ډول گاما گلوبولین Hypogammaglobulinemia په ډېره ټیټه کچه تولید کیږي اوپه پایله کې د بدن معافیتي سیستم ډېر کمزوری کیږي. دځینو ناروغانو درملنه، کېدی شي چې دایمونو گلوبولین په ورکولو سره ترسره شي اوپه دې ډول یې د انتاني ناروغیو دخطر کچه راښکته شي.

۱۱-۳: درېیم: د پوښتورگود کار نیمگړتیا (Renal failure):

دمولتپیل میولوما د پیژندنې په وخت کې دناروغانو څخه په هر پینځم تن کې د پوښتورگونیمگړې کارکونه تشخیص کیږي. یوه ډېره ناوړه کلینیکي نښه د پوښتورگوناڅاپي (acute) او یا پایښت لرونکي (Chronically) التهاب دی. دایمونوگلوبولین سپکې ځنځیري کړي. د پوښتورگوپه کانالونو کې د Tamm-Horsfall-Protein پروتین سره یو کمپلس مرکب جوړوي. دغه کمپلکس د پوښتورگونونو ته دومره زهرجن دي چې د پوښتورگودنده بیخي په تپه درولای شي. په پایله کې دکلیوي گلوبولینو دوینې تاوشوي شعریوي رگونه یانې گلوبولوس (glomerulus) دومره تپي کیږي چې دالترافیلتریشن (Ultrafiltration) دنده په بشپړ توگه نه شي ترسره کولای. یوبل لامل دادی چې د پوښتورگودنلونو برخه (tubular) دومره زیانمنه کیږي چې دایمونوگلوبولین سپکې ځنځیري کړي چې دینس جون پروتین په نامه Bence Jones protein یادېږي د بدن څخه اطراح کیږي. برسیره پردې د پوښتورگودنلونو عمده برخه د سپکو ځنځیري کړیوله خوا زیانمنه کیږي اوله دې کبله هلته د ډېرو اسیدو راتولیدل (acidosis) ددې لامل گرځي چې گتورپروتین، الېکترولایت، گلوکوز، امینواسید، فوسفات او بیکاربونات اونور گتورمینرالونه وینې ته بیرته نه را جذب کیږي اود میتیازوله لارې د بدن څخه وځي. همدارنگه په وینه کې دیوریک اسید hyperuricaemia کچه دنارمل حالت څخه اوړي، چې دنارینه لپاره یې لوړه اندازه څلور سوه مایکرومول په یوه لیتر 400 Renal tubular micromol/L کې ټاکل شوې ده. په پایله کې دباکتریا یې انتان له امله د پوښتورگي اودهغه دحویضې التهاب بیرته راستنېږي. بلخوا دخیثونسجونو تازه وده مخ پر وړاندې ځي. په ۴۶-شکل کې د پوښتورگي درې برخې ښوول شوې دي چې د Cortex; outer medulla او inner medulla په نامه سره یادېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی



۴۶- شکل

۴۶- شکل : د پونښتورگو تر ټولو کوچنی واحد نیفرن Nephron اناتومي جوړښت کښل شوی دی چې د آزادو سپکو ځنځیرونو بېرته جذب کول، ترشح، فیلتریشن او میتابولیزم فیزیولوژیکي کړنلاره رانښيي. آزاد سپک ځنځیرونه د پونښتورگې تیوب په پورته خوا تلونکې برخه کې د Tamm-Horsfall protein سره یوځای کیږي او یو استوانه یې شکله قالبی مرکب جوړوي. دغه استوانه یې قالب د پونښتورگو تیوب زیانمن کوي او د بندولو لامل ګرځي (25).

۴-۱۱: څلورم: دوینې کمښت (Anemia)

د مولتیپل میولوما په سل کې پینځوس 50% ناروغان دوینې کمښت لري. دغه کلینیکي نښه د ناروغۍ د پېژندنې دوخت سره سم په نوموړې کچه ارزیايي کیږي. دوینې کمښت لاملونه کېدای شي چې په هر ناروغ کې

توپیرولري . د بېلگې په توگه په ځینوناروغانو کې د پلازما حجرې د هډوکو مغزته ورننوځي اودوینې کمښت منځ ته راولي . نورلاملونه لکه د سروکرویاتو گلايکوپروتین Erythropoietin لږتولید، داوسپنې څخه دگټې پورته کولونیمگرټیا اودانترلویکین Interleukin-6 ډېره اغیزه هم دوینې کمښت منځ ته راوستلای شي . بلخوا پخپله دمونوکلونل پروتین monoclonal د پلازما حجم ستروي اوپه دې ډول دوینې کمښت نورهم پیاوړی کوي. که څه هم دوینې سره کرویات نارمل اندازه نورموسایتيک (normocytic) اوناړمل رنگ (نورموکرومیک normochromic لري خودهېموگلوبین پروتېین (Hemoglobin) شمېرې بشپړنه وي . په پایله کې د هډوکوپه نارمل مغز کې سرطاني حجرې ورننوځي اویا په بله ژبه ارتشاح کوي (Infiltration) اوپه دې ډول د سروکرویاتو د تولید مخنیوی کېږي. دمولتیپیل میولوما په ناروغانو کې دوینې سروکرویاتو د شمېر کمښت ، په وینه کې دهیماتوکریټ Hematocrit مقدار اود هېموگلوبین Hemoglobin غلظت دنارمل کچې څخه لږوي . همدالامل دی چې نوموړي ناروغان کمزوره وي ، د تنفس کمښت سره مخامخ کېږي او ډېر زړستري اوستومانه کېږي.

۱۱-۵: پینځم: د عصبي سیستم سېمپتومونه:

(Neurological symptoms)

په وینه کې د کلسیم لوړه کچه ددې لامل گرځي چې دمولتیپیل میولوما په ناروغانو کې عصبي نښې لکه کمزورتیا، گډوډتیا اوستریا منځ ته راشي. بلخوا دوینې ډېر تینگښت یانې ډیر لزوجیت (Hyperviscosity) ددی لامل گرځي چې سرخوړي ، دسترگوگاتې تر شا برخې عصبي نسجونو جال ناروغی (Retinopathy) اودسترگو لید کمښت منځ ته راولي . همدارنگه د بدن په لاندې برخو لکه په پښو، زانگونو او ورنو کې دا عصابو غیر نارمل

حس اودرد Paresthesia لکه میړې میړې کېدل ، سوزش ، بې حسی ، سوځیدونکې درد منځ ته راځي. بلخوا ډېر داسې پېښې چې د متیازو کنترول هم له منځه ځي incontinence.

۶-۱۱: شپږم: په وینه کې د کلسیم ډېرښت (Hypercalcemia):

د مولتیپل میولوما ناروغۍ د پیژندنې په پیل کې د لږڅه هرڅلورم ناروغ په سیرم کې د کلسیم کچه دنارمل قیمت په پرتله لوړه وي. په عمومي توګه د پوښتورګو ناسم کارکول ځکه منځ ته راځي چې په وینه کې د کلسیم کچه دنارمل قیمت څخه چې درې ملي مول په یوه لیتر (3 mmol/l) کې ټاکل شوی ده ، اوړي . کلینیکي نښې یې دادي چې د ناروغانو د متیازو حجم پتولوژیکي بڼه غوره کوی (2800 ml/24 h) او ډېرځله میتازو کولوته اړتیا لري Polyuria ، ناروغان د فکرګډوډي لري او خواډې ورته راځي . داوستیو کلاست ډېرښت ددې لامل ګرځي چې د بدن هډوکي ویلې شي اوله دې کبله په وینه کې د کلسیم کچه دنارمل په پرتله (9-10,5 mg/dl) لوړه شي اودغه کلینیکي نښه د هایپر کلسیم امیا په نامه (Hypercalcaemia) سره یادېږي . کله چې په سرورم کې د البومین کچه ټیټه شي نو اړین ده چې د درملوپه مرسته په سرورم کې د کلسیم اندازه بیرته نورمال حالت ته راوستل شي .

- هغه ناروغان چې په وینه کې یې د کلسیم کچه لوړه وي د زړه بدوالی ، داشتها کمښت ، ستړیا ، د اعصابو اختلال ، قبضیت ، تړی کیدنه ، د غړو کمزورتیا او پرلپسې جواب چای کولو سره مخامخ وي .

۷-۱۱: اووم: دوینې لزوجیت سیندروم

(Hyperviscosity syndrome)

څرنګه چې د مولتیپل میولوما ناروغانو په وینه کې دنارمل روغ سړي په پرتله ډېر اړوتینو د غلظت کچه ډېره لوړه وي نو له دې کبله دوینې لزوجیت

ډېرښت مومي . دنوموړې فزیکي پېښې سره سم دوینې دبهیدلو سرعت کمېږي اودبدن ډېروبرخوته په کافي اندازه اکسیجن نه رسیږي . پایله یې داده چې ناروغان دتنفس کولوستونځې لري ، ستړي وي او کمزوري وي . بلخوا دوینې کمښت هم منځ ته راتلای شي داځکه چې صفيحات خپله دنده په سمه توگه نه شي ترسره کولای اوله دې کبله ډېزې ، سترگو اودبدن موکوزا برخوڅخه وینه بهیږي . برسیره پر دې نورې کلینیکي نښې لکه سردردی ، سرگرزیدنه ، دسترگو لیدنیمګړتیا ، دغږاوریډلونیمګړتیا منځ ته راځي .

هغه ناروغان چې دایمونوګلوبولین ګاما IgG په میولو ماخنه وي په سل کې 4.2% تنه اوهغه ناروغان چې دایمونوګلوبولین میو $IgG > 5.0 \text{ g/dL}$ M قیمت یې دپینځوڅخه پورته وي په سل کې دوه ویښت 22% کسانو کې دوینې لزوجیت ډیرښت پېژندل کیږي .

دمیولوماناروغۍ سیمپټونو سختوالی دسروم لزوجیت سره سم سیخ متناسب نه دی .

دوینې لزوجیت سیمپټوم ددرملنې په موخه دیوې کلینیکي کړنلارې څخه ګټه پورته کیږي چې د Plasmapheresis په نامه سره یادېږي . دنوموړې کړنلارې په مرسته دبدن وینه اوپلازما دپتولوژیکي اوپریمانې ناوړه موادوڅخه پاکه کیږي . دبلګې په توگه دوینې څخه دمیولوما پاراپروتین اوهمدارنگه په پلازما کې دنارمل په پرتله زیاتې حجرې اوزیاتې نورمواد لیرې کوي . دیادونې وړده چې په وینه کې نه بلکه یوازې په سروم کې دلزوجیت رښتونی قیمت دباور وړدی .

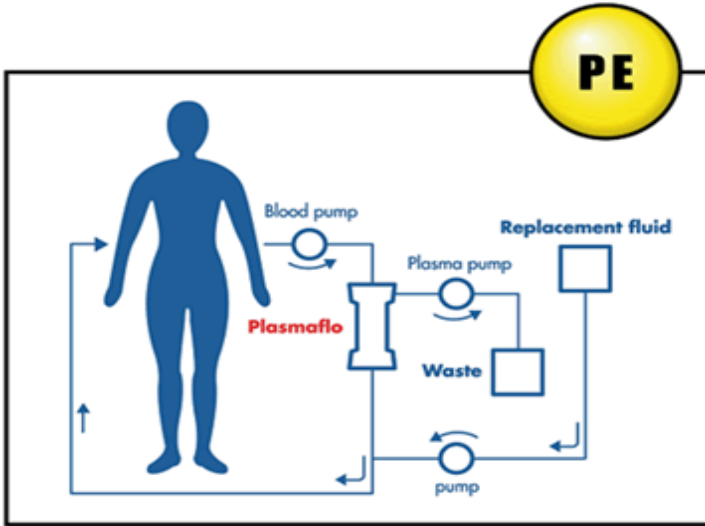
په لاندې ناروغیو کې د Plasmapheresis څخه ګټه پورته کیږي .

✓ دینې شدید ناروغۍ severe hepatic disease

✓ دنسلوونکونسجون ناروغۍ collagen disease

✓ .autoimmune disease, etc

✓ Multiple sclerosis



۴۷-شکل

۴۷-شکل : Plasmapheresis کړنلاره ښوول شوي ده چې د بدن وینې څخه پلازما بېلوي . په نوموړي شکل کې Hemodialysis equipment دستگاه په مرسته د یوه رگ څخه وینه اخیستل کېږي او د فیلتر کولو وروسته د یوه بل رگ له لارې بدن ته بیرته ننوځي (53).

د مولتیپل میولوما هغه ناروغان چې دوینې کمښت سره مخامخ وی ځان یې کمزوری وی ، ساه یې بندېږي او ډېر ستومانه وي . په دې اړوند ډېره اړینه ده چې په پیل کې دوینې کمښت اصلي لامل وپلټل شي . دا ځکه چې په کرونيک انتاني ناروغیو او نیوپلاستیک ناروغیو neoplastic disease کې هم دوینې کمښت منځ ته راځي . په نیوپلاستیک ناروغۍ کې غیر نارمل نوې حجرې ډېرښت مومي چې د کنترول څخه وتلې وي . په پایله کې کېدای شي چې یو خبیث تومور او یا ناخبیث تومور منځ ته راځي راشي . د درملنې په موخه ناروغانو ته گلايکوپروتین هارمون لکه Erythropoietin ورکول کېږي ترڅو د هډوکو په مغز کې دوینې جوړولو کړنلاره Erythropoiesis پیاوړې کړي





لنډیز:

د بدن په غړو کې د میولو ماناروغۍ کلینیکي نښې:

۱- **وینه (Blood):** څرنګه چې د میولو ماخیشو حجرو شمېرې کنټروله د پربنټ مومي نوله دې کبله هغوی دوینې جوړونکي سیستم د ټولو حجرو د تولید مخنیوی کولای شي. د بېلګې په توګه که چېرته د سپینو کرویاتو جوړښت کم شي نوناروغ ته د انتان خطر پورته ځي، او که د سرو کرویاتو تولید لږ شي نو دوینې کمښت anemia لامل ګرځي. که چېرته د صفيحاتو platelets تولید لږ شي نو دوینې نارمل ټینګښت نیمګړی پاتې کېږي. برسیره پردې د پارا پروټین M protein او د ایمونوګلوبولین مالیکول کوچنیو سپکو ځنځیري برخو (Bence Jones proteins) په لوړه کچه د پربنټ، د دې لامل ګرځي چې د یوې خوا د نارمل ایمونوګلوبولین دنده نیمګړې کړي او بلخوا دوینې ټینګښت د پرلوړ کړي.

۲- **پوښتورګي (Kidneys):** په وینه کې د کلسیم calcium او پارا پروټین M protein د پربنټ د دې لامل ګرځي چې د پوښتورګو د فیلټر کولو کړنلاره نیمګړې کړي. د متیازو د تولید اندازه کېدای شي چې د پربنټ مومي او د پوښتورګو نارمل دنده په ټپه ودریږي.

۳- **هډوکي (Bone):** د میولو ماناروغۍ لومړی اغیزې په هډوکو کې پیل کېږي. د میولو ما حجري د شمزی spine، پوښتی rib، کونټیو pelvis هډوکو د ویلې کېدنې، ماتیدنې او درژیدنې لامل ګرځي چې په پایله کې د هډوکو کتله کمښت مومي او د کلسیم اندازه په وینه کې پورته ځي Hypercalcemia.



دوولسم څپرکی

۱۲- دناروغۍ پېژندنه : (Diagnosis)

دمولتیپل میولوما ناروغۍ د پېژندنې په موخه گڼ شمېر کلینیکي تگلارو او لابراتواري ازموینو ته اړتیا لیدل کیږي. د بېلگې په توگه دوینې پلټنه complete blood coun ، د Electrophoresis په مرسته د متیازوپلټنه ، د هډوکو اکسریز x-ray او د بیوپسی biopsy له لارې د هډوکو دمغز پلټنه ، سایتوجنتیک پلټنه cytogenetics analysis او نور.

دمولتیپل میولوما ناروغۍ په هکله په پوره باور سره هغه وخت پریکړه کولای شو کله چې لاندې ټول کرېټیریم (پېژندنې criteria) شتون ولري:

- د هډوکو په مغز کې د پلازما حجرو شمېر په سلوکې لس نه پورته وي ($>10\%$). نوموړې کرنلاره د هډوکو مغز اسپیراسیون سیتولوژي (Bone marrow aspiration cytology) په مرسته ترسره کېدای شي.
- په سرورم او ایامتیازو کې د مونوکلونل پروټین (monoclonal protein) شته والی د ایمون فیکسیشن الکتروفوریز (immune fixation electrophoresis) په مرسته ثبوت شي.
- په وینه کې د کلسیم ډېرښت (Hypercalcaemia)، د بېلگې په توگه د کلسیم کچه په یوه مول کې لږڅه دوه نیم ملي مول د $2,7 \text{ mmol/L}$ څخه واورې

- د پوښتورگوددندې نیمگړتیا Renal failure د بېلگې په توگه د کریاتینین Creatinin قیمت د دوه ملي گرام په دیسی لیتر څخه اوږي ($>2 \text{ mg/dl}$)
- دوینې کمښت (دهېموگلوبین کچه په یوه دیسی لیتر کې د لس گرام څخه لږوي $\text{g/dL} < 10$)
- د سکیلیت ناروغي osteoporosis شته والی لکه دهېموکورژیدل، ماتیدل او ویلې کېدل د باور وړ کړنلارو په مرسته ثبوت شي.
- دانټاني ناروغي پرلپسې بیرته راگرځیدنه چې د دوو کالو مودې څخه هم اوږي.

۱-۱۲: تفریقي پیژندنه (Differential diagnosis)

په یوه تفریقي پیژندنه کې هڅه کېږي چې د ناروغ د سیمپتومونو په پام کې نیولو سره په ډېر دقیق او منظم پلان سره د ناروغۍ اصلي لاملونه ولټول شي. دا ځکه چې د ډېرو ناروغيو برسېرنې نښې دیوبل سره یوشان او یادیوي بلې سره ورته خواص لري. د بېلگې په توگه د (MGUS) ناروغۍ او (SMM) ناروغۍ او همدارنگه د (MM) ترمنځ ډېرې شریکې کلینیکې نښې شته دي چې یوازی د تفریقي پیژندنو په مرسته دیوه بل نه توپیر کېدای شي. په ۱۴- جدول کې دنوموړو ناروغيو کلینیکې نښې د پرتله کولو په موخه راټولې شوې دي.

۱۲-۲: عمومي پلټنه:

- د ناروغ او دهغه د کورنۍ پخوانۍ تاریخچه (Anamnesis)
- د ټول ځان فیزیکی کتنه (لکه د لاس په ډبولو سره دملا شمزی درد شته والی، د اعصابو غیر نارمل نښې، په مخ کې دوینې د کمښت نښې)
- دوینې تفریقي هېموگرام (Differential blood hemogram) اخیستل او د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو، صفیحات Thrombocytes او

رېټیکولوسایټونو Reticulocytes مطلق شمېر او سلیزې برخې مالومول

- د کریاتینین creatinine او یوریا urea کچې مالومول
- د پوښتورگود فیلتریشن سم کار کولو په اړوند په متیازو کې د کریاتینین کچې اندازه کول. نارمل قیمت یې په څلرویشته ساعتونو کې لږڅه دوه گرامه (1-1,8g/24) دی. د متیازو تیزابي کچه، په متیازو کې د یوریا (urea) کچه، په الکترولايت کې د کلسیم او فوسفاتو ټاکل
- په سپروم کې د ټولو پروټینولکه البومین، گاما گلوبولینو (Ig γ , Ig α , Ig μ , Ig δ , or Ig ϵ) او همدارنگه د بېټا مایکرو گلوبولینو beta-2-microglobulin ټاکل.
- په متیازو کې د څلرویشته ساعتونو لپاره د ټولو پروټینو کچه او په تیره بیا د بینس جون پروټین Bence-Jones protein د ازادو سپکو ځنځیري ټوټو یانې د کاپا κ او لامدا λ برخو اندازه کول. په دې مانا چې د پروټین الکتروفوریس په مرسته په متیازو کې د ټولو ایمونو گلوبولینو اود سپکو ځنځیري ټوټو اندازه کول اړین دي. په سروم کې د ازادو سپکو ځنځیرونو مطلق قیمت کېدای شي چې په پوره باور سره د Freelite®-Assay کرنلارې په مرسته ترسره شي. دا ځکه چې په سل کې پینځه لس 15% ناروغانو په متیازو او یا سروم کې د الکتروفوریس په کرنلاره کې د بینس جون پروټین نه پېژندل کېږي. نوله دی کبله اړین ده چې د دې ډلې ناروغانو پروټین کاپا او لامدا ازادې سپکې ځنځیري ټوټې د ځانگړې کرنلارې یانې Freelite په مرسته په سروم کې مالوم شي.
- د کریاتینین کلیرینس (Creatinin clearance) کرنلارې په مرسته د پوښتورگود سم تصفیه کولو دندې ازمویل. نوموړې یوه داسې کرنلاره ده چې د پوښتورگو له خوا په کومه کچه دوینې پلازما حجم په واحد وخت کې د کریاتینین څخه پاک کېږي.

- دمولتپیل میولوما حجروپه ډي این ای (DNA) کې جنټیک تحلیل اودغیرنارمل بدلون کچه کولای شو چې د-Fluoreszenz-in-situ Hybridisierung کړنلارې په مرسته سره وپېژندل شي.
- په سرور اومتیازوکې د ایمون فیکسیشن الکتروفوریز کړنلاره ترسره شي. Immunfixationselectrophorese.
- د مولتپیل میولوما لږڅه ۱۵% ناروغان دینس جون میولوما په ناروغۍ اخته وي اوپه سرور اومتیازوکې ازادې سپکې ځنځیري ټوټې لري . دغه سپکې ځنځیري برخې دالکتروفوریز په واسطه په پوره باورسره نه شي پېژندل کېدای. همدا لامل دی چې په سپروم او متیازو کې دفری لایت (Freelite test) کړنلارې په مرسته سره د ازادو ځنځیري سپکو ټوټو یانې د کاپا κ او لامدا λ برخو اندازه کول په ډېر باورسره ترسره کېدای شي.
- دسکیلیت Skelet هډوکو لکه کوپړی ، دملاشمزی ، پونبتیو، دحوصله Pelvis ، اونوروتیوب ډوله اوډوهډوکو اکسریز عکس واخېستل شي.
- دهډوکوپه مغزکې د پلازما حجرو دشمبر، هیستولوژي ، مورفولوژي اودارتشاح کچې دټاکلویه موخه د Bone marro aspiration cytology کړنلارې څخه کارواخیستل شي
- دوینې دلزوجیت سیندروم Hyperviscosity syndrome پېژندنه دوینې درسوب سرعت اندازه کولوله لارې اویا د viscometer طبي الې په مرسته پېژندل کېدای شي.
- دامیلویدوناروغۍ amyloidosis د پېژندنې په موخه دغروبیوپسي Organ biopsy ، دزړه التراسونډ Echocardiography کړنلاره ترسره شي.

- دناروغی دخطراحتمالې کچې اوسرلیک مخوینې په موخه اړین ده چې دسایتوجنتیک Cytogenetics پلټنه ترسره شي. په نوموړې کرنلاره کې دمیتافاز Methaphase په پړاو کې کروموزومونوته توپیرلرونکی رنگ ورکول کېږي او بیا وروسته دهغوی دغټوالي، داخیست شوي رنگ اودسینترومیردموقعیت سره سم ترتیب اوبیاتحلیل کېږي.

که چېرته په کلینکي تړاودناروغی په هکله شک پیداشي نو دسپینوي لپاره اړین ده چې دکیمیاوي ځانگړې کرنلارې په مرسته د کرای گلوبولینو Cryoglobulins شتون اویانه شتون مالوم شي. کرایو cryo په مانا دیخ یاساره. نوموړې یوه داسې کیمیاوي کرنلاره ده چې دسروم پروتین لکه مونوکلونل پروتین IgM تر څلوردروجو دسانتي گراد $+4^{\circ}\text{C}$ پورې ساړه ساتل کېږي. په پایله کې مونوکلونل پروتین دسروم څخه دکریستالونوپه بڼه رابېلېږي.

تر هر څه دمخه په سروم (serum) اومتیازوکې دغیرنارمل ایمونوگلوبولین شته والی او همدارنگه دنارمل قیمت څخه دهغوی دډېرښت کچه وپلټل شي. داځکه چې دنوموړوپروتینوتوتې ډپونښتورگو څخه تیرېږي او په متیازوکې پیژندل کېدلای شي. په وینه کې دسروکرویاتوکمښت، ډپونښتورگوناسم کارکول، اوپه وینه کې دکلسیم ډېرښت، دسروکرویاتودرسوب سرعت (sedimentation rate) ډېروالی هغه لومړنۍ کلینیکي پیژند نښې دي چې دمولتیپل میولوماناروغی په شکمن کېدلوکې اړین رول لوبوي. په وینه کې دیوبل ډول پروتین ډېرښت چې دبتا مایکروگلوبولین په نامه یادېږي beta-2-microglobulin هم کېدای شي چې دنوموړې ناروغی سره تړاؤلري. دېبلگې په توگه دسروکرویاتودرسوب سرعت ستاندارد یانې نارمل قیمت چې واحدیې ملي متر په ساعت (mm/h) ټاکل شوی دی، دنارینه لپاره دیونه تردیارسوملي متر په یوه ساعت (1-13 mm/h).

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

اودنځینه لپاره دیوه نه ترشلوملي متره په یوه ساعت کې (1-20 mm/h) رسېږي.

بلخوا د پروتین لابراتواري کړنلارې لکه (Protein electrophoresis) پروتین الکتروفوریس په مرسته سره کولای شو چې په وینه اومتیازوکې دنیمگروپروتینولکه پاراپروتین (Paraprotein) او یا په بله ژبه مونوکلونل پروتین (monoclonal protein or M protein) مقدار اندازه کړو په ۱۴ جدول کې دنوموړې ناروغۍ د پېژندنې په موخه نامتوکړنلارې او پلټنې راغونډې شوې دي.

Results نتیجه	Purpose موخه	Diagnostic Test پلټنه
دهډوکي او یا دهډوکي دمغزپه یوه نمونه کې Bone/Bone Marrow Specimen		
	دهډوکوپه جوړښت کې بدلون پېژندنه اودتومورشمېر اوستروالي کچه اندازه شي	دهډوکو اکسریز عکس x-ray مقناطیسي ریزونانس عکس MRI کمپيوتر ترموگرافي عکس CT
دمیولوما حجرو شتون دناروغۍ پېژندنه ثبوت کوي، دمیولوما لوړه سلیزه برخه دناروغۍ شدت رابښي	دهډوکوپه مغز کې د پلازما خبیثو حجرو اود پلازما نارم ل حجرو شمېر او سلیزې برخې ټاکل	بیوپسي Biopsy (دهډوکو دمغز مایع او یا دهډوکو نسجونو نمونې پلټنه)
که چېرته په کروموزومو کې ځای بدلون شتون ولري او یا کومه برخه یې پرې شوی اوره شوي deletions وي نو بیارغاونه یې داندیښني وړده.	د کروموزومو شمېر اودهغوی نارمل جوړښت څېړل اوددې پلټنه وشي چې ښه ځای بدلون translocations شتون لري او که نه؟	سایتوجینتیک تحلیل Cytogenetic analysis (د بېلگې په توګه لکه [FISH])

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

نتیجه Results	موخه Purpose	د پېژندنې آزموینه Diagnostic Test
Blood Specimen دوینې په یوه نمونه کې		
د حجرو ټیټه کچه دوېنې کمښت په ډاگه کوي، په لوړه کچه دانتان خطرښيي او دوینې ټینګښت کموالی ښيي	دمیولوما حجرو سلیزه برخه مالومه کړه او داوخیل شي چې دوینې نارمل تولید کړنلاره سمه ده.	په وپښه کې دټولو حجرو بشپړ شمېر (هیموګلوبین، هیماتوکریټ، د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو او صفحیاتو شمېر ټاکل)، د سپینو کرویاتو نسبي شمېر مالومول
غیر نارمل قیمتونه د پوښتورګو نیمګړتیا په ډاگه کوي او د تومور غټوالی سره تړاوري	د روغتیا عمومي حالت ښيي او ناروغی پر مخګ په ډاگه کوي	کیمیاوي آزموینې (الډومین، کلسیم، LDH، په وینه کې د یوریا نایټروجن برخه BUN، او کریاتینین creatinine)
د مایکروګلوبولین لوړه کچه د ناروغی د پرمختګ په ډاگه کوي اوله دې کبله د ناروغی پراو په ټاکلو کې مرسته کوي	په سروم کې د پروټینول رانښيي کوم چې د ناروغی فعالیت او د پوښتورګو دنده انعکاس کوي.	Beta2-microglobulin (β2-M) level)
د نوموړې پروټین لوړه کچه د ناروغی د پرمختګ په ډاگه کوي اوله دې کبله د ناروغی دمخنیوی چانس د پرلواټکل کيږي	د سرطاني حجرو د شمېر او د تومور غټوالي په ټاکلو کې یو اړین کمیټ تشکلیوي	C-reactive protein
د انتهي باډي د یربست ددې مانا ورکوي چې ګڼه د میولوما حجري شتون لري. دهغوی شمېر د ناروغی په پراو، ډلبندي او د ناروغی په پېژندنه کې مرسته کوي.	د انتهي باډي اندازه رانښيي کوم چې د میولوما حجرو له خوا په لوړه کچه تولید کيږي	د ایمونوګلوبولین لیول (Level) اندازه یا کچه
د ناروغی په ډلبندي کې مرسته کوي.	د توپیر لرونکو پروټینول او شتون ثبوت کوي په تیره بیا د میو protein M اړین پروټین	Serum protein electrophoresis

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

نتیجه Results	موخه Purpose	د پېژندنې ازموینه Diagnostic Test
دوینې په یوه نمونه کې Blood Specimen		
د سپکو ځنځیرونو غیر نارمل اندازه او یاد کاپا لامبدا غیر نارمل تناسب د میولوما حجره او یا ورتسه ناروغیو شتون رابښی. نوموړې نتیجه دناروغی پېژندنې او د درملنې په کړنلاره کې اړین رول لري	د ایمنو گلوبولین سپک ځنځیرونه اندازه کولای شي	Freelite™ serum free light chain assay
غیر نارمل لیسول د پوښتور گونیمگړتیا او تخریب سره تړاوري	د پوښتورگو فعالیت او د کار څرنگوالی په ډاگه کوي	دمتيازو کلینیکي پلټنه او تحلیل clinical urinalysis
د نوموړو پروتینو شتون ناروغی سره تړاوري او دهغوی لوړه کچه دناروغی ډېر شدت په ډاگه کوي	د بیسنس جون پروتینو اندازه او شتون په گوته کوي	Bence Jones protein level د بیسنس جون پروتینو لیول کوم چې د ۲۴ ساعتونو په موده کې راټول شوي وي.
د پارا پروتین او یا بیسنس جون پروتین دناروغی شتون په گوته کوي	د نوموړې کړنلارې په مرسته په متیازوکې د ځانگړو پروتینو شتون ثبوت کوي په تیره بیا لکه M protein and Bence Jones protein	د ایمنون الکتروفوریس په مرسته په متیازوکې د پروتینو پلټنه

۱۴- جدول



د یار لسم خپرکی

۱۳- د تشخیص ځانگړې تخنیکي کړنلارې

۱۳-۱: د سرو کرویاتو د رسوب سرعت:

(Erythrocyte sedimentation rate = ESR)

د سرو کرویاتو د رسوب سرعت یو فزیکي کمیت دی او رانښيي چې ګڼه په څومره چټکۍ سره د یوه عمودي شیشه یې تیوب tube بیخ ته سره کرویات رسوب کوي.

په ۴۸- شکل کې د سرو کرویاتو د رسوب کړنلاره ښوول شوې ده چې د Westergren tube طریقې په نامه سره یادېږي. په یوه دوه ملي لیتره پیچکاری کې یوه برخه د نائتریوم سیترات % 3,8 غلیظ محلول او څلور برخې نا پرنډ شوي وینه unclotted blood سره ګډېږي. ورپسې دغه پوره ګډ شوی مرکب په یوه شیشه یې تیوب کې تر لږ څه 200 mm ارتفاع پورې ډک کیږي او بیا عمودي یانې نیغ پورته کېښودل کیږي. په دې ترڅ کې سره کرویات د شیشه یې تیوب بیخ ته رسوب کوي او زیږونګه پلازما مایع د تیوب پورتنۍ برخې ته خپری. شیشه یې تیوب په خپله سطحه باندې دملي متر سکالا لري. د سرو کرویاتو د رسوب سرعت د یوه ساعت او دوو ساعتونو څخه وروسته دملي متر سکالا په لوستلو سره په واحد دملي متر په ساعت mm/h لوستل کیږي. په دې مانا چې په یوه ساعت کې د شیشه یې تیوب هغه ارتفاع یانې فاصله اندازه کیږي چې د سرو کرویاتو له خواطې

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

شوی ده . د بېلگې په توگه د سروکرویاتو د رسوب سرعت ستاندارد کچه د سړیو لپاره چې عمر یې د پنځوسو نه ښکته وي د یوه ساعت 1h نه وروسته د پینځه لس ملي مترو $< 15 \text{ mm/h}$ څخه لږ وي. همدارنگه د ښځو لپاره چې عمر یې د پنځوسو نه ښکته وي د یوه ساعت نه وروسته د شلوی مترو څخه لږ $\leq 20 \text{ mm/h}$ قیمت ولري. دوینې سرعت اندازه کول د لاندو ناروغیو په تړاو د پېژندنې یو ډېر اړین اودباوړو هیماتولوژیکي کمیت دی . لکه د هرډول عمومي التهاب پېژندنې په ناروغۍ کې ، مولتیپل میولوماناروغۍ، په وینه کې د پاراپروتینوډېرېنت paraproteinemia او یا لکه Sick-cell disease او یا Polycythemia اونور.



۴۸- شکل:

۴۸- شکل: دوینې د رسوب سرعت د اندازه کولو کړنلاره ښوول شوې ده چې د ویسټیرگرین میتود Westergren-Methode په نامه سره یادېږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دوینې درسوب سرعت ESR په واحد ملي متر په ساعت mm/hr دلاندې ریاضي فرمول څخه ترلاسه کیږي:

دوینې درسوب سرعت کوچنی او یا مساوی دی دیوه سړي عمر age په واحد کالونو years (جمع لس 10 که چېرته ښځه وي) تقسیم په دوه . په ځینو ناروغیو کې لکه د میولوما ناروغی، د تومور ناروغی، التهاب او امیلوئیدوز ناروغیو کې دوینې درسوب سرعت کمیت لوړ قیمت ځانته غوره کوي. په داسې حال کې چې د polycythaemia vera په ناروغی کې دوینې درسوب سرعت ټیټ وي. وروستی ناروغی د بنسټیزو حجرو یوډول ناروغی ده چې د سرو کرویاتو، ترامبوسایتونو او گرانولو سایتونو تولید د هډوکو په مغز کې د نارمل په پرتله ډېرښت مومي.

$$ESR (mm/hr) \leq \frac{\text{Age (in years)} + 10 \text{ (if female)}}{2}$$

(ESR 95% limits) دوینې درسوب سرعت	Age (years) عمر په کالونو		
	20	55	90
د سړیو لپاره Men	10	14	19
د ښځو لپاره Women	15	21	23

۱۵-جدول

په ۱۵-جدول کې دوینې درسوب سرعت ESR نارمل قیمتونه د سړي او ښځې لپاره ښکېل شوي دي. دوینې درسوب سرعت ازموینه په لاندې ناروغیو کې اړین گڼل کیږي:

Giant cell arteritis ✓

Polymyalgia rheumatica ✓

Rheumatoid arthritis ✓

chronic kidney diseases ✓

په نوموړو ناروغیو کې دوینې درسوب سرعت قیمت په یوه ساعت کې دسل ملی متروخه اوږي 100 mm/hour

۱۳-۲: دسایتوجنتیکي ازموینې کرنلاره

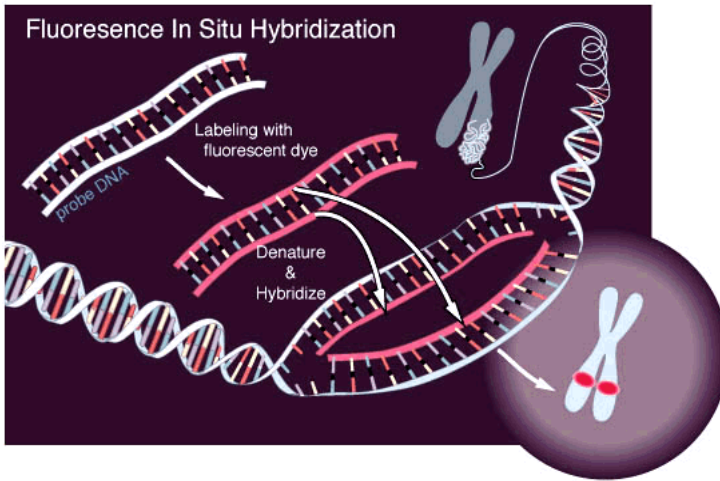
Cytogenetics Testing (iFiSH)

(Interphase-Fluoreszenz in-situ hybridisation)

FISH دسایتوجنتیک درنگ کولو یوه نامتوځانگړې کرنلاره ده چې د فلوریسینس fluorescence په رنګ ککړشوي ډي این ای یوې آلې - DNA Probe په مرسته دیوه کروموزوم ډډي این ای متقابل ورته مزي (Complementary DNA) یوې برخې ته سیتوجنتیک رنګ ورکول کیږي . د نوموړې کرنلارې وړاندېتوب دنوروپه پرتله په ډې کې لیدل کیږي چې دکروموزوموپه جوړښت کې بدلون (میوتیشن) په رنګه ډول پېژندل کېدای شي .

دسایتوجنتیک نوموړې تخنیکي کرنلارې په مرسته چې لنډیزې په iFiSH سره یادېږي کېدای شي چې په ټولوناروغانو کې دکروموزومو غیرنارمل میوتیشن تشخیص شي . iFiSH یوه داسې کرنلاره ده چې په ژوندی توګه دکروموزومو ټاکلې برخې ته دیوه ځلیدونکي بیومالیکول په پیوستون سره رنګ ورکوي اوپه ډې توګه دلیدلووړګرځي . په بله وینا iFiSH یوه داسې سیتولوژیکي ټکنالوژي ده چې د نسج هره یوه حجره ، او یا د میتافاز په کروموزومو کې ، د ډي این ای او یا RNA یوه برخه په توپیرسره پېژندل کېدای شي . دنوموړې موخې لپاره دنوکلیک اسید nucleic acids څخه په مصنوعي توګه یوه ازماينې نمونه Probe جوړېږي . دغه نمونه دجوړه بازوپه مرسته دپلټونکي کروموزوم دنوکلیک اسیدسره پیوستون کوي Hybridisation یانې شریک تړل کیږي . په پایله کې ډډي این

ای غبرگ مزی (یوسټرانډ strand) په مصنوعي توگه ورنښلول کيږي چې رنگه او په ځلیدونکي بیومالیکول نښه شوی وي. دغبرگ ډي این ای بل دویم سټرانډ پلټونکی ډي این ای تشکیلوي چې باید و پېژندل شي. دغه کړنلاره په ۴۹- شکل کې ښوول شوې ده.



۴۹- شکل

۴۹- شکل : FISH سائیتوجنتیکي کړنلارې ټکنالوژي ښوول شوې ده چې د ډي این ای په منځ کې د یوه ټاکلي جین ځای اومیوتیشن په رنگه توگه ښوولای شي.

په لومړي پړاو کې د ډي این ای یوه نمونه DNA-probe د مالیکولي بیالوژي اویاکیماوي کړنلارو په مرسته په ځلیدونکو موادو او په مصنوعي توگه په نښه کيږي (Labeling with fluorescent dye). په دویم پړاو کې د مصنوعي ډي این ای د سټرانډ یو تار چې سوررنگ لري د پلټونکي ډي این ای د سټرانډ تار سره چې سپین رنگ لري جوړه په جوړه پیوستون ورکول کيږي یانې ویلي کيږي. ورپسې یو بل ته ورته سلسله (sequences) یو دبل سره

پخپله سموي. په پایله کې د کروموزوم په همدغه برخه کې د مایکروسکوپ په مرسته د لیدلو وړ ځای پېژندل کېږي.

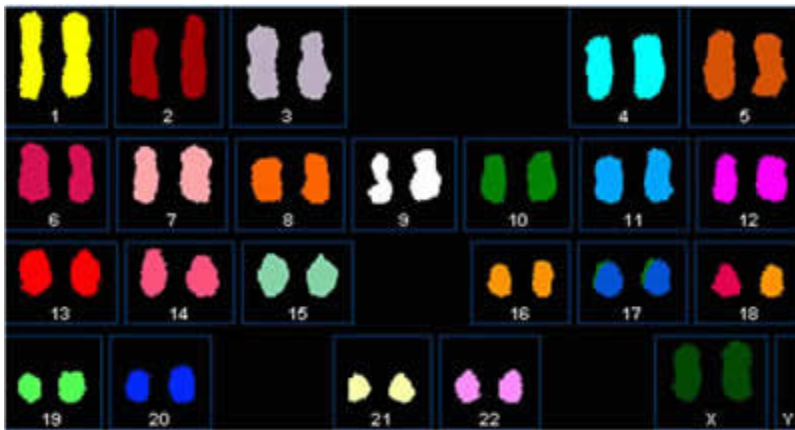
د نوموړې کړنلارې په مرسته سره کولای شو چې د کروموزومو غیر نارمل جوړښت او د جین نقشه وڅیړل شي. په دې مانا چې دیوه کروموزوم په منځ کې دیوه ځانګړي ډي این اي DNA او یا RNA برخو سلسله sequences ځایز شتون او یا شتون رابرسیره کړای شي. په مالیکولار بیالوژي کې د پیوستون الة hybridization probe ډي این اي او یا RNA یوه ټوټه ده چې اوږدوالی یې د سلونه تر زرو بازو (Bases) پورې رسیږی.

د پیوستون آلې په مرسته سره کولای شو چې ډي این اي او یا RNA په یوه نمونه کې د نوکلئوتید سلسلې Nucleotides sequences هغه ډول شته والی هم و پېژندل شي کوم چې د نمونې لړۍ سره کومپلیمینټري سټرانډ complementary strand ولري. کومپلیمینټري سټرانډ یو داسې سټرانډ strand یانې تار ته ویل کېږي چې د ټاکلو بازو Base څخه جوړ شوی وي او د نمونې ډي این اي DNA او یا RNA سټرانډ سره برابر متقابل سټرانډ تشکیلوي. په نوموړي ټکنالوژي کې دیوې رڼا ورکونکې او یا په بله مانا ځلیدونکې آلې fluorescent probes څخه کار اخیستل کېږي. د فلوریسنت رڼا ورکونکې آلې دیوه کروموزوم یواځې هغوبرخوسره پیوستون کوي کوم چې دهغوی سره په لوړه کچه د لړۍ sequences ورته والی لري.

په ۵۰- شکل کې دیوه روغ سړي دوینې لمفوسایټو نو شپږ څلوېښت کروموزومونه په رنگ شوي توګه ښوول شوي دي چې د (کاریوټایپ karyotype) په نامه یادېږي..

په سایټوجنتیک پلټنه **Cytogenetics Testing** کې د مولټیپل میلوما پلازما په حجرو کې د کروموزومو غیر نارمل جوړښت او یا په بله ژبه ناسمي پېژندل کېږي. د بدن یوه نارمله اوسالنه حجره شپږ څلوېښت 46 کروموزومونه لري چې دوه ویش 22 یې جوړه کروموزونه او دوه یې

جنسي کروموزومونه دي . نوموړي کروموزومونه په خپل وارسره په XX اويا xy سره ښوول کيږي . يواځې په پرمخ تللي پړاو کې دمیلوما د 30-50% ناروغانو کې دکاریوتایپ ناسمي پېژندل کيږي. دلومړي کروموزوم ناسمي په 30-40% ناروغانو کې لیدل کيږي.



Picture A

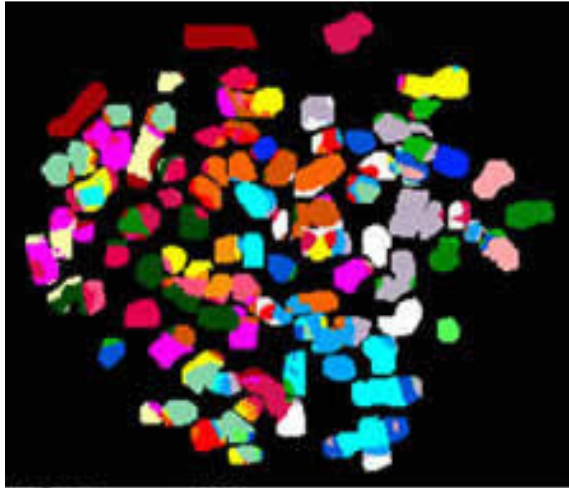
۵۰- شکل

۵۰- شکل: دیوه روغ سړي دوینې لمفوسایټو نو شپږ څلویښت کروموزومونه په رنگ شوي توگه ښوول شوي دي چې دکاریوتایپ karyotype په نامه سره یاديږي . دکروموزوموهره یوه جوړه ځانته رنگ غوره کوي . درنگ کولو دغه ډول کړنلاره د FISH په نامه سره یاديږي(27).

په ۵۱- شکل کې دمولټیپل میولوما یوه ناروغ دوینې پلازماحجرو کروموزومونو یو غیر نارمل کاریوتایپ karyotype ښوول شوی دی چې دمیتافاز metaphase په ترڅ کې پېژندل شوي دي (Picture B1).

په ۵۲- شکل کې دهمدغه ناروغ کروموزومونه په منظم ډول ترتیب شوي دي اوبیا پرلپسې پرلیکه شوي دي (Picture B2).

په دغه کړنلاره کې کروموزومونه د اورېدوالي، د centromeres د موقعیت، اود G-band غټوالي او موقعیت پر بنسټ تنظیم کیږي. د Karyotyping په مرسته سره کولای شو چې په زرگونو ډوله جنټیک ناروغۍ اود کروموزوموناسمي (غلطي) و پېژنو.



Picture B1

۵۱-شکل

۵۱ - شکل: دمولټیپل میولوما یوه ناروغ په وینه کې دپلازما خبیثو حجرو د کروموزومونو یو غیر نارمل کاریوټایپ په karyotype په توپیر لرونکو رنگونو سره ښوول شوی دی. کروموزومونه دمیتافاز metaphase په ترڅ کې پېژندل شوي دي چې خواره واره پراته دي (27).

که چېرته مورډمایکروسکوپ او یا FISH کړنلارې په مرسته د بدن په حجرو کې د کروموزومو او یا د جین غبرگ تاوشوی مزی ډي این ای DNA ترخپرنې لاندې ونیسو، نو کېدای شي چې د سرطاني او یا نوروناروغیو نښې و پېژندل شي. دا ځکه چې د کروموزومو په جوړښت کې د ټاکلوناروغیو سره

په تړاو کې غیر نارمل جنټیک بدلون (Mutation) منځ ته راځي . د کروموزومو دغه ډول غیر نارمل بدلونونه هراړخیزه لري او د کروموزوموناسمي chromosome aberrations په نامه سره یادېږي . د بېلګې په توګه لکه د یوه کروموزوم یوې برخې پرې کېدل Deletion ، او یوه بل کروموزوم نښلېدل (خایز لېږد Translocation) اونور .



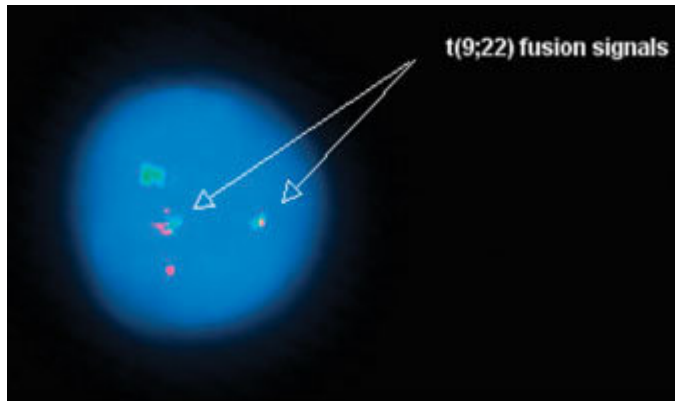
Picture B2

۵۲-شکل

۵۲-شکل: د مولټیپل میولوماناروغ کاریوټایپ karyotype ښوول شوی دی چې د کروموزوموناسمي د FISH کرنلارې په مرسته پکې ښکاره پېژندل کېږي (27). څېړنو په ډاګه کړې ده چې د مولټیپل میولوماناروغ انوپه دیارلسم کروموزوم کې په لوړه کچه بدلون منځ ته راځي او یوه برخه یې پرې کېږي (Deletion) .

۵۲-شکل څخه مالومېږي چې د مولټیپل میولوماناروغ د کروموزوم شمېر د سالم سړي په پرتله لوړ دي او ځینې کروموزومونه یې دوه ځله زیات پیدا کېږي. بلخوا داسی هم لیدل کېږي چې د ځینو کروموزومو شمېر د دوو کروموزومو څخه لږ دی. د نوموړې ناروغۍ یوه بله ځانګړتیا داده چې دیارلسم کروموزوم کې خایز لېږد Translocation پېژندل کېږي. هغه

کروموزومونه چې ډېر ډوله رنگونه ښيي دامانا لري چې هلته دکروموزومو ترمنځ ویلې کېدنه ترسره شوې ده او یو ځای لېږد ترسره شوی دی. په ۵۴-شکل کې د یوه ناروغ شپږ څلویښت کروموزومو ډولونه او جوړه بڼه دهغوی د ځانګړتیاو پر بنسټ ښوول شوي دي چې دکاریو تایپ karyotype په نامه سره یادېږي. د بېلګې په توګه دکرونيک میولیدلو کیمیا (CML) په لړاو ډېر سلو څخه پینځه نوي ناروغانو کې 95% د دوه ویشتم کروموزوم (q11.2) اودنهم کروموزوم یوې برخې (9q34) ترمنځ دراګرې ورکړې ځای لېږد Translocation ترسره کېږي. په نوموړې ویلې کېدنه کې ترلاسه شوی دوه ویشتم کروموزوم chromosome 22 د فیلا دلفیا کروموزوم Philadelphia chromosome په نامه سره یادېږي. نوموړی ځای لېږد په ریاضي توګه داسې لیکل کېږي ($t(9;22)(q34;q11.2)$)



FISH

۵۳-شکل

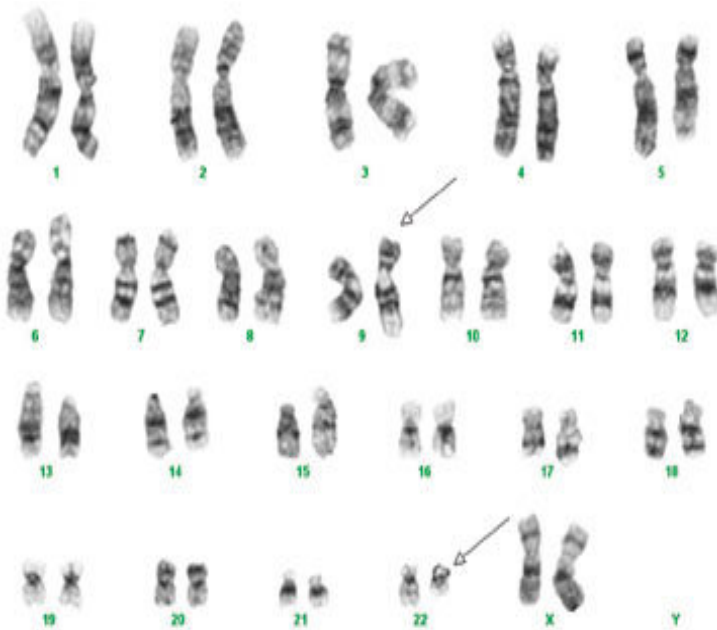
۵۳-شکل: د FISH کړنلارې په مرسته دنهم کروموزوم اودوه ویشتم کروموزوم ترمنځ د ویلې کېدنې بڼه په ویکتورونوسره ښوول شوې ده. نوموړی ځای لېږد او یا په بله وینا Translocation په ($t(9;22)$) ډول ښوول کېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د سلوڅخه په لس ناروغان کې دیوولسم اوڅوارلسم کروموزوموترمنځ ځای بدلون ترسره کېږي (q13;q32)(t(11;14)).

د پام وړ: که هرڅومره دمخه دکروموزومو غیر نارمل ناسمي و پېژندل شي په همغه کچه دناروغۍ ددرملنې او مخنیوی په تړاو اغیزمن گامونه اخیستل کېدای شي.

کمپلیمینتر ډي این اي Complementary DNA په دې مانا چې داصلي ډي این اي ديوې برخې کاپي کول دي. د بېلگې په توگه که چېرته د ډي این اي اصلي مزې strand یو داسې پرلپسې پروتین مالیکولو، نوکلوتید باز nucleotide bases ولري لکه ATT نوددې برخې کمپلیمینتر لري عبارت دی له: TAA ، داځکه چې د ډي این اي دمزي باز ادينين A = Adenin تل د متقابل مزي د تيمین T = thymine سره دکلي او قلف په توگه یوځای بیوکیماوي تړون منځ ته راولي.



۵۴-شکل

۵۴- شکل: دوینې سرطان هغه ناروغان چې د کرونيک میولتیدلوکیمیا په ناروغۍ CML اخته وي د دوه ویشتم کروموزوم اونهم کروموزوم ترمنځ ځایر لېږد منع ته راځي. د کروکوزومونو مورې ناسمي چې ترمایکروسکوپ لاندې د میتافاز په ترڅ کې لیدل کېږي د ویکتورونو په څو کوسره بنوول شوي ده. د دوه ویشتم کروموزوم نوموړي غیر نارمل میوتیشن ته د فیلا دلفیا کروموزوم ویل کېږي.

۱۱-۳: ایمونوفیکسیشن Immunofixation کرنلاره:

ایمونوفیکسیشن یوه لابراتواري کرنلاره ده چې دوینې په سره او یا متیازو کې د ټاکلو پروتینونو او انتي باډي اندازه مالوموي. د بېلگې په توگه د بونی انتي باډي لکه IgG, IgM, IgA، د لامبدا λ سپک ځنځیر او د کاپا κ سپک ځنځیر. که چېرته د مونوکلونل پروتین monoclonal proteins وپېژندل شي نو د مولتیپل میولوما ناروغۍ سره تړاوري. د نوموړې کرنلارې بنسټ په لاندې ډول ترسره کېږي:

کله چې یوانتی جېن (Ag) د یوه پلټونکي انتي باډي سره په تماس کې شي نو په پایله کې دانتي جېن په محلول کې دانتي باډي جامدې رسوب کوي precipitation او یو ټاکلی ایمون کمپلکس منع ته راځي. دغه کمپلکس کیمیاوي مرکب د یوه مایکروسکوپ په مرسته هم پېژندل کېدای شي. کله چې د نوموړي گډ مرکب محلول څخه برقي جریان تیر شي نو د هریوه انتي باډي دخوځیدني سرعت د یوه بل سره توپیر لري. دانتي باډي د پېژندلو په موخه د داسو انتي جېن څخه گټه پورته کېږي چې د پلټونکو انتي باډي سره تړاوري.

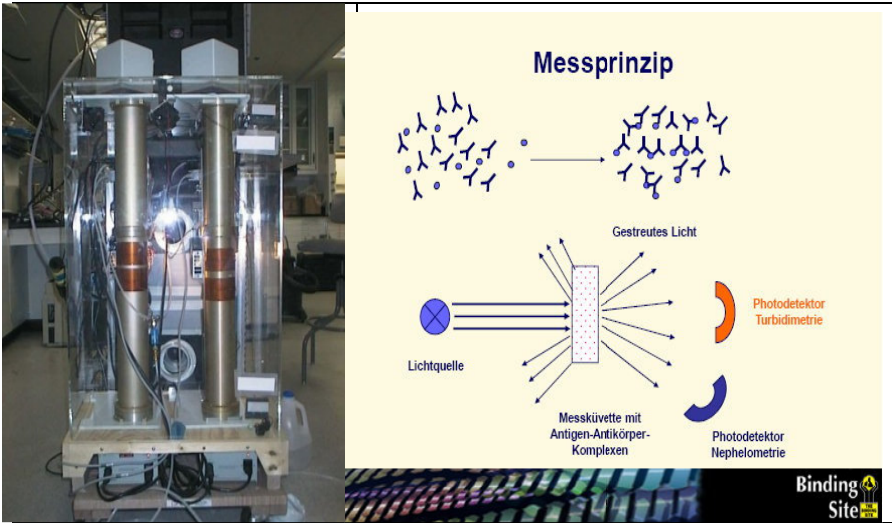
دایمونوفیکسیشن تخنکي کرنلاره داسې ترسره کېږي چې لومړی په یوه گیل gel باندې دوینې پلازما او یا غلیظ متیازې رسوب کوي. ورپسې د یوه برقي جریان په مرسته سره پروتینونه دهغوی دغټوالي په تابع سره برابر

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

ترتیب کیږي. په دویم گام کې د هریوه پلټونکي ایمونوگلوبولین سره په تراوکی انټیجین په گیل gel باندې رسوب کوي. په پایله کې نري او یا پلن بندونه bands منع ته راځي چې هر یو یې په ټاکلي واټن کې ځای نیسي

۱۳-۴: د نیفیلومتر کر نلاره (Nephelometer)

په ۵۵- بنک کې د نیفیلومتريوه آلې بنوول شوي ده چې دهغې په مرسته په کلینکي تراودمیولو ما ناروغی پېژندنه اودرنځ تگ لوري په هکله مالومات ترلاسه کیږي.



۵۵-شکل

۵۵-شکل: په پورتنی شکل کې د نیفیلومتريوه الې Nephelometer بنوول شوي ده چې دنور light یوې سرچینې اودیوه دیدکتور Detector څخه جوړه ده. نوموړې الې په دوه ملي لیترسروم 2 ml Serum کې دانتي باډي ازادوسپکوڅنځیرونولکه کاپا تایپ kappa (κ) chain اولامبداتایپ lambda (λ) chain دمطلق مقدار داندازه کولوپه موخه کارول کیږي.

دیوه روغ سړي په سروم کې دکاپا اولامدا تناسب کچه په سل کې لږڅه درې شپيته ټاکل شوي ده ($\kappa/\lambda = 0,63$).

نوموړې کړنلاره د سروم ایمون اسپ Serumimmunoassays FREELITE په نامه هم یادېږي. نیفیلومتري یوه داسې اله ده چې دگازاویامایع په منځ کې دغونډاروشووجامدوسربښناکودرودبېلگې په توگه لکه کولوئید (colloid) خوړندیدونکو suspend بخړکوشمېر اوکچه اندازه کولای شي. نوموړې آله دنوریوې سرچینې light source اودنوراندازه کوونکي دیدکتور light detector څخه جوړه شوې ده. کله چې دنورسرچینې څخه دنوي درجې زاویې 90° له خوانور(رنا) دمایع په منځ کې په کولوئید بخړکولگيږي نودبخړکودکثافت په تابع سره دلویدونکي نور(رنا) یوه برخه ترتیاکلوزاویولاندې هرې خواته شیندل کیږي (scatter) او انعکاس کوي. دانعکاس شوي نور(رنا) یوه برخه په دیدکتورلگيږي او هلته یې شدت اندازه کیږي. داچې دلویدونکي نور(رنا) څومره اندازه بیرته انعکاس کوي او دیدکتورته ورننوځي دپلټونکي نمونې په ځانگړوخواصولکه کثافت، دبخړکوغتوالې، دبخړکودانعکاس وړتیا، هندسی بڼه، رنگ اوبیوکیمایوي جوړښت پورې اړه لري. دهریوه بخړکي دانعکاس شوي نور(رنا) اندازې څخه، په مایع کې دکولوئیدبخړکوکثافت ترلاسه کیږي.

دبېلگې په توگه دنیفیلومتريالې په مرسته دیوه انتی جېن محلول داندازه کولوپه موخه همغه ازموینکې نمونه په یوه شیشه یې تیوب کې چې په منځ کې یې دغوبښتنی سره سم انتی باډي شتون لري ورگډ کیږي. په بله وینا په یوه شیشه یې تیوب کې دټاکونکي انتی باډي یوه نمونه اچول کیږي او په سر یې دیوه انتی جېن محلول په ټاکلي غلظت او اندازه سره پرلپسې ورتویږي. په پایله کې دانتی جېن - انتی باډي یونامحلول ایمون کمپلکس مرکب او تعامل منځ ته راځي Immon complex. هرڅومره چې دنوموړي مرکب کیمایوي کمپلکس تعامل منځ پر وړاندې ځي په همغه اندازه دشیشه یې تیوب په منځ کې رالویدونکی نور(light) په ډېره کچه دیدکتورخواته شیندل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

کیرې. څرنګه چې په پیل کې انتې باډي په ډېره اندازه شتون لري نو دایمون کمپلکس تولید دانتې جېن غلظت سره متناسب دی. که چېرته موږ یو لړستاندارد محلولونه اندازه کړو چې دانتې جېن غلظت یې راته مخکې مالوم وي نو کولای شو چې دکالیبریشن Calibration curve منحني دهریوه انتې باډي لپاره ترلاسه کړو. همدارنګه کولای شو چې دکالیبریشن منحني له مخې دناملوموانتې جېن غلظت مالوم کړو. دنیفیلومتری په کړنلاره کې دشیندل شوي نور اندازه دایمون کمپلکس تولید سره سم سیخ متناسب ده.

د لویانو په سروم کې نارمل اندازه	منځنی غلظت (mg/l)	Median (mg/l)	تر ټولو ټیټه او لوړه کچه (mg/l)
Free Kappa chain	8,36	7,30	3,30 – 19,40
Free Lambda chain	13,43	12,40	5,71 – 26,30
	منځنی قیمت	Median	100% په سلو کې سل
د کاپا اولامبا تناسب Kappa/ Lambda	0,63	0,60	0,26 – 1,65

۱۲-جدول

۱۲-جدول: دیوه روغ سړي په سروم کې دایمونوګلوبولینو ازادو سپکو ځنځیرونو نارمل قیمتونه بنوول شوي دي (22).

څیرنوپه ډاګه کړیده چې دسپکې ځنځیرې مولټیپل میولوما ناروغانو (LCMM) په سروم کې په سل کې شپږنوي ۹۲ % دایمونوګلوبولین پاتولوژیکي ازاد سپک ځنځیرونه (پارا پروتین) شتون لري. په داسې حال کې چې په متیازو کې هغه مهال ازاد سپک ځنځیري گلوبولین پروتین پېژندل کیرې چې په سروم کې یې اندازه په یوه ورځ کې ددیرش ګرام څخه واورې (30 g). دا ځکه چې په روغ کارکوونکو پوښتورگو کې ازاد سپک ځنځیري گلوبولین بیرته جذب کیرې او په متیازو کې شتون نه لري. په متیازو کې دایمونوګلوبولین پاتولوژیکي ازاد سپک ځنځیرونه دبینس جون

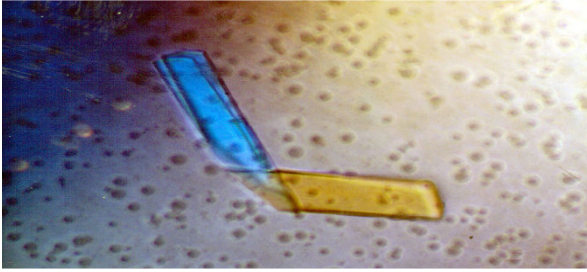
پروتین Bence Jones protein په نامه سره هم یادېږي . دنیفیلومتری کړنلارې په مرسته سره دبینس جون پروتین دنوروکړنلاروپه پرتله لکه Immunofixation او یا پروتین الکتروفوریسیس په خورالورجساسیت sensitivity او ځانګړتیا specificity سره پېژندل کېدای شي .

دپام وړ: دکاپا ازاد سپک ځنځیر ایمونوګلوبولین kappa monomer مالیکولي وزن پینځه ویشته کیلوډالتن 25 kDa اودلمبدا Lambda Dimer ازاد سپک ځنځیر مالیکولي وزن پینځوس کیلوډالتن 50 kDa قیمت لري .

• **دپام وړ:** د یادولو وړده چې په روغو (سالمو) کسانو کې هم د بینس جون پروتین Bence Jones protein په وینه او یا متیازوکې په خورا لږاندازه پیدا کېږي . خودمیولو ما دوه په دریمه برخه ناروغانو کې دپلازماخیشو حجروڅخه په پریمانه اندازه بینس جون پروتین افراز کېږي .

څرنګه چې دایمونوګلوبولین سپکو آزادو ځنځیرونو لمبدا او کاپا مالیکولي وزن لږکوچنی دي نو هغوی کولای شي چې په اسانۍ سره دپوښتورګو څخه تیرشي . نوموړي پروتین دمتیازوپه یوه نمونه کې دحرارت په ورکولو سره او یاد Electrophoresis کړنلارې په مرسته پېژندل کېږي . په سل کې ددریوڅخه تر پینځلسو پورې داسې ناروغان شتون لري چې دمیولو ما په ناروغۍ اخته وي او ازاد سپک ځنځیري پروتین لکه کاپا اولمبدا تولید کوي . دغه ډول ناروغان دالکتروفوریزاویا ایمون فیکسیشن کړنلارې له مخې نه شي تشخیص کېدای . دمیولو ما په ناروغۍ کې که چېرته دکاپا κ اولمبدا λ تناسب (κ/λ) غیر نارمل وي نو دامانلري چې دمیولو ماناروغۍ فعاله ده . که چېرته په ۲۴ ساعتونو کې راټول شویو متیازوکې د سپکو ځنځیرونو مقدار ددولس ګرام څخه اوږې نودناروغۍ درېیم پړاو پورې ډلبندی کېږي .

Urinary light chain excretion > 12g/24h



۵۶-شکل

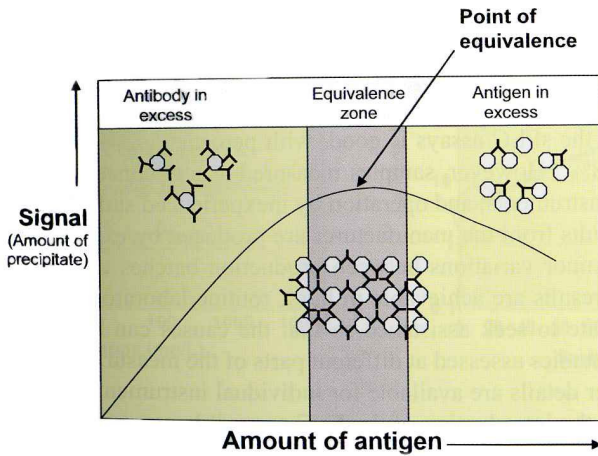
په ۵۶-شکل کې د Crystal of Bence Jones protein یو کریستال ښوول شوی دی .

کله چې د میولوماناروغ د متیازویوې نمونې د پینځوسوڅخه تر شپیتو درجود سانتي گراد $50-60^{\circ}\text{C}$ حرارت ورکړشی نو د متیازورنگ خړپر کېږي Crystal of Bence Jones protein او دینس جون پروتین کریستالونه لیدل کېږي . خو کله چې د حرارت درجه نوره هم ډېره شی نو دغه کریستالونه بیرته حل کېږي . د بېلگې په توگه که متیازوته جوش ورکړشی او د حرارت درجه یې د $90-100^{\circ}\text{C}$ نو د متیازو نمونه خړه نه بلکې بیرته رڼا بریښي . نوموړې ازموینه دهغوناروغانو لپاره ډېره اړینه ده چې په هغوی باندې په متیازوکې دینس جون پروتینو دشته والی شک کېږي . څرنگه چې نوموړي پروتین د ایمونوگلوبولینو سپکې کوچنۍ ټوټې دي نو له دې کبله په متیازوکې پیدا کېدای شي . د یادولو وړ ده چې د متیازو په معمولي نورو پېژندل شوو پلټنو کې standard urinalysis دینس جون پروتینو ثبوت ډېر سخت تمامېږي او ناسمې نتجې ورکوي .

۱۳-۵: د ازادو سپکو ځنځیرونو ازموینه Free light chains test

د نوموړې کړنلارې په مرسته په سرورم او یا متیازوکې د ازادو سپکو ځنځیرونو ایمونوگلوبولینو مقدار اندازه کېږي . په دغه ازموینه کې د کاپا κ او لامدا λ ازادې ټوټې د ځینو ټاکلوموادو سره چې د انټی جین antigen په نامه یادېږي

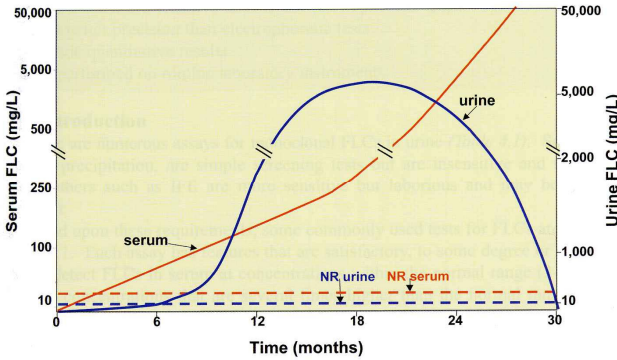
ګډیرې . په پیل کې دانتي جین مواد دیوه ځانګړې توکي د بخرکوسره Latex particle نښلول کیرې چې د Latex fixation test په نامه سره یادیرې . په پایله کې دانتي باډي او انتي جین antigen-antibody reaction تعامل یو پرې شوی مرکب جوړوي Agglutination . کله چې دغه رنګ پرې شوی مرکب په نېفېلو متراله کې تراز مویني لاندې ونیول شي نو د کاپا κ او لامدا λ ازادو ځنځیري سپکو ټوټو مقدار ډېر دقیق (precise) ، په ډېر حساسیت Sensitivity او ځانګړتیا specificity سره اندازه کېدلای شي .



۵۷-شکل

۵۷-شکل : په نوموړي شکل کې د شیندل شوي نورزیګنال چې د دیکتور له خوا اندازه کیرې په عمودي محور او په افقي محور کې دانتي جین مقدار نښول شوی دی . په کین اړخ سیمه کې دانتي باډي مقدار ډېر دی خو دانتي جین د ګډولو سره سم سیخ د دیکتورزیګنال ستریرې . په منځنۍ سیمه کې Equivalence zone دانتي جین او انتي باډي مقدار سره برابر دی . په نوموړې سیمه کې دانتي جین انتي باډي یو کمپلکس مرکب منع ته راځي چې د دکتورزیګنال یو اعظمي قیمت ځانته غوره کوي . په نبي اړخ سیمه کې

دانته چېن مقدار دانته باډي په پرتله ډېرې نوله دې کبله د دیکتور زیگنال بیرته کمښت مومي (23)



۵۸-شکل

۵۸-شکل: دمولټیپل میولوما ناروغانو په سرورم serum اومتیازو urine کې دازادوسپکوڅنځیرونو FLC دغلظت منحنی گانوتگلاره په تابع دوخت سره ښوول شوې ده. په عمودي کینې محور کې دسروم لپاره او په عمودي ښي محور کې دمتیازو لپاره دازادوسپکوڅنځیرونو FLC دغلظت کچه په واحد ملي گرام په یوه لیتر mg/L کې ښکل شوې ده. دسروم منحنی سوررنگ اودمتیازو منحنی په ابي رنګ ښوول شوی دی. په افقي محور کې دناروغۍ موده د پېژندنې دپیل وخت نه راپدې خوا په واحد دمیاشتمو months ښوول شوې ده (23).

Age, years	κ FLC, mg/L	λ FLC, mg/L	FLC, κ/λ
20-29	6.3	12.4	0.49
30-39	7.2	13.6	0.55
40-49	7.5	12.8	0.58
50-59	6.4	11.3	0.59
60-69	6.9	11.8	0.70
70-79	8.0	11.9	0.65
80-90	9.1	15.1	0.64

۱۷-جدول

۱۷--جدول: په سروم کې د کاپا κ اولمبدا λ ډوله ازادوسپکوځنځیرونو Free Light Chains نارمل قیمتونه د سالم سړي د عمر په تیریدلو سره اوچت کیږي. دنوموړي جدول په کین اړخ کې د سالمو وگړو د عمر موده په کالونو او په دویمه او درېیمه ستنه کې د کاپا اولمدا ازادوسپکوځنځیرونو FLC نارمل قیمتونه او په وروستي کین اړخ ستنه کې دهغوي تناسب κ/λ ښوول شوی دی (45)

د پام وړ: ټول هغه مواد چې د انتبي باډي پروړاندې یو غبرگون ښيي او په پایله کې د غونډارو په بڼه پرن کیږي د انتبي جین په نامه سره یادېږي.

- ازاده سپک ځنځیري ازموینه Free light chain test د نیفیلومتری الې په مرسته او توماتیک ترسره کیږي او د مولتیپل میولوما ناروغی، MGUS او همدارنگه د amyloidosis ناروغی په پېژندنه کې دنورو کړنلارو لکه الکتروفوریز او ایمون فیکسیشن کړنلارې په پرتله وړاندې توب لري.
- د کاپا اولمبدا تناسب κ/λ د خطریوناپیلی فکتور دی چې د MGUS ناروغانو د خبیثوالي احتمال مخوینه (پروگنوزیس Prognosis) کوي.
- که چېرته د کاپا اولمبدا دواړو لویول لوړ قیمت ولري خودهغوی تناسب κ/λ ثابت پاتې شي یانې نارمل وي نو دامانا لري چې دغه تشخیص یوه داسې ناروغی په ډاگه کوي چې د میولوما سره تړاونه لري. د بېلگې په توگه د پوښتورگو نیمگړتیا اونور.
- د میولوما هراړخیزو ناروغیو په پېژندنه کې د ازادوسپکوځنځیري پروتینومالول ډېر اړین ده. که چېرته د درملنې څخه وروسته د کاپا- لمبدا تناسب κ/λ نارمل قیمت ځانته غوره کړي او ثابت پاتې شي نو دامانا لري چې دناروغی څخه درغاونې پایله ډېره ښه ده اوناروغ ترډېرې مودې روغ پاتې کیږي.

۱۳-۶: د پروتینو الکتروفوریزیس (Protein electrophoresis)

لابراتواري کړنلاره:

الکتروفوریزیس په لابراتواري طب کې د پلټنې یوه وتلې کړنلاره ده چې دنوموړې آلې د مثبت قطب (انود Anod) او منفي قطب (کتود Cathode) ترمنځ یوه برېښنايز ساحه تولید کيږي. کله چې په نوموړې ساحه کې د بفر (Buffer) یو محلول لکه سرورم، وینه، اوبه او یا پروتین، لیپید (Lipid)، نوکلېک اسید (Nucleic acid) کینسودل شي نو د منحلې ایوني بخرکو د مثبت منفي چارجونو توپیر او مقدار پر اساس او همدارنگه د چارجونو د خوځیدني (Drift velocity) سرعت او د مالیکولوفزیکي خواصو لکه د پروتین وزن او بڼې پر بنسټ هغوی د یوه بل څخه بېلېږي.

د بېلگې په توگه کله چې دوینې سپروم پروتین Serum protein لکه گلوبولین Globulin او البومین albumin د الکتروفوریز په آلې کې پریوه مخصوص کاغذ پریوځي او برېښنايز جریان ورڅخه تیر شي نو په پایله کې د هغوی د پروتینو پینځه ټولگيې برخې یوخوا د مثبت او منفي چارج په تړاو او بلخوا د پروتینو هرې برخې د مقدار سره متناسب دانود او کتود خواته په توپیر سره خوځيږي.

د سرورم پروتین عبارت دي له:

سپروم البومین Serum albumin،

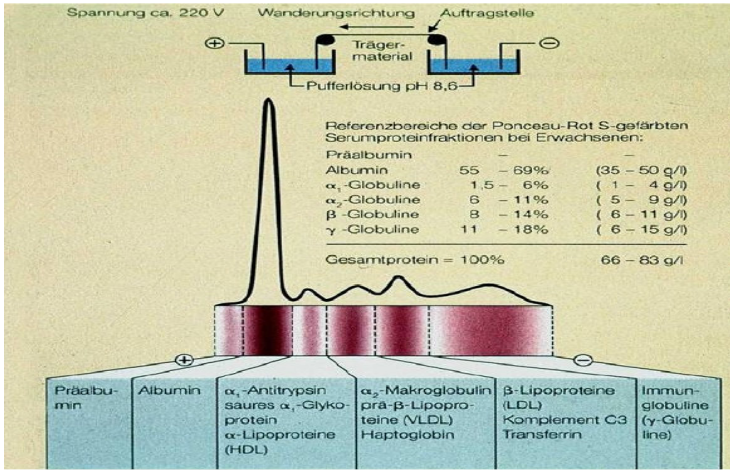
الفایو گلوبولین Alpha-1-globulin،

الفادوه گلوبولین Alpha-2-globulin،

بېتا گلوبولین Beta globulins او

گاما گلوبولین Gamma globulins

په ۵۹- شکل کې دنوموړو پروتینو سلیزه برخه په سرورم کې ښوول شوې ده. تر ټولو لږ قیمت البومین دي چې تر ۲۰٪ پورې رسيږي.

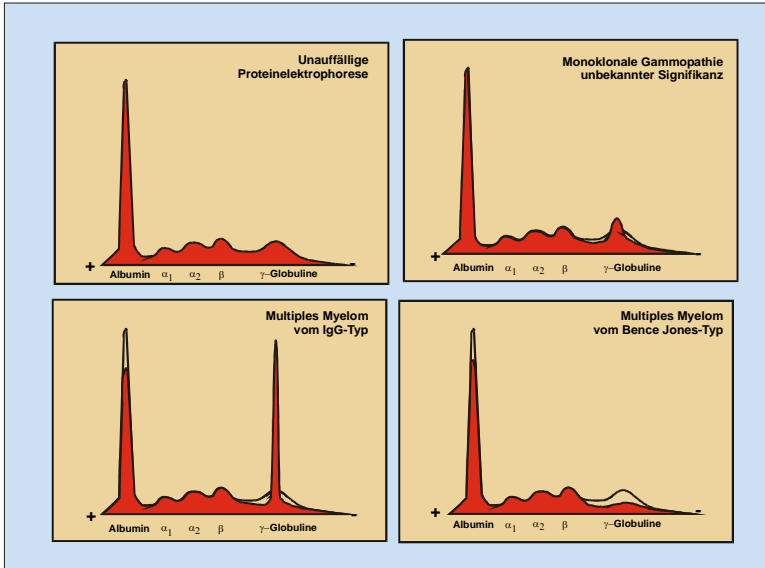


۵۹-شکل

په ۵۹-شکل کې د سروم پروتېين الکتروفورېز ګراف د یوه روغ نارمل سړي لپاره ښوول شوی دی.

په افقي محور کې د ایمونوګلوبولینو ټولګي په خپل وار سره لکه البومین ، الفا ګلوبولین ، بېتا ګلوبولین او ګاما ګلوبولین او په عمودي محور کې دهغوی نسبي غلظت راښيي. په نوموړې کړنلاره کې د هرې یوې برخې پروتېینو کچه په نسبي توګه د بېلګې په توګه لکه په سروم کې د ټولو پروتېینو مجموعي غلظت سلیز مقدار په پرتله ټاکل کېږي او یاد اچې په مطلقه توګه لکه په یوه لیتر سېروم کې د پروتېینو کچه په واحد ګرام ښوول کېږي.

په ۲۰-شکل کې د سروم پروتېين الکتروفورېز کړنلارې ګراف د مولتیپل میولوما ناروغۍ د پیژندنې په موخه اخیستل شوی دی. دنوموړي ګراف څخه څرګندېږي چې د ګاما ټایپ (IgG-*typ*) په ناروغانو کې د ګاما ګلوبولین سلیزه برخه داویا (70%) څخه هم اوږي.



۲۰-شکل

۲۰-شکل: د الکتروفورېز په لابراتواري پلټنه کې د کین اړخ نه ښي خواته د کاغذ پرمخ دراغونډ شوو ایمونوگلوبولینو ټولګي په خپل وارسره لکه البومین، الفا گلوبولین، بېتا گلوبولین او ګاما گلوبولینو (Paraprotein) اندازه ښوول شوې ده.

- پاس کین اړخ ګراف: د سروم پروتېین الکتروفورېز ګراف د یوه روغ نارمل سړي لپاره ښوول شوی دی چې د مولتیپل میولوما ناروغۍ کومې نښې پکې نه پېژندل کېږي.
- پاس ښی اړخ ګراف: د سروم الکتروفورېز یو غیر نارمل ګراف ښوول شوی چې د مونوکلونل ګاموپاټي ناروغۍ MGUS نښې د یوې نسبتاً لوړې ایمونوگلوبولین ګاما ګراډینټ (M-Gradient) څوکې په بڼه پېژندل کېږي. د پام وړ خوداده چې دلته د البومین پروتېینوپه ونډه کې کوم کمښت نه لیدل کېږي.

- **لاندي کين اړخ گراف**: دسروم الکتروفوریز یو غیر نارمل گراف بنوول شوې دی چې دمولتیپل میولوما ایمونوگلوبولین گاما تایپ ناروغۍ (IgG-ty) خورالوره خوکه د میو گرا دینت (M-Gradient) په بڼه ښکاره پیژندل کیږي. ددې گراف څخه مالومیږي چې د مونوکلونل گاموپاتي ناروغۍ په پرتله دالبومین پروتینوپه ونډه کې دپام وړ کمښت شته دی.
- **لاندي ښی اړخ گراف**: دسروم الکتروفوریز یو غیر نارمل گراف شوی دی چې دمولتیپل میولوما ایمونوگلوبولین بینس جون تایپ ناروغۍ (Bence-Jones-Typ) یوه وتلې ښه څرگندوي. په دې مانا چې یوخوا دنوموړو ناروغانوپه سپرم کې د گاماگلوبولین میوگرا دینت (M-Gradient) لوره خوکه نه لیدل کیږي اوبلخوا پخپله دگاماگلوبولینو اودالبومینو کچه دنارمل قیمت څخه هم راتیټه شوې ده.

د نارمل سري په سپروم (Serum) کې د پروتینو ستاندارد اندازه		دمیولوما ناروغ په سپروم (Serum) کې د پروتینو اندازه	
Albumin	61%	Albumin	19,2%
الفای یوگلوبولین α_1	6%	الفای یوگلوبولین α_1	1,4%
الفادوه گلوبولین α_2	8%	الفادوه گلوبولین α_2	5,6%
بیتا گلوبولین β	10,3%	بیتا گلوبولین β	2,8%
گاماگلوبولین γ	14,7%	گاماگلوبولین γ	71%

۱۸-جدول

۱۸-جدول : دمیولوماناروغ اودیوه نارمل روغ سري په سروم کې دپروتینو سلیزه برخه بنوول شوې ده.

څرنگه چې دپلازما حجرې دایمونوگلوبولین سپکې ځنځیری برخې په لوره کچه اوتول یوشان پاراپروتین تولید کوي نو له دې کبله دالکتروفوریز په

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

گراف کې د مونوکلونل پروتین M protein سلیزه برخه دنورو پروتېنوپه پرتله ترټولو لوړه هسکه څوکه نسيي . د پاراپروتېن یوه بله ډله په متیازو (urine) کې پېژندل کېږي او د بېنس جون پروتېن (Bence Jones protein) په نامه سره یادېږي . دنوموړي نیمگړي پروتېن سپکې ځنځیرې برخې دکاپا (κ -light chains) اولاندا (λ -light chains) ایمونوگلوبولین تشکیلوي .

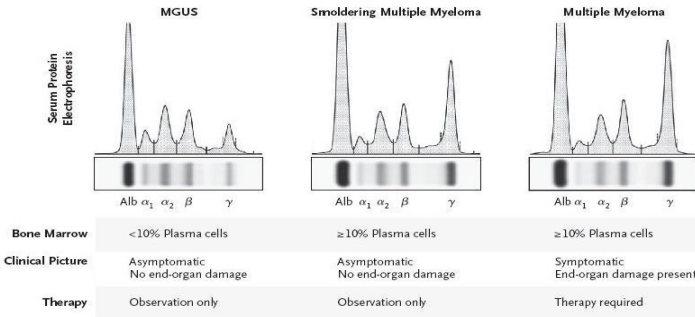
د پام وړ خوداده چې د مولتیپل میولوما ناروغۍ په پېژندنه کې د پاراپروتینو غلظت په سپروم کې ډېر اندازه کېږي دا ځکه چې یو خوا دهغوی غیر نارمل ډولونه یوشان دي اوبلخوا د الکتروفوریز په کړنلاره کې دهغوی د تگ سرعت یو برابر قیمت لري .

	MGUS	SMM	MM
Bone Marrow دهلوکي مغز	د پلازما حجرې په سل کې د لس نه لږ دي	د پلازما حجرې په سل کې د لس نه ډېر دي	د پلازما حجرې په سل کې د لس نه ډېر دي
Clinical picture کلینیکي بڼه	کلینیکي نښې او په غړو کې نیمگړتیا نه شته	کلینیکي نښې او په غړو کې نیمگړتیا نه شته	کلینیکي نښې او په غړو کې نیمگړتیا شته
Therapy درملنه	دناروغ څارنه	دناروغ څارنه	دناروغ درملنه اړین ده

۱۹-جدول

۱۹-جدول : د میولوما درې ډوله ناروغیولکه ; MM; SMM او MGUS ترمنځ کلینیکي توپیر، د درملنې چلنلارې اودهغوی نښې پرتله شوې دي . د بیلگې په توگه د MGUS په ناروغۍ کې دناروغ یوازې څارنه په کارده اودرملنې ته اړتیا نه لیدل کېږي .

MGUS, SMM and MM



Kyle RA. NEJM 356:2582-90, 2007

۲۱-شکل

۲۱-شکل : دسروم الکتروفوريس په کرنلاره کې دمونوکلونل گاموپاتي ناروغیولکه ډېره سوکه پرسیدونکې ناروغی Smoldering Multiple myeloma (SMM) ; اودمولتیپل میولوما Multiple myeloma (MM) ناروغی اود MGUS ناروغی بنسول شوی ده.

که څه هم دتیوري له مخې مولتیپل میولوماناروغی کولای شي چې دایمونوگلوبولین ټول ډولونه تولیدکړي خو په عمومي توگه دگاما ایمونوگلوبولین پاراپروتین $Ig\gamma$ تولیددنورویه پرتله ډېروي. دا په دې مانا چې د مولتیپل میولوماناروغی پاتې نوروتولگیو ایمونوگلوبولین لکه الفاگلوبولین $Ig\alpha$ ، میوگلوبولین $Ig\mu$ ، دلتاگلوبولین $Ig\delta$ ، او ایپسیلون گلوبولین $Ig\epsilon$ ډېرلږ او یا کله کله تولیدوي. برسیره پردې دانتي باډي دمركزي برخې پینځه ډوله درانده ځنځیرونه لکه گاما γ ، الفا α ، دلتا δ ، ایپسیلون ϵ ، میو μ او یا دانتي باډي سپک ځنځیرونه لکه کاپا κ اولمبدا λ د متیازوله لارې د بدن څخه افزاکیرې اوبیادالکتروفوریزیه مرسته پېژندل کېدلی شي. بلخواپه وینه کې د کلسیم کچه بیخي پورته ځي داځکه چې داوستیوکلاست حجرې د هډوکو څخه اړین مینرالونه راوباسي او په پایله کې هډوکې ماتیرې او کلسیم ازادکیري. په سروم کې

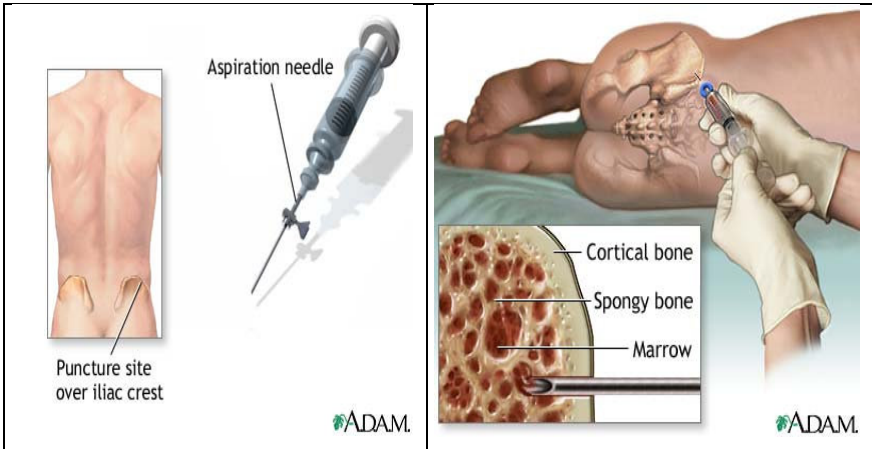
د کریاتینین Creatinin کچه هم پورته ځی داځکه چې په پوښتورگو کې پاراپروتین راغونډیږي اوله دې کبله پوښتورگی خپله دنده په سمه توګه نه شي ترسره کولای.

۱۳-۷: د هډوکو دمغزیو پسی کرنلاره:

(Bone Marrow Biopsy)

د هډوکو دمغزیو پسی کرنلاره د مولتیپل میولوماناروغی په پیژندنه کې اړین رول لری. په نوموړې کرنلاره کې د هډوکو مغزهغه سلیزه برخه ټاکل کیږي چې د پلازما سرطاني حجرو په واسطه نیول شوي وي. په دغه کرنلاره کې دمغزیوه نمونه دیوې بیوپسی ستنې په مرسته د هډوکو د منځ برخې نه را اخیستل کیږي. د هډوکو مغزهغه اسفنجي پاسته مواد دي چې د بدن ډېرو اوږدو استواني شکل هډوکو په منځ کې پیدا کیږي. د هډوکو دمغزیو پسی کرنلاره داسې پیل کیږي چې په لومړي پړاو کې دوران هډوکو کې خټ برخې ته دیهوشي دارو ورکول کیږي. ورپسې یوه بیوپسی ستن دوران هډوکو ته دننه ورننه ایستل کیږي او دنوموړې ستنې په مرسته دمغزیوه کوچنی برخه اودیوې استوانې بڼې په توګه جامد هډوکو را ایستل کیږي. د هډوکو دنموني اوږدوالی لږڅه یواښخ او قطري دیوه اینچ یوپه شاړ سمه برخه غټوالی لري. دمخصوص الوپه مرسته د هډوکو را ایستل شوي نموني (Aspiration) څخه اوبه اوماغزه زبینل کیږي او دیچکاری په شیشه بې لاندې برخه کې راټولېږي. دیوه مایکروسکوپ په مرسته سره یوډاکتر کولای شي چې د هډوکو دمغز نسجونه تر کتنې لاندې ونیسي اودمولتیپل میولوماناروغی په هکله پریکړه وکړي. په ۲۲-شکل کې د هډوکو دمغزیو پسی کرنلاره ښوول شوې ده (17).

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی



۲۲ - شکل

۲۲ - شکل: د یوې بیوپسی ستنې (Aspiration needle) په مرسته سره دوران هډوکي (Crista iliaca) دمنځ برخې څخه دمغزیوه نمونه اخیستل کیږي (Bone marrow Punch biopsy).

چلنلاره:

لومړی: د پوستکي اړوندځای دمیکروبونواوانتان څخه پاکول ، disinfection

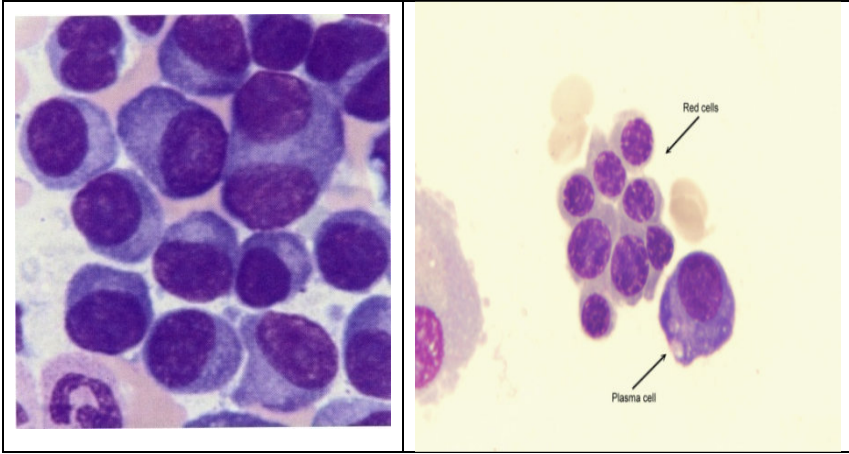
دویم: دوران هډوکي همغې برخې بې هوشه کول ، local anesthesia
درېیم: دهمغه ځای چې پیچکارې ورننوځي دمیکروبونوڅخه پاکول ، Disinfection

څلورم: د بیوپسی ستنې چخول puncture ،

پینځم: د هډوکو مغز څخه د یوې نمونې را ایستل ،

شپږم: تر فشار لاندې پلاستریه پوستکي کینبول (17) .

Aspiration: یوه فزیکي کړنلاره ده چې دیوه غړي څخه مواد لکه مایع ، جامد او غاز دیوې پیچکار په مرسته ځینېل کیږي. د تنفس سیستم ته د ساه ایستلو په ترڅ کې دمعدې مایعاتو، وینې او نورو جامدو شیانو ننوتل.



۲۳-شکل

۲۳- شکل : دهلو و کومغز د بیوپسی په نمونه (Aspiration) کې د پلازما خبیثې حجرې (Malignant plasma cell) تریوه مایکروسکوپ لاندې پېژندل کیږي. د پلازما خبیثې حجرې بیضوی شکله غټه بڼه لري چې هسته یې په څنډه کې پرته ده او پلنه سیتوپلازما لري (18).

دهلو و کومغز د بیوپسی په کړنلاره کې لاندنۍ پېژندنې ترسره کیږي:

- دهلو و کومغز څخه په رايستل شوي نمونه (Aspiration) کې د پلازما حجرو کمیت او دهغوی هیستولوژي جوړښت.
- دهلو و کومغز د بیوپسی په نمونه (Aspiration) کې د پلازما حجرو کیفیت او دهغوی سايټومورفولوژي غیر نارمل جوړښت.
- دهلو و کومغز کې دوینې د حجرو جوړیدلو او تکامل (Hematopoiesis) په پروسه کې بدلون او همدارنگه دهغه په ټولو نسجونو کې د غیر نارمل حجرو پېژندنه.

- دهډوکو دمغز هیستولوژي پلټنې پر بنسټ د دې سپینوی وشي چې دامیلوئید ناروغۍ (Amyloidosis) اودهغې سپک ځنځیري پروتېین خوبه موجوده نه وي.
- دهډوکوپه جوړښت او وده کې د بدلون نښې پېژندل.

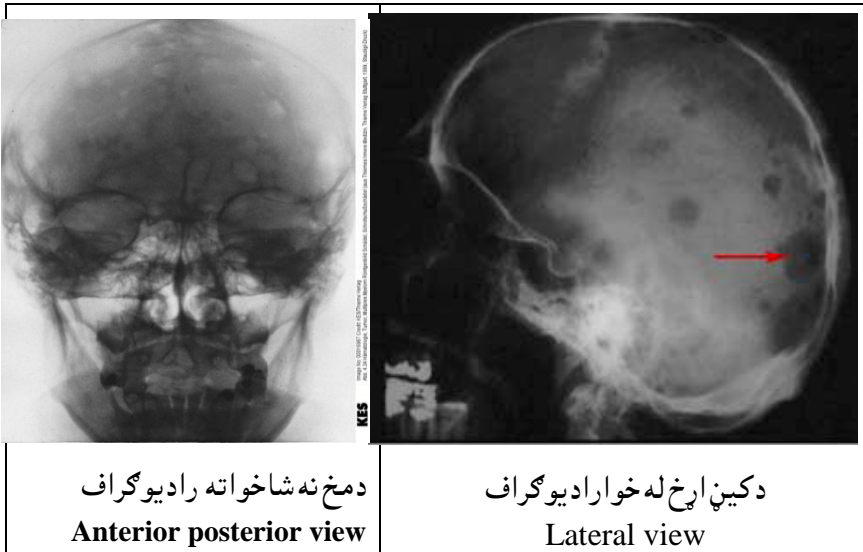
۱۳-۸: رادیولوژیکي کړنلاره (Radiological diagnostic method):

د مولټیپل میولوما ناروغۍ د ځانگړو طبي آلو لکه کمپیوتر توموگراف Computer tomography، دهستوي طب گاما کمره (Gamma camera)، مقناطیسي ریزونانس توموگرافي (Magnetic Resonance tomography)، پوزیترون امیزیون توموگراف (Positron Emmission Tomography) او د اکسریز د عکس اخېستنې (Radiography) او یا په وینه کې د ځینو هارمونو، پروتینو او عنصر د نارمل لیمیت څخه د بدلون په مرسته سره پېژندل کېدای شي. نوموړې تخنیکي کړنلارې په لاندې ډول تشریح کېږي.

دهډوکو اکسریز (X-rays):

درادیوگرافي کړنلاره د مولټیپل میولوما ناروغۍ د پېژندنې په موخه ترتیولو یوه وتلې طبي کړنلاره ده داځکه چې په دغه طریقه کې دهډوکو د ویلې کېدلو Osteolysis پروسه په ډېره ښه توگه پېژندل کېږي. د بېلگې په ډول دکوچې اکسریز، د شمزۍ هډوکي (Spinal coulumn) دوران هډوکو (femur) دلینگیو هډوکو اکسریز، د پښتو هډوکو اکسریز، د سینې هډوکو اکسریز، د دواړو متیوهډوکو اکسریز واخیستل شي. دیادولو وړ ده چې دا اکسریز رادیوگراف باید د دوو سطحو له خوا واخیستل شي. د بېلگې په توگه د صفر درجې زاویې اودنوي درجې او یا دوه سوه او یا درجې زاویې نه واخیستل شي. د مولټیپل میولوما ناروغۍ دهډوکو د ویلې کېدلو

Osteolysis له کبله د لینگیو Crus او کوپړې (Skull) په یوه رادیوگراف کې د تورو سوریو په بڼه پېژندل کېدای شي.



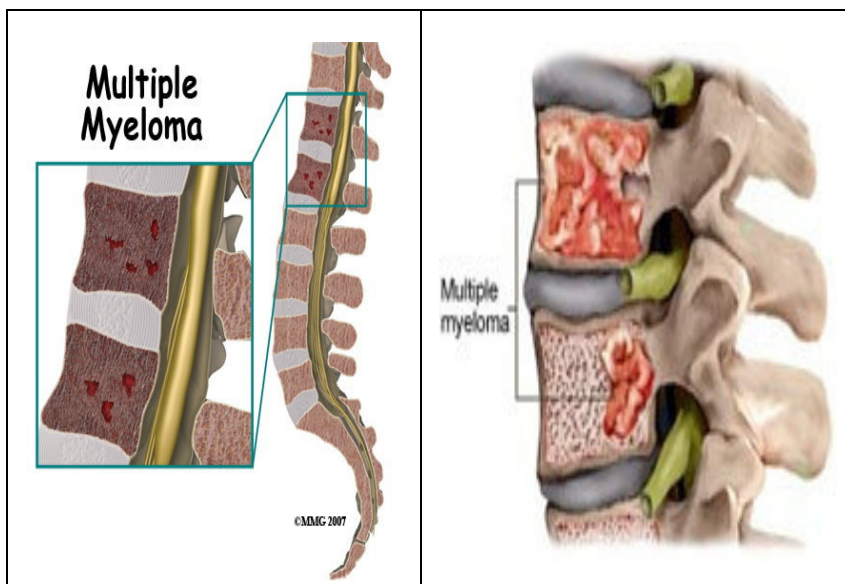
۲۴-شکل

۲۴-شکل : دمولتپیل میولوما یو ناروغ د کوپړې رادیوگراف د صفردرجه زاویې له خوا یانې مخامخ او بیاد ناروغ د کین اړخ له خوا یانې نوي درجه زاویې له خوا اخیستل شوی دی . په رادیوگراف کې لیدل کېږي چې د هډوکو په ځینو برخو کې د کتلې کمښت پیدا شوی دی . همدالامل دی چې په هډوکو کې دغه ټپي شوې او ویلې شوی (lytic lesion) برخې د تورو سوریو په بڼه (punched-out lesions) ښکاري . د دغو سوریو څخه یو غټ سوری دیوه غشي (ویکتور) په څوکه ښوول شوی دی (15).

د بېلگې په توګه په ۲۴- او ۲۲- شکل کې دمولتپیل میولوما یوه ناروغ د کوپړې اولینگیو اکسریز عکسونه ښوول شوي دي . د هډوکو دویلې کېدلو Osteolysis او دکلسیم دنشتوالي له کبله یې په کوپړې کې ګڼ شمېر تورو

سوري لیدل کیږي . دکوپړی ټپ شوې اوزیانمنه شوې پتولوژي بڼه د "punched-out lesions" په نامه سره یادېږي.

دمولتیپل میولوما ناروغۍ کېدای شي چې بدن په هر یوه هډوکي اودیوه همغه هډوکي په هره یوه برخه کې پیداشي . په ۲۵-شکل کې دیوه ناروغ د شمزی مهرې Vertebra په هډوکو کې دمولتیپل میولوما ناروغۍ دزیان کچه اوناوړه اغیزې لیدل کیږي (14).



۲۵-شکل

۲۵-شکل: دیوه ناروغ د شمزی مهرې Vertebra په هډوکو کې دمولتیپل میولوما ناروغۍ د هډوکو د ویلې کېدنې Osteolysis او دزیان کچه لیدل کیږي (14).

د سلو خڅه په پینځه لس ناروغانو کې د شمزی په اعصابو باندې فشار راځي . په پایله کې دهغوی دملا په هډوکو ، لینگیو او ورنو کې درد پیدا کیږي .

دهلو وکوځایز برخې د درد کمښت palliativ او د هلو وکوډ ټینګ ساتلو په موخه (24-30 Gray) د څلرویشته څخه تر دیر شوگرې پورې وړانګې ورکول کېږي.



۲۲-شکل

۲۲-شکل : د یوه ناروغ په پښه کې د مولتیپل میولوما ناروغۍ د هلو وکوډ ویلې کېدنې lesions هراړخیز ډولونه ښوول شوي دي. په کینې اړخ رادیوګراف کې دلنګیو هلو وکوډ په منځ یوه برخه کې او همدارنګه دورانې د ټیټکۍ په برخه کې د هلو وکوډ دوه ویلې شوي ځایونه لیدل کېږي چې دغشوپه څوکه ښوول شوي دي. د رادیوګراف په ښي اړخ عکس کې دورانې سره نږدې برخه کې د هلو وکوډ ویلې کېدلو یولوی ټپ لیدل کېږي (15).

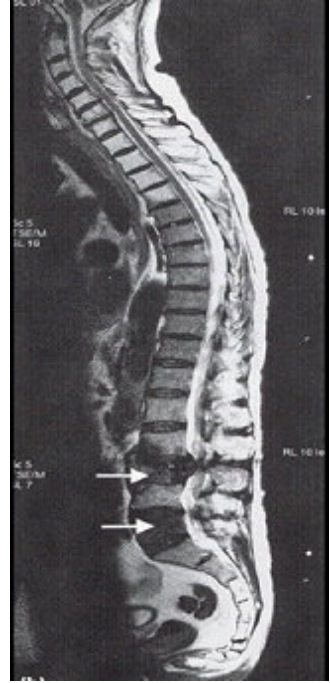
په نوموړي شکل کې د پښو، لنګیو او ورانې اکسریز په ډېرو برخو کې د هلو وکوډ ویلې کېدنې کړنلاره جوته پېژندل کېږي. د مولتیپل میولوما ناروغی کلینیکي نښې د اکسریز په عکس د هلو وکوډ کثافت کمښت سره تړاو لري.

یواځینی پلازموسیتوم (Solitary extramedullary Plasmocytom):

یواځینی یانې گونبې پلازموسیتوم په شکل کې دمولتیپل میولوما یو ناروغ د شمزی په رادیوگراف (Spinal radiograph) کې لیدل کیږي.

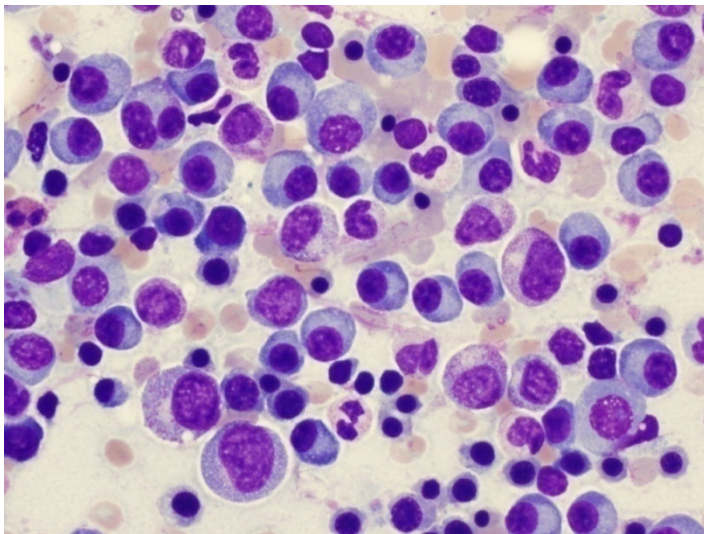


د حوصله (Pelvis) په رادیوگراف کې دهپوکو گن شمیرویلې شوی تخریب او ضایعه lytic lesions لیدل کیږي چې دمیلوما ناروغۍ سره تړاوتري (58)



۲۷- شکل: Aus Grundkurs Hämatologie Hofbrand et.al. اخذ ځای
۲۷- شکل: دمولتیپل میولوما یو ناروغ د شمزی (Spinal) په رادیوگراف (Radiograph) کې لیدل کیږي چې یوخوا یې دهپوکوکتلی کمښت موندلی (Osteopenia) اوبلخوا یې په هپوکوکې درزونه (کسر Fracture) پیدا شوی دي. پایله یې داده چې نوموړې اغیزې په اعصابو باندې فشار راولي او د شمزی د درد لامل ګرځي (16).

د رادیوتیراپې درملنې په مرسته د ناروغ هډوکو د مغزخخه بهر پلازموسیتوم ته اکسریزوپرانگې ورکول کیږي چې دانرژي ټول ډوزیې (40-50 Gray) د خلو یبنتو خخه تر پینځوس گری پورې رسیږي. په دغه کړنلاره کې اړینه ده چې په ناروغۍ اخته لمفاتیک غدې او په ناروغۍ اخته ټول هډوکي دکلینيکي تارجیت حجم (clinical target volume) په توگه وکنبل شي اود اکسریزوپرانگو تر تشعشع لاندې راشي. د تومور سرحدی برخه کوم چې دکمپیوتر توموگرافي په ساره پرې شوې سطحه کې پېژندل کیږي د دوو سانتي متره په اندازه نوره هم پراخه شي. د تومور پېژندونکی اصلي حجم د دوو سانتي مترو خخه تردرې سانتي مترو پورې پراخول ځکه اړین دی چې هلته هم د میولو ماگن شمېر ناروغه حجرې کېدای شي چې شتون ولری خو په کمپیوتر توموگرافي عکس کې نه پېژندل کیږي. د تومور اصلي حجم ته دوه سانتي متره زیات حجم ټاکل یوه احتیاطي کړنلاره ده ترخو په پوره باور سره وکولای شو چې دوپرانگو په مرسته هغه ډله سرطاني حجرې هم دمنځه یووړل شي کوم چې په تخنیکي کړنلارو د پېژندلو وړ نه وي.



۲۸-شکل

۲۸-شکل: ددهوکویوپوسی (Bone biopsy) کړنلارې یوه نمونه ښوول شوې ده چې د مغز نارمل حجرې لږڅه نوي په سلوکې 90% د پلازما سرطاني حجرو په واسطه عوض شوې دي. دمولتیپل میولوما ناروغۍ د پیژندنې په موخه د اېس ده چې د مغز نسجونولس په سلوکې 10% برخه د پلازما سرطاني حجرو څخه جوړه وي (18).

۹-۱۳: کمپیوتر توموگرافي (Computer tomography (CT)

کمپیوتر توموگرافي د ناروغیو پیژندنې په موخه د عکس اخیستلو یوه وتلې طبي دستگاه ده. په نوموړې اله کې د اکسریز څخه کار اخیستل کېږي او د بدن دننه ناروغې برخې څخه درې بعده عکسونه اخیستلای شي. په لومړي پړاو کې د اکسریز سرچینې په مرسته د بدن په ساره پرې شوو (cross section) گڼ شمېر نړیو سطحو عکسونه اخیستل کېږي او په دویم پړاو کې دیوه کمپیوتر په مرسته دغه دوه بعده عکسونه په درې بعده عکسونو اړول کېږي. د بدن په ساره پرې شوو سطحو شمېر تر سلگونو پورې هم رسیږي او پنډوالی یې دخپلې خونې سره سم دیوسانتې متر څخه تریوه ملي متره پورې ټاکل کېدای شي.

اکسریز (X-Rays):

اکسریز یو ډول الکترومقناطیسي لور انرژي وړانگې دي چې د ناروغیو په پیژندنه او درملنه کې ورڅخه گټه پورته کېږي. دنوموړو وړانگو د طیف هغه برخه چې د ناروغیو په پیژندنه کې ورڅخه گټه پورته کېږي، انرژي یې د پینځوس زره الکترون ولته څخه تریو سلو پینځه ویشت زره الکترون ولته پورې رسیږي (50 keV-125 keV). د اکسریز نوموړې انرژي دومره زوروره ده چې دوړانگو یوه برخه د بدن د غړو او هډوکو څخه هم تیرېږي. کله چې د اکسریز یو سرچینې څخه وړانگې راوځي او دیوه ناروغ په بدن ولگېږي نو یوه برخه یې په نسجونو کې جذب

کیږي او پاتې برخه یې د بدن څخه مخامخ وځي. په لاره کې د اکسریز تیره شوې برخه په یوه ځانگړي فلم او یا د ډیډکتور (Detector) باندې لگيږي او هلته خپلې فزیکې اغیزی پرېږدي. د بېلگې په توگه د اکسریز وړانگې په هډوکو کې د پستونسجونو په پرتله په لوړه کچه جذب کیږي. داپه دې مانا چې هغه نسجونه او غړي چې دهغوی کثافت ρ دیو څخه لوړوي ($\rho > 1$) لکه هډوکې هلته په لوړه کچه او هغه غړي او نسجونه چې دهغوی کثافت دیو څخه کوچنی وي لکه سږي او هوا په ټیټه کچه وړانگې جذبوي. داپه دې مانا چې د اکسریز په فلم او یا د ډیډکتور کې د جذب شوې انرژي د توپیر او دهغوی د کثافت سره سم د نسجونو بڼه هم په توپیر سره ښودل کیږي. څرنګه چې د بدن په هر ه برخه کې د اکسریز په توپیر سره جذب کیږي نو له دې کبله دناروغو په پیژندنه کې ورڅخه گټه پورته کیږي.

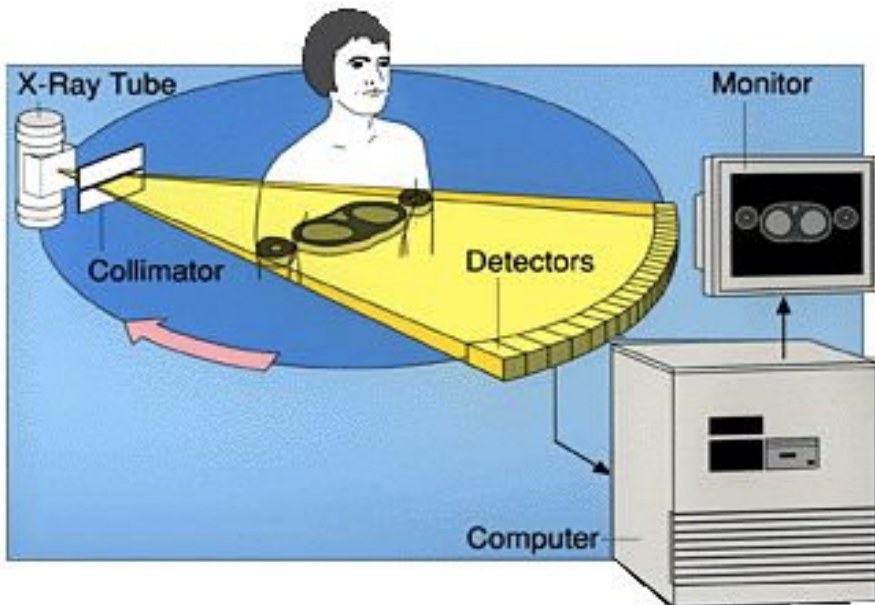
کمپیوتر توموگرافي (CT) د مولټیپل میولوما ناروغۍ په پیژندنه کې دراديوگرافي په پرتله یوه ډېره حساسه او دقیقه کړنلاره ده. په نوموړې کړنلاره کې دهډوکو د جوړښت بدلون اوزیان په ډیره ښه توگه پیژندل کیږي.

کمپیوتر توموگرافي (CT) په بدن کې دناروغیو د پیژندلو په موخه د عکس اخیستلو یوه خورا اړینه، ترټولو دقیقه او د باور وړ کړنلاره ده، چې د یوه ځانگړي کمپیوتر په مرسته سره کار کوي. په نوموړې کړنلاره کې د بدن دننه غړو درې بعد (Three dimensional) اکسریز عکسونه ترلاسه کیږي. ددې موخې لپاره د اکسریز سرچینه په یوه ځانگړي اکیسیال محور (Axial achse) دناروغ په ساره سطحه راڅرخي او دوه بعده اکسریز عکسونه اخلي. دیوه کمپیوتر په مرسته سره دغه دوه بعده عکسونه په درې بعده اړول کیږي.

په ۲۹- شکل کې د نوموړې طبي آلې تخنیکي جوړښت ښوول شوی دی:

دپام وړ: دناروغیو په پیژندنه او درملنه کې د الټراسونډ ultrasound طبي کړنلاره هم کارول کیږي. په نوموړې کړنلاره کې د صوت اهتزازونه په

غوږونه اوریدل کیږي اودشل کیلوهرخ (20kHz) څخه تر لس گیگاهرخ (10GHz) پورې رسیږي.



۲۹- شکل

۲۹- شکل : کمپیتوتر توموگرافي (Computer Tomography = CT) دناروغیو پېژندلوپه موخه یوه نامتو طبي آله ده چې دیولې دېډېکتورونو (detectors)، اکسریزسرچینې (X-Ray Tube)، یوکمپیوتر او یو مونیټور (Monitor) څخه جوړه ده. تومو (tomos = slice) یو ه یونانی کلمه ده چې دیوه شي په ساره پرې شوې ټوټې ته وايي اوگراف یونانی (graphy = to write) د لیکلو مانا لري. [www .Imaginis .com](http://www.Imaginis.com) (75)

د اکسریز تیوب (X-ray tube) : په نوموړې برخه کې داکسریز تولید کیږي. دنوموړو وړانگو څخه دناروغیو په پېژندلو اوهم د درمل په موخه کار اخیستل کیږي.

گني شمېر دیدېکتورونه (electronic detectors) : الکترونیکی دیدیکتورونه چې په یوه دایروي شکله خرخیدونکي فلزي چوکات

باندې کلک تړل شوي دي او هغه وړانګې چې د ناروغ د بدن څخه تېرېږي، اندازه کوي. په داسې حال کې چې پخوا به د ناروغیو د پېژندلو په موخه ډاکسریز فلم څخه کار اخیستل کېده، نن ورځ د فلم پر ځای نیم هادي دیدکتورونه کارول کېږي،



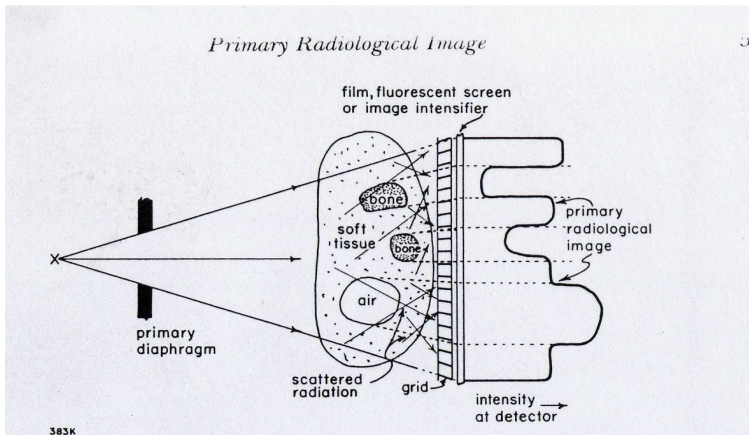
د کمپیوتر سیستم چې د دې ډیجیټل کتورونو (Analog) برېښنايي سیګنالونه په ډیجیټل (Digital imaging) سیګنالونو اړوي اوله دې کبله د بدن اناټومي په هره یوه سطحه او درې بعده عکسونو Three dimensional medical reconstruction اړولای شي. د بېلګې په ډول لکه د ساره سطحه Transversal plane د سر نه پښو خواته په اوږدو سطحه Longitudinal plane او د خټه نه مخ خواته په اوږدو سطحه Sagittal plane اونیور.

ډاکسریز تیوب څخه سم سیخ دنوموړو وړانګو یو نری او فوکس شوی بنډل راوځي او دناروغ په بدن باندې لګیږي. څرنګه چې ډاکسریز وړانګې د بدن په هډوکو، وازده (Lipid) او غوښه کې په توپیر سره جذب کېږي، نو له دې کبله د هغوی نسجونو اکسریز عکس هم دیوه او بل څخه توپیر لري او پېژندل یې آسانه تمامېږي. دا ځکه چې په بدن کې ډاکسریز غبرګون د عنصرونو د اټومي نمبر (Atomic number) او کثافت سره تړاو لري او هغه فیزیکی کړنلاره ټاکي، چې په څومره کچه وړانګې په بدن کې جذب او څومره تېرې شي.

هغه اکسریز چې د ناروغ بدن څخه تېرې شي نوبیا په مخامخ ګڼ شمېر دیدکتورونو لګیږي او هلته د ځانګړو الکترونیکی سرکتونو په مرسته سره اندازه کېږي. نوموړي دیدیکتورونه په یوه ډایروي شکل څرخیدونکي فلزي چوکاټ باندې کلک تړل شوي دي، چې د اکسریز تیوب سره په یوه محور او یوځای حرکت (خوځیدنه) کوي. څرنګه چې ټول دیدیکتورونه او ډاکسریز تیوب په یو مرکزي (منځیز) شریک محور سره یوځای، په درې سوه شپيته درجې زاویه (360°C) حرکت (خوځیدنه) کوي، نو د بدن د یوې برخې په ساره

پرې شوې پور یا طبقې (Cross section)، چې پنډوالی یې پخپله خوښه ټاکل کېدای شي او لږ څه یو ملي متر ته هم رسیږي دارتسام (Projection) ډېر اناتومي شکلونه لاس ته راځي. دا په دې مانا چې د بدن د یوه ملي متر پنډپور اکسریز عکسونه د درې سوه شپيته اړخونو څخه اخیستل کېږي. په پایله کې دکمپیوتر په مرسته سره د دیدیکتورونو سیګنالونه داسې اړول کېږي چې په یوه پرده (Screen) باندې د بدن دغرونه تېرې شوې وړانګې په توپیر سره لیدل کېږي.

د بېلګې په ډول هغه غړي چې کثافت یې د یوه نه لوړوي ($1\text{g/cm}^3 >$) لکه هډوکی سپین رنگ او که دیوه نه کوچنی وي ($1\text{g/cm}^3 <$) لکه هوا او سږي تور رنگ ځانته غوره کوي.



۷۰-شکل

۷۰-شکل: کله چې د اکسریز وړانګې د عکس اخیستنې په موخه د بدن څخه تېرېږي، نو په هډوکو (Bone) کې نسبت د واژدې (Lepid)، سږي، پاسته نسجونو (Soft tissue) او هوا (Air) په پرتله ډېر جذب کېږي. دا ځکه چې د هډوکو کثافت د نورو نسجونو په پرتله څه ناڅه دوه ځله لوړ دی. په ښي اړخ کې د اکسریز شدت کمښت ښوول شوی دی، چې د یوه دېډیکتور په مرسته سره اندازه کېږي (15).

۱۰-۱۳: دهستوي مقناطیس ریزونانس توموگرافي کړنلاره:

: Nuclear Magnetic resonance imaging (MRI)

درادیولوژی څانګې د عکس اخیستلو یو ډول کړنلاره ده چې د بدن نسجونو لکه وازده، هډوکي، او بواو پستونو نسجونو جوړښت ترمنځ په جوت توپیر سره عکس اخیستلای شي. نوموړې کړنلاره د میولوما ناروغۍ څانګړې کلینیکي نښې د کمپیوټر توګرافي په پرتله په لوړ کیفیت سره پېژندلای شي. د بېلګې په توګه:

دهډو کونډه بهر د میولوما نسجونو ناروغۍ پېژندنه، دهډو کوویلی کېدنه، دهډو کوچاودنه دهډو کوناروغۍ چې په اکسریز کې نه مالومېږي، د تومور کتلې ټاکل، دملا تیر مغزیه تناب باندې د فشار څرګنوالی spinal cord compression د اتول دمقناطیسي ریزونانس MRI طبي الې په مرسته مالومیدلای شي.

د هسټوي مقناطیس توموگرافي MRI په کړنلاره کې د اکسریز په ځای د رادیو څپې (Radio waves) او یوې پیاوړې ستاتیک مقناطیسي ساحې څخه کار اخیستل کېږي. د دواړو مقناطیسي ساحو په مرسته سره د بدن غړو لکه دمغزاناټومي جوړښت دیوه عکس په بڼه ښکاره کېږي. دهسټوي مقناطیسي ریزونانس کړنلارې ښه والی د نورو فزیکي کړنلارو لکه کمپیوټر توموگرافي په پرتله دادی چې د مولټیپل میولوما ناروغۍ په پیل کې د پستو پاتالوژیکي نسجونو او روغونو نسجونو ترمنځ په ډېره جوته توګه توپیر او ځاییز تحلیل ترسره کېدای شي.

مقناطیسي ریزونانس توموگرافي یا (MRI) د پستو نسجونو (Soft tissues) ناروغیو خوپه تېره بیا د عصبي سیستم ناروغیو په پېژندنه (Diagnostic) کې تر ټولو یوه وتلې طبي کړنلاره ده.

په لومړي ګام کې ناروغ د نوموړې آلې یوه دایروي شکله سوري منځته ورننه

ایستل کیږي چې هلته دوخت په تراویوه زوروره اوثاکنه (static) مقناطیسي ساحه تولید شوي وي. د یوه فریکونس جنراتور سرچینې څخه د رادیو څپې خپرېږي او دناروغ بدن په رڼا کیږي. په دویم گام کې د بدن اټومونودهستې سپین (Nuclear spin) په بهرنۍ مقناطیسي ساحه کې داسې سمت اخلي چې ځینې یې دمقناطیسي ساحې سره موازي اوځینې یې ضد موازي سمت غوره کوي. په دې ترڅ کې نوموړي موازي سپین په خپل محورهم راخړي. دهستې څرخیدونکی سپین لکه یوبریننايز چارج په شان خواص لري او د مقناطیسي ډیپول مونیت (magnetic dipole moment) ورڅخه منځ ته راځي. دنسجونودهستې سپین څرخیدونکی فریکونسي د بهرنۍ مقناطیسي ساحې شدت سره سم سیخ متناسب دی. په درېیم گام کې یولږشمېر دتیتې انرژي موازي سپین شتون لري چې درادیوفریکونس زیگنال په واسطه راپارول کیږي اوځانته انرژي جذب کوي. په پایله کې دهستې سپین داسې تیله کیږي چې د څرخیدونکې ثابت فریکونسي څخه راوځي اویوبل ډول څرخیدونکې حرکت ترسره کوي (precession). همدغه طاق لږشمېر او دتیتې انرژي موازي سپین دانرژي د جذب کولو وروسته پورتنی لوړانرژي لیول ته خپري اوخپل سمت ته په ۱۸۰ درجې تغیرورکوي. کله چې بیرته تیتې انرژي لیول ته راولویري نو جذب شوې انرژي دورانگه په ډول دلاسه ورکوي. په بله وینا همدغه جذب شوې رادیو څپې د هرډول نسجونو څخه بیرته بهرته په توپیرلرونکي انرژي خپرېږي. څرنگه چې په بدن کې په سلوکې اتیا اوبه شتون لري نو دهایدروجن هستو مقناطیسي ډیپول مومینت په څرخیدورائي، ورپسې درادیوفریکونسي په برخه کې انرژي اخلي اویایې بیرته خپروي نوله دې کبله دعکس اخیستلوپه موخه ورڅخه گټه پورته کیږي. څرنگه چې دمختلفو نسجونو انرژي شپکترم د یوه اوبل سره یوشان ندی، نو دیوه کمپیوتر په مرسته سره کولای شو، چې د یوه ځانگړې نسج اود هغه څخه په ځانگړي ډول خپرې شوو وړانگوتر منځ اړیکې، دیوه عکس په بڼه ترلاسه کړو. ۷۱- شکل کې د نوموړې آلې جوړښت


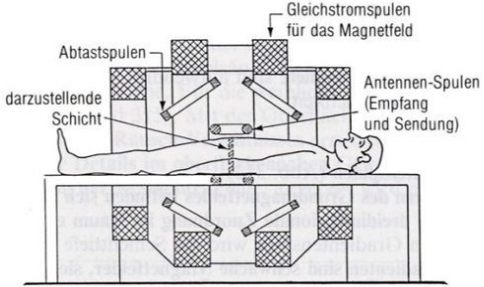
دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

نبوول شوی دی چې په تخنیکي ډول د یوه ستاتیک مقناطیس (Magnet) ، د رادیو خپې یوجنراتور، یولېرېښنايز گوتکونو (Electrical Coils) او یو پیاوړي کمپیوترخه جوړه شویده .

دپام وړ: داتوم په هسته کې پروتون اوهمدارنگه نیوترون په طبیعي توگه داسې خواص لري چې په خپل محورراخري . دغه ډول خرخیدونکي حرکت ته دهستې سپین (nuclear spin) ویل کیږي . کله چې یوه برینسنايز چارج شوې زره حرکت کوي نوپه شاوخوايې الکترومقناطیسي ساحه منع ته راځي . نوداسې ویلای شوچې داتوم هستې په چاپیریال کې هم یوه الکترومقناطیسي ساحه شتون لري . په بله ژبه پخپله هسته دیوې طبیعي مقناطیس سره ورته ده . په دې مانا چې داتوم هسته دځمکې په مقناطیسي ساحه کې اویا په یوه بله دېهرنه کارول شوې مصنوعي مقناطیسي ساحه کې خپل مقناطیسي ډیپول ته تغیرورکوي .

ددرملني ډول سره سم دمولتپیل میولو ماناروغاوندوژوندمنځنی موده	
په ناروغ باندې درملنه نه ترسره کیږي	د نیم کاله نه تر یو کاله پورې
ستاندارد کیمیاوي درملنه ترسره کیږي	درې کاله
10% < درنځ سیمپتومونه اونښې په سل کې دلس نه هم کمیږي	
لورډوز کیمیاوي درملنه اودوینې بنسټیز حجرو پیوند ترسره کیږي	څلورنه تر شپږ کاله پورې (4-6 J)
درنځ سیمپتومونه اونښې په سل کې دڅلویښتونه تر یینځوسو پورې کمیږي (40-50%)	
ستاندارد کیمیاوي درملنه دنوودرملوپه کارولو سره ترسره کیږي	دڅلورنیمو کالونو څخه پورته ده
لورډوز کیمیاوي درملنه اودوینې بنسټیز حجرو پیوند او دنوودرملوپه کارولو سره ترسره کیږي	دپینځو کالونو څخه پورته ده ؟.....

۲۰-جدول

<p>د ماگنېټیک ریزونانس آلې ظاهري بڼه ښوول شوې ده. یو ناروغ د یوه دایروي شکله مقناطیس په منځ کې د عکس اخېستنې په موخه پروت دی.</p>	<p>د ماگنېټیک ریزونانس آلې منځنۍ تخنیکي بڼه ښوول شوې ده چې د ناروغ په چاپیره کې د یو لړ برېښنايز گوتکونو په مرسته پیدا شوې مقناطیسي ساحه رانېسي.</p>
	

۷۱- شکل

۷۱- شکل : د ماگنېټیک ریزونانس آلې تخنیکي جوړښت دیو لړ برېښنايز گوتکونو څخه جوړدی چې ناروغ ته دراديوخپي استوي (Transmitter). همدارنگه دغه برېښنايز گوتکونه ، هغه الکترو مقناطیسي وړانگې چې د ناروغ د عکس اخېستنې غړي څخه بیرته خپریږي رانیسي او اندازه کوي (51). په دې مانا چې دغه برېښنايز گوتکونه دراديوخپي هم استوي او هم یې بیرته رانیسي (Receiver).

د نوموړې آلې گټور استعمال د کمپیوتر توموگرافي په پرتله دادی چې:

۱- د نوموړې تخنیکي آلې په مرسته سره د بدن اناټومي جوړښت د یوه مقناطیسي عکس په څېر په ساره او هم په اوږدو دهری خوا او هرې زاویې څخه د یو ملي متره پنډ والي (1mm thin) په کچه هم اخېستل کېدای شي .

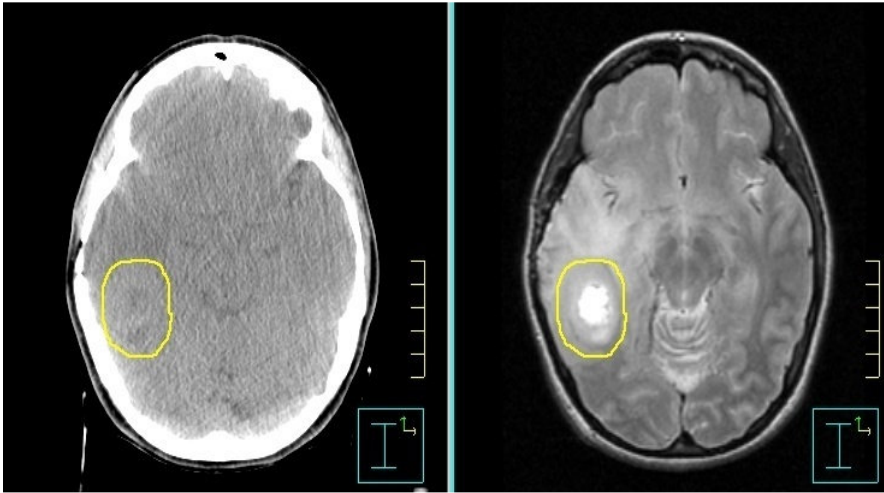
۲- څرنگه چې په نوموړې آلې کې دراديو خپو څخه کار اخېستل کېږي نو

له دې کبله بدن ته هېڅ ډول زیان نه رسوي. په داسې حال کې چې په کمپیوتر توموگرافي کې د اکسریز (100 keV) څخه کار اخیستل کیږي او د روغتیا په تړاو ډېر د انډیسنې وړ دی.

۳- د بدن ځانگړو نسجونو هر اړخیز پتولوژي، مورفولوژي او میتابولیزم بدلون په پېژندلو کې لکه د سرطان نسجونو ډېرکي ویشنه او یا د بدن په التهاب اخته برخو په پېژندلو کې تر ټولو حساسه ځانگړې کړنلاره تشکیلوي.

دریزونانس توموگرافي MRI تگلارې او د کمپیوتر توموگرافي CT تگلارې ترمنځ توپیر دادی چې د ماگنېټیک ریزونانس توموگرافي په کړنلاره سره یوازې د بدن هغو برخو عکس اخیستل د ناروغیو د سم او دقیق (Precise) پېژندنې په اړه خورا ډېر گټور گڼل کیږي چې د پستونسجونو (Soft tissues) څخه جوړې وي او یا په بل عبارت هغه نسجونه چې ډېره برخه یې د اوبو مرکب په ځان کې ولري. د بېلگې په ډول لکه د سر ماغزه، د بدن شله غوښه او د بدن نورې بې هډوکو برخې. په داسې حال کې چې د کمپیوتر توموگرافي په کړنلاره سره کولای شو چې د بدن په هډوکو او هم په پستو نسجونو کې د ناروغیو پېژندنه وکړای شو. څرنگه چې د فیزییک نوموړې دواړه کړنلارې خورا حساسې (Sensitive) او د باور وړ کړنلارې پېژندل شوې دي، نو درمل پوهان د یوې ښکمنې ناروغۍ د رښتنونې او د پوره باور ترلاسه کولو په موخه، د دواړو تگلارو څخه په گډه سره هم کار اخلي، چې د فوژیون (Fusion) په نامه سره یادېږي.

په ۷۲- شکل کې د سرطان ناروغۍ د پېژندنې په موخه د کمپیوتر توموگرافي CT او هم ماگنېټیک ریزونانس توموگرافي MRI دواړو تگلارو عکسونه اخیستل شوي او بیا وروسته د یوه او بل سره ویلې (Fusion) شوي دي.



۷۲-شکل

۷۲- شکل: شي اړخ ته د سر مغز ماگنېټيک ريزونانس توموگرافي MRI او کين اړخ ته د کمپيوتر توموگرافي CT په ساره سطحه پرې شوي (cross section) عکسونه ښوول شوي دي. په نوموړي عکس کې د سر ښی-خواته د سرطان ناروغۍ پېژندل شوي او د يوې دايرې (circle) په ښه پرليکه شو بده. که اوس دواړه عکسونه ديوه بل سره پرتله کړو، نوښکاره ده چې د مگنېټيک ريزونانس توموگرافي په کرڼلاره کې د سرطان ناروغۍ پوره پېژندل کېږي، خو د کمپيوتر توموگرافي په کرڼلاره کې بشپړ نشي پېژندل کېدای.

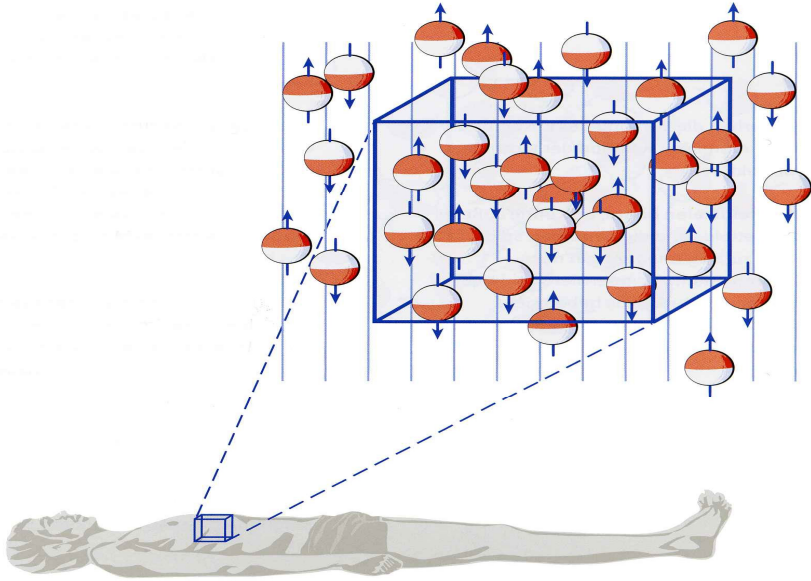
د پام وړ: په ۱۹۷۷ زکال کې د ماگنېټيک ريزونانس توموگرافي کرڼلاره د لومړي ځل لپاره په طبابت کې دناروغیو د پېژندنې په موخه وکارول شوه. دنوموړې کرڼلارې په مرسته د بدن هرې برخې څخه درې بعده او په ساره او اوږدو پرې شوې سطحې عکسونه اخیستل کېدای شي. د ماگنېټيک ريزونانس توموگرافي MRI طبي کرڼلاره د کمپيوتر توموگرافي (CT) په پرتله د بدن توپیر لرونکو پستونو سجونو ترمنځ په ډېر حساسیت، کیفیت او د لیدلو وړ ځانگړتیاو سره پېژندل کېدای شي. همدا لامل دی چې د زړه

ناروغی، اعصابوناروغی، عظلاتوناروغی، اودسرطان ناروغی په تشخیص کې ډېرگټور دی. څرنګه چې دماګنېټیک ریزونانس توموګرافي په کرنلاره کې د کمپیوتر توموګرافي (CT) په پرتله ایونایزونکې اکسیریزنه کارول کیږي بلکې د یوې زورورې مقناطیسي ساحې اودراد یوڅپو (3 Hz to 300 GHz) څخه کاراخیستل کیږي اوله دې کبله بدن ته دوړانګو هیڅ ډول زیان نه شي رسیدلای. دنوموړې کرنلارې په مرسته د غړو دکارکولو فعالیت، دگلوکوز میتابولیزم، ددهو کودویلې کیدنې، رژیډنې، ماتېدنې څرنګوالی، دنارمل او غیر نارمل نسجونو ترمنځ په توپیر سره رابښي. خوبایدو ویل شي چې که څه هم نوموړې کرنلاره ډیره حساسه ده خو دناروغیو په تراوځانګړنې specificity نه لري. په دې مانا چې د MRI عکس څخه داپریکړه نه شو کولای چې کوم ډول ناروغی ده. په بله وینا دپلټونکې ناروغی په هکله مخ تر مخه دنوروطبي لابراتواري کرنلارو په مرسته ښایي مالومات شتون ولري.

په ۷۳-شکل کې دیوه ناروغ بدن څخه یو کوچنې یوملي مترمکعب حجم Voxel ستر شوی دی. نوکله چې د بهرنۍ مقناطیسي ساحې قیمت صفر وي ($B = 0$) نو په عادي توګه په دغه یوملي مترمکعب حجم کې اتومونو هستوي مقناطیس ګڼ شمېر سپینونه spins هرې خواته خواره واره سمتونه لري. همدالامل دی چې په عادی حالت کې دهستوي سپین وکتورونه یوبل سره دفع کوي او د سپین محصله وکتور یې صفر دی. په پایله کې دغه حجم بهر خواته هیڅ مقناطیسي خواص نه ښيي.

خوکله چې ناروغ دهستې مقناطیسي ریزونانس NMR په ماشین کې ورننه باسو، نو دهستې ځینې سپین مقناطیس د بهرنې مقناطیسي ساحې سره موازي پریوځي خو ځینې نور سپین مقناطیس د بهرنې مقناطیسي ساحې B سمت سره مخالف موازی سمت غوره کوي. دحیرانتیا وړ خوداده چې نوموړې کرنلاره په یوه عادی مقناطیس کې بل ډول ده.

د بېلگې په توګه که یوه میله ډوله عادي مقناطیس په همدغه بهرنۍ مقناطیسي B ساحه کې پریوځي نو د مقناطیسي ساحې د کرنوسره یو موازي سمت غوره کوي. په دې مانا چې د ټولو مقناطیسي میلو شمالي قطب N د مثبت خواته پورته سمت لري



۷۳-شکل

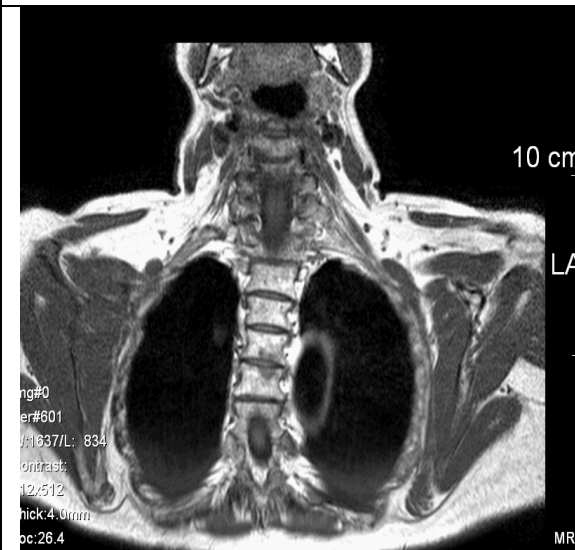
۷۳-شکل: کله چې ناروغ دهستې ریزونانس توموګرافي په دستگاه (NMRI) کې پروت وي نو دا ټومونودهستې ځینې سپین مقناطیسونه (Spin magnet) د بهرنۍ مقناطیسي ساحې سره موازي پریوځي او بیا ځینې سپین مقناطیسونه ضد موازي سمت ځانته غوره کوي. په عین وخت کې د یوې خوا دهستې سپین مقناطیس وکتورونه په خپل محور راڅرخي او د بلې خوا د بهرنۍ ستاتیک مقناطیسي ساحې B لیکویه گردش او خوادوراني حرکت precession ترسره کوي. په نوموړي شکل کې موازي پنډې لیکې دهستوي ریزونانس دستگاه بهرنۍ مقناطیسي ساحه B ده چې په عادي توګه د یونیم څخه تر درې تیسلا Tesla پورې قیمت لری او یوه متجانسه مقناطیسي ساحه جوړوي. که چېرته د بېرڅخه دراد یوڅپې د بدن اتومونوباندې ولګیږي نو دهستې سپین مقناطیسیت سمت اوبیه د پخوا په پرتله تغیر کوي. کله چې دراد یو لوږ فیکونسي زیګنال بیرته ورڅخه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

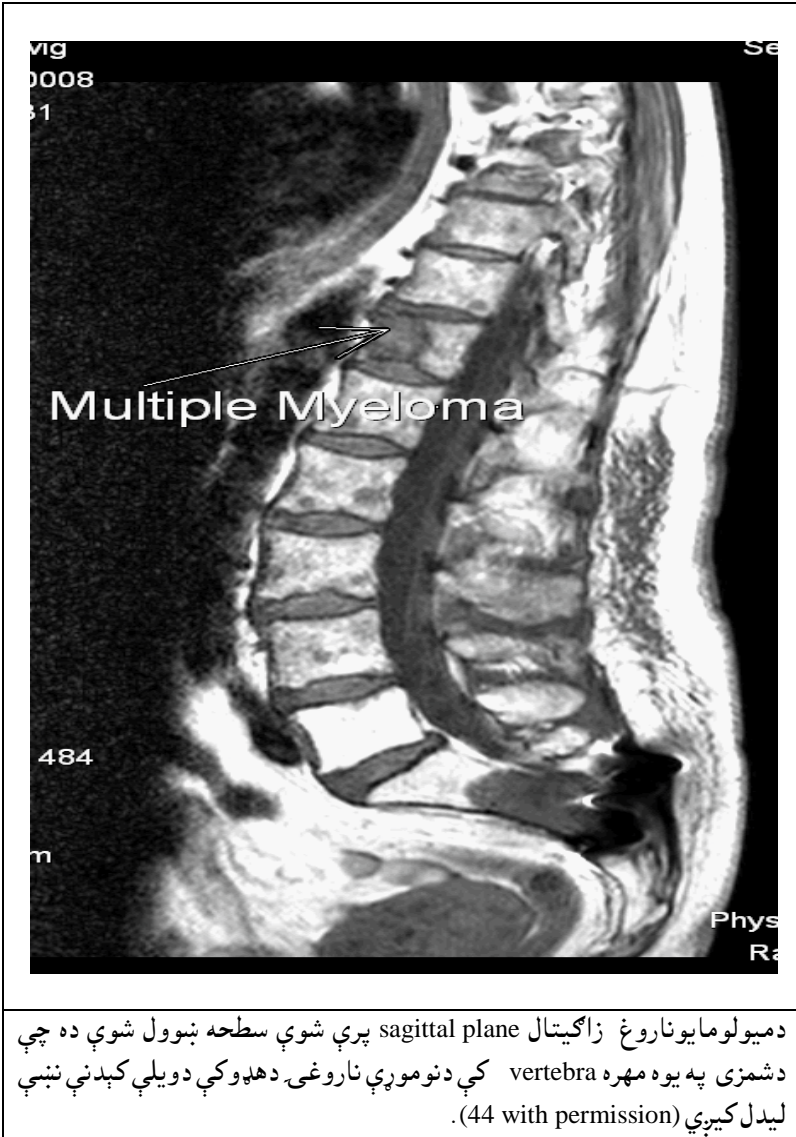
لیري شي نودهستي سپين مقناطيسيت خپل پخوانی څرخیدونکي حرکت ته دوام ورکوي او په همدې ترڅ کې دهستي څخه الکترومقناطيسي څپې خپريږي.



MRI: عکس
دمیولوما یوناروغ زاګیتال sagittal plane پرې شوی سطحه ښوول شوي ده دناروغ هډوکي دومره کمزوري شوي دي چې د ملاشمزی spinal column بې دشاخواته کره شوې ده. دهډوکو د ویلې کېدنې osteolysis له کبله دناروغ ارتفاع هم کمښت مومي. (44 with permission)



MRI: عکس
دمیولوما یوناروغ فرونتل پرې شوی سطحه frontal plane ښوول شوي ده. څرنګه چې دشمزې جوړښت بې دومره کورې شوی دی چې په پورتنۍ اولاندنۍ برخه کې دمیولوما myeloma یوه برخه ښکاره لیدل کېږي. (44 with permission)



دمیولوما یوناروغ زاگیتال sagittal plane پرې شوې سطحه ښوول شوې ده چې دشمزی په یوه مهره vertebra کې دنوموړې ناروغۍ ددهوکې دویلي کېدنې نښې لیدل کیږي (44 with permission).

۷۴-شکل



څوارلسم څپرکی

۱۴- دمولتپیل میولو ماناروغی- باوري پېژند نښې

که په یوچا باندي دمولتپیل میولو ما شک پیدا شي نو اړین ده چې دناروغی د سپینوي لپاره هراړخیزې طبي پلټنې لکه دناروغ او دهغه دکورنۍ پخوانۍ تاریخچه (anamnesis)، کلینیکي پلټنې، لابراتواري پلټنې، د هډوکو دمغز پلټنه او داکسریز عکس اخیستنې کړنلارې په کار واچول شي. دناروغی د باوري پېژندنې په موخه اړین ده چې نوموړې طبي پلټنې د غړو کلینیکي ناوړه نښو د پیدا کېدلونه مخکې ترسره شي.

ددې لپاره چې دمولتپیل میولو ماناروغی په پوره باور سره تشخیص او و پېژندل شي، په نړیواله کچه دکارپوهانو له خوا د څو ډولو معیارونو Criteria وړاندیزونه شوي دي. د بېلگې په توگه یوې دناروغی پېژندنې اعظمي معیارونو Major Criteria اوبل یې دناروغی پېژندنې اصغري معیارونو Minor Criteria په نامه سره یادېږي. په ۲۱-جدول کې دمیولو ماناروغی باوري پېژندنې په موخه اعظمي معیارونه او اصغري معیارونه یو په بل پسې راټول شوي او لیکل شوي دي.

(Diagnostic Criteria of Multiple Myeloma)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

دمولتپیل میولوما ناروغۍ د تشخیص کولو بنسټیز معیارونه یا کریتیریا

Diagnostic Criteria of Multiple Myeloma

اعظمي معیارونه Major Criteria

I	د نسجونو بیوپسی tissue biopsy او هیستولوژیکي کپنلارې په مرسته دمبولوما پېژندنه او په مغز کې دناروغو پلازما حجرونو نونل Infiltration
II	دهډو کو په مغز کې د پلازما حجرو شمېر باید چې په سل کې د دیر شونه واورې $>30\%$
III	په سروم کې دمونو کلونل ایمونوگلوبولین گاما Ig G او الفا Ig A ثبوت او پېژندنه د بېلگې په توگه د گاما گلوبولین کچه باید چې په یوه لیتر سروم کې د پینځه دیرش گرام څخه واورې. او یا $Ig G > 35 \text{ g/l}$ او یا دا چې د الفاکلوبولین کچه باید چې د شل گرام څخه واورې $Ig A > 20 \text{ g/l}$ او یا دا چې د څلرویشته ساعتونو په راتولې شوې متیازو کې د بینزجون پروتین کچه د یوگرام څخه واورې یانې $In Urin : Bence-Jones Proteinuri : >1g / 24 \text{ h}$

اصغري معیارونه Minor Criteria

A	دهډو کو په مغز کې دلس څخه تر دیرش په سل کې د پلازما حجرو شتون ثبوت شي (10–30% plasma cells)
B	په سروم کې دمونو کلونل ایمونوگلوبولین گاما او الفا ثبوت او پېژندنه: د بېلگې په توگه د گاما گلوبولین کچه باید چې په یوه لیتر سروم کې د پینځه دیرش گرام څخه ټیټه وي. $Ig G < 35 \text{ g/l}$ or او یا دا چې د الفاکلوبولین کچه باید چې د شل گرام څخه ټیټه وي $Ig A < 20 \text{ g/l}$ او یا دا چې د څلرویشته ساعتونو په راتولې شوې متیازو کې د بینزجون پروتین کچه د یوگرام څخه ټیټه وي او یا $In Urin : Bence-Jones Proteinuri : < 1g / 24 \text{ h}$
C	دهډو کو ویلي کېدنه اورژیدنه شتون ولري. Lytic bone lesions
D	Normal IgM $< 50 \text{ mg/dL}$, IgA $< 100 \text{ mg/dL}$, or IgG $< 600 \text{ mg/dL}$ د پولی کلونل ایمونوگلوبولین نشتوالی Polyclonal immunoglobulin

دناروغۍ د تشخیص په هکله پریکړه: یواغظمی معیار او یواصغري معیار باید چې ثبوت شوی وي. خو پرته له یو اوعظمی او یواصغري معیار د گډون څخه. یا دا چې درې اصغري معیارونه لکه ا، بی، او سی او یا لکه ا، بی، او دی د شتون ولري.

Major criterion 1 plus minor criterion b, c, or d

Major criterion 3 plus minor criterion a or c

Minor criteria a, b, and c, or a, b, and d

۱-۱۴: د نړیوال میولوما کارپوهانو د ډلې معیارونه (ISS)
International Myeloma Working Group

په 2003 زکال کې د نړیوال میولوما کارپوهانو د ډلې له خوا چې لنډیز یې په (ISS) سره کیږي *International Myeloma Working Group* دمولتپیل میولوما ناروغۍ د باوري پیژندنې په موخه درې ځانګړي معیارونه وټاکل شوي. هغه مهال چې دغه درې معیارونه د کلینیکي پلټونو په پایله کې پوره شي نو د میولوما ناروغۍ د شتون په هکله پریکړه کیږي. د نړیوال میولوما کارپوهانو د ډلې (ISS) درې معیارونه چې د میولوما ناروغۍ کلینیکي پیژندنې ورته ویلای شو په لاندې ډول دي:

د میولوما ناروغۍ کلینیکي پیژندنې:

لومړی: د هډوکو په مغز کې د مونوکلونل پلازما حجرو شمېر د $10\% >$ څخه اوږي او/یا د هیستولوژي کرڼلارې پریښت د پلازما سیټوم شته والی ثبوت شي.

دویم: مونوکلونل پروتین په سپروم او/یا متیازو کې ثبوت شي.

درېیم: د بدن دیوه او یا ډېرو غړو د کارکولو په اړوند داسې نیمګړتیاوې شتون ولري لکه CRAB چې دمولتپیل میولوما ناروغۍ سره په تړاو کې وي. لکه:

◀ **Calcium = C:** په وینه کې د کلسیم کچې لوړوالی او په سپروم کې د کلسیم کچه د $10,5 \text{ mg/l}$ څخه ډېره ده.

◀ **Renal insuffientia = R:** د پوښتورګو د کار نیمګړتیا او د سروم کریاتینین کچه 2 mg/dl څخه اوږي.

◀ **Anemia = A:** دوینې کمښت او د هیموګلوبین کچه د 10 g/dl څخه ټیټه وي او یا دنورمال قیمت څخه دوه ګرامه لږ وي.

◀ **Osteoporosis = B:** د هډوکو کورژیدنه او ویلې کېدنه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

Multiple Myeloma (MM) دمولتپیل میولوماناروغی	Monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS)	smoldering multiple myeloma (SMM) میولوماناروغی
<p style="color: green; text-align: center;">ترټولو جگې پېژندنې:</p> <p>I. دپلازما خبیثو حجرو پېژندنه II. ددهوکوپه مغزکی دمولتپیل میولوما حجرو کچه $>30\%$ وي</p> <p>III. مونوکلونل ایمنوگلوبولین گاما کچه $Ig\gamma >35\text{ g/l}$ اویا مونوکلونل ایمنوگلوبولین الفا $Ig\alpha >20\text{ g/l}$ اویا Bence-Jones protein پروتېینو کچه په ۲۴ ساعتونو کی دیوه گرام خخه پورته وي.</p>	<p>I. مونوکلونل گاموپاتي</p> <p>II. مونوکلونل پروتېین گرا دینت M-gradient او $Ig\alpha <20\text{ g/l}$ او $Ig\gamma <35\text{ g/l}$ او د سپکو خنځیري پروتېینو کچه په ۲۴ ساعتونو کی دیوه گرام خخه ټیټه وي.</p> <p>III. ددهوکوپه مغزکی دمولتپیل میولوما حجرو کچه په سل کې دلس نه ټیټه وي</p> <p>IV. ددهوکوویلي کېدنه اوزیان موجودنه وي</p> <p>V. کلینیکي سیمپتومونه موجودنه وي</p>	<p>- په M-gradient کې: $Ig\alpha >20\text{ g/l}$, $Ig\gamma >35\text{ g/l}$</p> <p>اود سپکو خنځیري پروتېینو کچه په ۲۴ ساعتونو کی دیوه گرام خخه لوړه وي.</p> <p>- ددهوکوپه مغزکی دمولتپیل میولوما حجرو کچه 10-20% وي</p> <p>- دوینې کمښت نه شته</p> <p>- دپونښتورگود کارنیمگې تیا نه شته</p> <p>- په وینه کې دکلسیم کمښت نه شته</p>
<p style="color: green; text-align: center;">ترټولو ټیټې پېژندنې:</p> <p>I. ددهوکوپه مغزکی دمبولوما حجرو کچه 10-30% وي.</p> <p>II. مونوکلونل ایمنوگلوبولین گاما کچه $Ig\gamma <35\text{ g/l}$ اویا مونوکلونل ایمنوگلوبولین الفا $Ig\alpha <20\text{ g/l}$</p> <p>III. ددهوکوویلي کېدنه اورژیدنه</p> <p>IV. دپولي کلونل ایمنوگلوبولینو شنېدنه</p>	<p>VI. کلینیکي سیمپتومونه موجودنه وي</p>	

۲۱- جدول

په ۲۱ - جدول کې دمولتپیل میولوماناروغی (MM) Multiple Myeloma ، د(SMM) ناروغی اود MGUS ناروغی اړینې پېژندنې او کریتیریا Criteria دمقایسي په موخه راتول شوي دي(30) .

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

په ۲۲- جدول کې د مونوکلونل گاموپاتي MGUS ناروغۍ د کلینیکي نښو توپیر د میولوما Multiple Myeloma او د Smoldering Multiple Myeloma سره یوځای ښوول شوی دی. څرنګه چې په پیل کې د نوموړو دريو ډولونو ناروغیو کلینیکي نښې ډېر ورته والی لري نو له دې کبله د هغوی ترمنځ تفریقي تشخیص ډېر سخت تمامیږي.

پېژندنه	Monoclonal gammopathy of undetermined significance مونوکلونل گاموپاتي	smouldering multiple myeloma سمولدرینګ مولتیپل میولوما ناروغۍ	Multiple Myeloma (MM) مولتیپل میولوما ناروغۍ
سکلیت	داسې بدلون نه لیدل کېږي چې د MM سره د تړاو لري	داسې بدلون نه لیدل کېږي چې د MM سره د تړاو لري	دهډو کورژیدنه، ویلې کېدنه او دکشافت کمښت منځ ته راځي
په سږو کې د مونوکلونل ایمنوګلوبولین اندازه	Igγ < 35 g/l Iga < 20g/l ناروغی پرمختګ نه کوی	Igγ > 35g/l Iga > 20g/l ناروغی پرمختګ نه کوی	Igγ > 35g/l Iga > 20g/l پورتنی قیمتونه ډیر لوړوي او ناروغی ډیر پرمختګ کوی
په سږو کې ډیولې کلونل ایمنوګلوبولین اندازه	اندازه یې ټیټه نه وي	اندازه یې ډیر ځلې ټیټه وي	اندازه یې په ډیر ځلې ټیټه وي
Bence Jones-proteinurie	< 1g/day په یوه ورځ کې ډیره ګرام نه لږوي	> 1 g/day په یوه ورځ کې ډیره ګرام نه ډیروي	ډیوه ګرام نه په یوه ورځ کې پوره ډیروي
په مغز کې ډیلازما حجرو اندازه	< 10%	10-20%	> 30%
دهډو ګو نه بهر ډیلازما حجرو اندازه	هېڅ وخت شتون نه لري	هېڅ وخت شتون نه لري	د 5-10% شتون لري
دویني کمښت او د ترمبو سایټونو کمښت	دویني کمښت نه وي	دویني کمښت نه وي	د 50-60% ناروغانو کې دویني کمښت پیژندل کېږي
په وینه کې دکلسیم ډیرښت	شتون نه لري	شتون نه لري	په 15% ناروغانو کې دکلسیم ډیرښت وي
د ګوڅیدونکو پلازما حجرو FAC ثبوت کېدونی وي؟	ناکیدونی وي	تل ناکیدونی وي	ډیر ځلې کیدونی وي
ډیلازما حجرو Plasma cell Labeling-index	ډیوپه سل نه تل لږوي < 1%	ډیوپه سل نه تل لږوي < 1%	ډیوپه سل نه تل لوړ وي > 1%
ډېپنټورګوډنده	پوره ترسره کولای شي	بشپړ ترسره کولای شي	په 20% ناروغانو کې ډېپنټورګوښکړتیا وي

۲۲- جدول

۲۲- جدول: د مولتیپل میولوما Multiple Myeloma ناروغۍ، سمولدرینګ مولتیپل میولوما smouldering multiple myeloma ناروغۍ او مونوکلونل گاموپاتي (MGUS) ناروغۍ ترمنځ د کلینیکي پېژندنو توپیر ښوول شوی دی.

۲-۱۴: د میولوماناروغۍ کلینیکي پړاونه:
(Durie-Salmon Myeloma Staging System)

د میولوماناروغۍ د کلینیکي پړاوونو په هکله تشبیت او پریکړه کول ځکه اړین ده چې دهغې له مخې د درملنې اغیزمن رژیم پلان ترسره کېدای شي د کلینیکي پړاوونو د ټاکلو په موخه د څلور کمیټونو اندازه کولو ته اړتیا لیدل کېږي. د بېلگې په توګه د هیموګلوبین اندازه، په وینه کې د کلسیم لیول، د هډوکو د ویلې کېدنې شمېر او د تخریب کچه او M protein د مونوکلونل پروټین د تولید اندازه اونور.

په (1975) زکال کې د مولټیپل میولوما ناروغۍ د خبیثوالي کچه او د پراختیا اندازه د Durie BG او Salmon SE کارپوهانو له خوا په دريو پړاوونو (Stages) کې وویشل شوه چې په ۲۳- جدول کې ښوول شوي دي. د پړاوونو دغه ډول ویش په ناروغانو باندې د رادیوګرافي اولابراتواري نتیجې پر بنسټ ترسره شوي دي. په دې تړاو د تومور کتلې د تخمین کولو سره سم د دريو پړاوونو ترمنځ توپیر کېږي.

لومړی پړاو: (600 billion myeloma cells) د تومور حجرو کتله د صفرعشاریه شپږ ضرب د لس په طاقت د دولس تقسیم د بدن په مترمربع سطحې څخه کوچنی وي یانې:

$$(< 0.6 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2)$$

دویم پړاو: (600 to 1,200 billion myeloma cells) د تومور حجرو کتله منځنۍ قیت لری اومساوي دی له: صفرعشاریه شپږ څخه تر یو عشاریه دوه ضرب د لس په طاقت د دولس تقسیم د بدن په مترمربع سطح یانې د تومور کتله مساوي ده له:

$$(0.6-1.2 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2)$$

درېیم پړاو: (>1,200 billion myeloma cells) د تومور حجرو کتله غټه وي او د دولس بېلیونه حجرو څخه اوږي. په بله وینا د یو عشاریه دوه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

ضرب دلس په طاقت ددولس تقسیم دبدن په مترمربع سطحه څخه ډېره ده ($> 1.2 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$).

Durie-Salmon Myeloma Staging System

ددیوري Durie اوسالمون Salmon له خوا دمولتپیل میولوما ناروغۍ ډلبندی

لومړی پړاو (Stage 1)	دویم پړاو (Stage 2)	درېیم پړاو (Stage 3)
دهېوکوجورښت نارمل وي او یا دهېوکو ځانگړي ویلي کېدنه شتون نه لري	نه دلومړي پړاو اونه ددریم پړاو په ډول ده	په هېوکوکې دزیان اندازې ډېرېر مختگ کړې دی
Igγ <50 g/l Igα <30 g/l	Igγ 50-70 g/l Igα 30-50 g/l	Igγ >70 g/l Igα >50 g/l
په متیازوکې سپکې ځنځیري ټوټې په څلرویشته ساعتونو کې دڅلورگرام نه لږوي	په متیازوکې سپکې ځنځیري ټوټې په څلرویشته ساعتونو کې ددولس گرام په منځ کې وي	په متیازوکې سپکې ځنځیري ټوټې په څلرویشته ساعتونو کې ددولس گرام نه اوړي
Bence Jones protein 4 g/24 h <	4-12 g/24 h	BJ >12 g/24 h
په سروم کې دکلسیم اندازه نارمل اولږده له <12 mg/dl	په سروم کې دکلسیم اندازه نارمل اولږده له <12 mg/dl	په سروم کې دکلسیم اندازه ډېره ده له دوولس >12 mg/dl
Hb>10 g/dl	Hb 8,5-10 g/dl	Hb<8,5 g/dl
دتومورکتله کوچنی وی ($< 0.6 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$)	دتومورکتله منځنی قیمت لري. ($0.6-1.2 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$)	دتومورکتله غټه وي. ($> 1.2 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$)

۲۳-جدول

۲۳-جدول : د سلمن Salmon اودیوري Durie په وړاندیزسه دمیولوماناروغۍ پړاونه بنوول شوي دي

دمولتپیل میولوماناروغۍ درښتونې اودباوړو پېژندنې په موخه دنړیوال مولتپیل میولوما سازمان (ISS) له خوا ددریو پړاوونو سپارښتنه شوې ده.

دغه معیارونه او یا په بله ژبه کریتریا Criteria دمولتپیل میولوماناروغی-
دسختوالي کچه دلومړي پړاو دویم پړاواوددرېم پړاو په اړوند په
دریوبرخویشي چې په لومړي ځل د سلمن Salmon اودیوري Durie له
خواترسره شوي وه . دنړیوال میولوما کارپوهانوډلې له خوا (ISS)
International staging system of Myeloma دمولتپیل میولوما
ناروغی دخبیشوالي کچه اودپراختیا اندازه په لاندې دریوپړاوونو
(Stages) کې ویشل شوې چې په ۲۴- جدول کې ښوول شوې ده. نوموړي
ویشنه دسروم کربیاتینین کچه په پام کې نیسي لکه:

A: په سپروم کې دکربیاتینین اندازه ددووخڅه لږوي $<2\text{mg/dl}$ او

B: په سپروم کې دکربیاتینین اندازه ددووخڅه اوږي $>2\text{mg/dl}$.

دمولتپیل میولوماناروغی نوموړی ویش چې Serum- β_2 -
Microglobulin اوالبومین Albumin غلظت پر بنسټ د (ISS) له خواتر
سره شوی دی ، دناروغ د عمر، جغرافیایي موقعیت اوددرملنې ډول
(لکه معمولي کیمیاوي درملنه ، لورډوزکیمیاوي درملنه اودخپل ځان
بنسټیز حجروپيوند کول) پورې اړه نه لري. د C-reactives Protein پروتین
فعال کیدل اودمایکروگلوبولین داندازی سره یوځای دناروغ دپاتې ژوندپه هکله
یوغوره کلینیکي کمیت تشکیلوي چې په ۲۴-الف- جدول کې ښوول شوی دی

CRP (mg/l)	β_2 - Microglobulin (mg/l)	دژوندی پاتې کیدني موده
<6	<6	مياشتې 54
≥ 6	<6	مياشتې 27
<6	≥ 6	مياشتې 27
>6	>6	مياشتې 6

**International Myeloma Working Group
Myeloma Staging System**

د نړیوال میولوما سازمان له خوا د مولتیپل میولوما ناروغۍ ډلبندی

پراوونه (Stages)	لابراتواري قیمتونه	د ناروغانو ژوندی پاتې کېدني منځنۍ موده
لومړی پړاو (Stage 1)	β_2 - Microglobulin < 3,5 mg/dl Albumin \geq 35 g/l	62 میاشتي
دویم پړاو (Stage 2)	β_2 - Microglobulin < 3,5 mg/dl Albumin < 35 g/l β_2 - Microglobulin 3,5-5,5 mg/dl	44 میاشتي
درېیم پړاو (Stage 3)	β_2 - Microglobulin > 5,5 mg/dl	29 میاشتي

۲۴- جدول

۲۴- جدول : د سرورم بیټا مایکروگلوبولین مقدار پر بنسټ د میولوما ناروغۍ پړاوونه ښوول شوي دي چې د میولوما نړیوال سازمان (ISS) له خوا یې سپارښتنه شوې ده.

د میولوما ناروغۍ په تړاو د خطر دوه ضریبونه هم ډېر اړین دي.

لومړی فکتور: د سرورم بیټا مایکروگلوبولین مقدار Serum- β_2 -Microglobulin

دویم فکتور: په ټاکلو کروموزومو کې جنټیک بدلون هغه کمیت دی چې دهغه په مټ د میولوما ناروغۍ په لوړه کچه خطر high-risk او ستاندارد کچه خطر په توګه ډلبندی کېدای شي. د بېلګې په توګه د میولوما ناروغۍ په لوړه کچه جنټیک خطر شتون لري.

کله چې د ناروغ په دیارلسم کروموزوم کې د یوې برخې پریکېدل 13/13q-Deletion او د 17q13 Deletion او په 14 کروموزوم کې ځایزېدلون، Translocation t[4;14] ، t(14;16) ، t(14;20) منځ ته راشي.

۱۴-۳: دناروغۍ دا احتمالي تگلوري فکتورونه:

د مولتیپل میولوما ناروغۍ دا احتمالي تگلوري اوبرخلیک په تړاو د کارپوهانوهریو لکه ډیوري Durie اوسالمن Salmon دویش سره سم لاندې نتیجې ته رسیږو.

- هغه ناروغان چې دتومورکتله یې لویه وي، دهغوناروغانوپه پرتله چې دتومورکتله یې کوچنی وي، دبیرته جوړیدلو چانس یې خوراخراب دی . دبېلګې په توګه ددریم پړاو مولتیپل میولوما درغیدنې چانس د لومړي پړاو په پرتله ډېر لږ دی.

- که چېرته دیوې حجرې په میتافازتحلیل کې ددیارلسم کروموزوم پریکېدنه (Deletion) ثابته شي نو ددغودلوناروغانودرغیدنې احتمال ډېر ښه نه دی . دکروموزومو دمیوتیشن پېژندنې ځانګړي کرنلارې (iFISH-Diagnostic-Method) په طریقه کې ددې سپینوی شوی دی چې دمولتیپل میولوما په سل کې لږڅه پینځوس % 50 ناروغانوکې دیارلسم کروموزوم بیخي شتون نه درلود او یا داچې ددیارلسم کروموزوم اوږد مټ پری شوي وه.

- دمیولوما نړیوال سازمان (ISS) دویش پربنسټ دناروغانوډژوندمنځنی مودې احتمال ، کوم چې دناروغۍ په لومړي پړاو کې وو، ۲۲ میاشتي او هغه چې دناروغۍ په دویم پړاو کې وو، ۴۴ میاشتي او هغه چې دناروغۍ په درېیم پړاو کې وویوازي ۲۹ میاشتي اټکل کیږي .

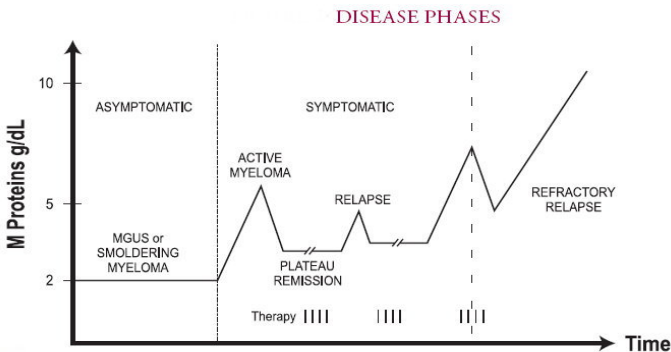
- ډیوري Durie اوسالمن Salmon دویش پربنسټ ، دناروغانوډژوندمنځنی مودې احتمال ، کوم چې دناروغۍ په لومړي پړاو کې وو، ۲۴ میاشتي او هغه چې دناروغۍ په دویم پړاو کې وو، ۳۲ میاشتي او هغه چې دناروغۍ په درېیم پړاو کې وویوازي شپږمیاشتي اټکل کیږي .



پینځلسم څپرکی

۱۵- درملنه (Therapy)

که څه هم د تل لپاره د میولوما ناروغۍ د منځه وړلو چانس ډېر لږ دی خو بیا هم دهغې درملنه کېدونې ده. د درملنې په ملاتړ کېدای شي چې د ناروغۍ پرمختګ ودرول شي او ناوړه کلینیکي سیمپټومونه یې هم تر کنټرول لاندې را شي. د میولوما ناروغۍ کېدای شي چې ډېر سوکه او په لږ سرعت پرمختګ وکړي. په ۷۵- شکل کې د میولوما ناروغۍ پرمختګ دوخت په تابع سره ښودل شوی دی.



۷۵- شکل

۷۵- شکل: د میولوما ناروغۍ توپیر لرونکي پړاوونه دوخت په تابع سره ښودل شوي دي. په عمودي محور کې د مونوکلونل پروټین کثافت M protein/g/dL په واحد ګرام پر دیسی لیتر وینه او په افقي محور کې وخت پرته له واحد ښودل شوی دی. د بېلګې په توګه د شکل په کین اړخ برخه کې د مونوکلونل پروټین کچه په یوه دیسی لیتر کې د دوه

گراموخته بنکته ده اودمیولوماناروغی نښې هم شتون نه لري .
د میولوماناروغی دغه پړاو د Asymptomatic پړاوپه نامه سره یادېږي .
دوخت په تېرېدلو سره دمونوکلونل پروتین کثافت د 2 g/dL څخه پورته
خې اودمیولوماناروغی کلینیکي نښې رابرسیږه کیږي . دغه پړاودنښې
لرونکي Symptomatic فعال میولوماپه نامه سره یادېږي اودشکل په
منځنۍ برخه کې پروت دی . په نوموړي پړاو کې ناروغ ته درملنه ورکول
کیږي (عمودي کرښې) ترخوچې اوږدمهاله رغاونه ترلاسه شی . په دغه
پړاو کې پرلپسې درملنه اړین ده ترڅو دناروغی بیرته راگرځیدنې مخنیوی
وشی (Relapse) . وروستی پړاو دمقاومت لرونکی بیرته راگرځیدنې پړاو
(refractory relapse) په نامه سره یادېږي (44).

ترټولو اړینه اولومړۍ پریکړه داده چې ایا ناروغ تر درملنې لاندې نیول شي
اوکه نه ؟ نوهغه ناروغان چې د میولوما په ناروغی اخته وي لکه MGUS
خوکلینیکي نښې وه نلري asymptomatic myeloma ، په پیل کې درملنې
ته اړتیا هم نلري . په داسې یوه لومړي پړاو کې ناروغ هرې څومیاشتې ډاکترته
ورځی اودوینې اومتیازونمونو معاینه یې ترسره کیږي . دغې ډول کړنلارې
ته فعال خبراخیستنه active monitoring ویل کیږي .

د میولوماناروغی نښې لومړی د کلینیکي هراړخیزو پلټنو پربنسټ ترخپرنې
لاندې نیول کیږي اوبیا یې دنتیجوسره سم ډلبندي اوپړاونه ټاکل کیږي .
دنوموړو دواړو کمیټونو له مخې دا پریکړه کیږي چې درملنه څه وخت پیل
شي اوڅه ډول درمل ناروغ ته تجویز شی . دهرناروغ لپاره ددرملنې چلنلاره
هم ځانگړې ډول لري اولاندې فکتورونه په پام کې نیول کیږي .

- دناروغ فزیکي اوروغتیایي حالت اودلابراتوارنتیجې
- دناروغی ځانگړی پړاواو ډلبندي
- دناروغ عمر
- دناروغی نښې اودتخریب اندازه

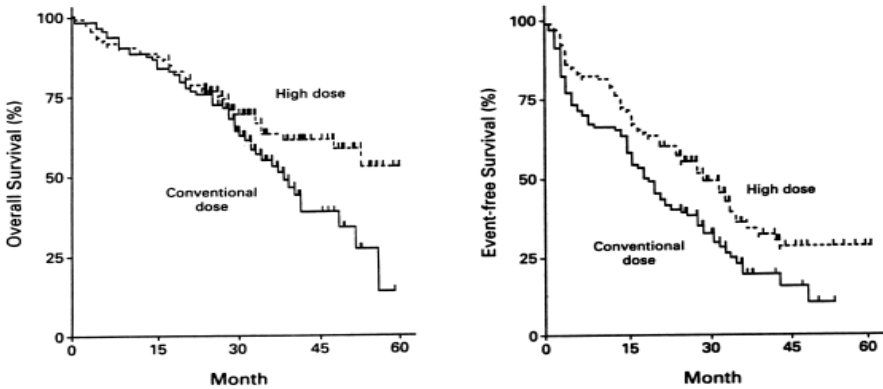
دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- په ناروغ پخواهم درملنه ترسره شوی ده او که نه ده شوی؟
- د ژوند کیفیت او د ژوند دود یې څنگه دی
- د درملنې موخه کېدای شي چې یوه او یا ډېرې کړنلارې په پام کې ونیسي.
- د بېلگې په توګه:
- د ناروغۍ ټولې نښې بیخي دمنځه یووړل شي . په یوه داسې درملنه کې دا ومنل شی چې ناروغ ته د کیمیاوي درملونو د زهرجنو خواصو له کبله ډېر زیان رسیږي.
- د ناروغۍ فعالیت کنترول کول اړین دی ترڅو بدن غړو ته کوم زیان وه نه رسیږي . په نوموړي حالت کې ناروغ ته په منځنۍ کچه کیمیاوي درمل ورکول کیږي ترڅو د هغوی زهرجن خواص بدنه ته ډېر زیان وه نه رسوي.
- د ناروغ نارمل ژوند تر ټولو لومړیتوب لري اوله دې کبله تر اوردې مودې پورې په لږ کچه تجویز شوي رژیم ورکول کیږي
- د درملنې موخه دا وي چې د اوږدمهال درد مخنیوی وشي ، د ناروغۍ نښې او څنگیزناوړه اغیزې دمنځه یووړل شي.
- کله چې یوځل په ناروغ کې کلینیکي نښې symptomatic myeloma رابرسیره شي نو اړین ده چې ځانګړی ضد میولوما درملنه ترسره شي.

د بېلگې په توګه:

- ◀ ، د هلو وکو تخریب Osteoporosis ،
- ◀ په وینه کې د مونوکلونل پروتین لیول پورته تګ
- ◀ د پوښتورګو د فعالیت نیمګړتیا Renal insufficiency
- ◀ په وینه کې د کلسیم لیول ډېر نښت (260–700 mg/24 h)
- ◀ hypercalciuria
- ◀ دوینې کمښت anemia (د سرو کرویاتو ، هیموګلوبین او هیماتوکریت کمښت)

◀ ، دا عصابو تخریب ، او یاد میولو ما پروتینوله کبله د بدن نوروغر و ته زیان رسېدل اوداسې نور...



۷۲-شکل

۷۲-شکل : د میولو ماناروغۍ د درملنې په موخه د لوړ کیمیاوي ډوز او معمولي کیمیاوي ډوز ترمنځ توپیر په کین اړخ شکل کې ښوول شوی دی. د گراف څخه مالومېږي چې لږ څه په سل کې پینځوس ناروغان تر شپیتو میاشتو پورې ژوندي پاتې کېږي. په داسې حال کې چې په معمولي کیمیاوي درملنه کې یوازې په سل کې شل ناروغان شپيته میاشتې ژوندي پاتې کېږي. په ښي اړخ شکل کې دنوموړو درملنولپاره دهغو ناروغانو سلیزه برخه ښوول شوی ده چې د شپیتو میاشتو په موده کې درنځ ناوړه ښو څخه خلاص پاتې شوي وو (42). د میولو ماناروغۍ د تگلوري په هکله دوړاندوینې دوه ډلې شتون لري

لومړی ډله هغه ناروغان دي چې دناروغۍ تگلوری یې مساعد اټکل کېږي. د بیلگې په توگه لکه هغه څوک چې په حجرو کې یې یو کروموزوم ددوه ځلونه ډیر پیدا کېږي (هایپر ډیپلوئید ولري hyperdiploid) او په دیارلسم کروموزوم کې ځایز میوتیشن 14q32 لري. دویمه ډله هغه ناروغان دي چې دناروغۍ تگلوری یې نامساعد اټکل کېږي. په حجرو کې یې یو کروموزوم ددوه ځلونه لږ hypodiploid پیدا کېږي او په دیارلسم کروموزوم کې ځایز میوتیشن 14q32 ډیروي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Myeloma Treatment Options د میولوما ناروغۍ د درملنې هراړخیزه ډولونه	
Chemotherapy	ستاندارد کیمیاوي درملنه
Radiotherapy	رادیوتیراپي درملنه
Surgical Treatment	جراحی درملنه
High-dose therapy with Bone marrow transplantation	لوړه دوز کیمیاوي درملنه او د هډوکو دمغز پیوند کول
Maintenance therapy e.g., steroids or IMiDs	د روغتیا حالت ساتونکې درملنه
Supportive care : <ul style="list-style-type: none"> • Erythropoietin • Bisphosphonates • Antibiotics • Exercise • Emergency care (e.g., dialysis, plasmapheresis, surgery, radiation) • Pain medication • Growth factors • Brace/corset 	ملاتړ کوونکې درملنه: <ul style="list-style-type: none"> • د سرو کرویاتو د تولید پارونکې هارمون • د هډوکو د تخریب مخنیویونکي درمل • سپورت • سملاسی څارنه (د بېلگې په توګه لکه ، دیالیزیس ، سرور وړکول ، عملیات او رادیو درملنه • د درمل په مرسته د درد علاج کول • د حجرو تولید پارونکي پروتین • د مات شوو هډوکو کلک تړل
Management of drug-resistant or refractory disease	د درملو او یا ناروغۍ د مقاومت پر وړاندې چلنلارې لټول
New and emerging treatments	د نویو او څیړنیزو درملنو کارول

۲۵ - جدول

۲۵ - جدول : د میولوما ناروغۍ د سختوالي پړاوونو سره سم د ځانګړې درملنې کړنلارې او چلنلارې ښوول شوې دي . د بیلګې په توګه کیمیاوي درملنه ، رادیو (وړانګو) درملنه ، جراحی درملنه ، د هډوکو دمغز پیوند درملنه ، د روغتیا ساتونکې درملنه ، ملاتړ کوونکې او یا مرستندویه درملنه او نور.....

۱-۱۵: ددرملنې عمومي چلنلارې اوستراتیژي:

په ۱۹۲۲ زکال کې د لومړي ځل لپاره د میولوما ناروغۍ درملنه د میلفالان Melphalan درمل په مټ ترسره شوه. نن ورځ هم د میلفالان درمل د پریډنېسون Prednisone درمل سره گډېږي او دخولې له لارې (p.o.) ناروغ ته ورکول کېږي. دنوموړې ډول درملنې ټاکنه دلاندو فکتورونوله کبله محدود کېدای شي:

- میلفالان کولای شي چې دهډوکې مغز نارمل بنسټیز حجرې تخریب کړي. همدالامل دی چې که ددرملنې په موخه ناروغ ته وروسته د بنسټیز حجرو پیوند په پام کې نیول شوی وي نو د میلفالان ورکولو څخه ډډه وشي.
- هغه ناروغان چې عمر یې د اویاکالونو څخه پورته وی د بنسټیز حجرو پیوند لپاره مساعد کاندیدان نه گڼل کېږي. نوله دې کبله دناروغ دروغتیا حالت سره برابر د هریوه ناروغ لپاره د بنسټیز حجرو پیوند کولو په هکله ځانگړې پریکړه وشي.

دمولټیپل میولوما هغه ناروغان چې په لومړي پړاو کې دناروغۍ سره مخامخ وي اوبنکاره کلینیکي ناوړه نښې پکې نه پېژندل کېږي هیڅ ډول درملنې ته اړتیا نه لري. نوموړی کلینیکي پړاو (گوره اوانتظاروباسه Watch and wait) په نامه سره یادېږي. که چېرته دناروغۍ د تشخیص په ترڅ کې ثابت شي چې دناروغ کلینیکي سیمپتومونه لکه د پوښتورگو نیمگړی کارکول، دوینې لزوجیت لوړوالی، دوینې کلسیم لوړوالی، دوینې کمښت، دهډوکو ویلې کېدنه اوعصبي گډوډي اونورشتون و لري نوکه ناروغ په لومړي پړاو کې هم قرار ولري باید چې په درملنه یې پیل و شي. په دویم پړاو کې ناروغان دمعمولي کیمیاوي درملنې په مرسته تداوي کېږي. په دغه ستاندارد کیمیاوي درملنه کې د Melphalan او Prednisone درمل په گډه

سره ناروغ ته ورکول کیږي. د Melphalan په ځای کېدای شي چې Cyclophosphamid او یا Bendamustin وکارول شي. که چېرته دنوموړې ناروغۍ د تومور کتله ډېره لویه وي لکه د دریم پړاو ناروغان (Stadium III) نوبیا اړین ده چې په سیستماتیکه توګه د دورې Durie او سلمن Salmon دمعیارونو پر بنسټ تداوي شي. هغه ناروغان چې د دورې او سلمن دمعیارونوله مخې یې د ناروغۍ کچه په دویم پړاو کې پېژندل شوې وي او د تومور کتله یې منځنۍ اندازه ولري، د درملنې کړنلاره د مونوکلونل پروتینو د غلظت سره برابر ټاکل کیږي. بلخوا د درملنې کړنلاره په دې پورې هم اړه لري چې څومره غړي او په کومه کچه د میولوما ناروغۍ له کبله زیانمن شوي دي. د بدن غړو دغه ډول زیانمن کېدنه د CRAB-Symptome په نامه سره یادېږي.

C = Calcium ; R = Renal failure ; A = Anemia ; B = Bone

(lesions

کله چې یو ځل په یو چاکې د مولتیپل میولوما ناروغي په پوره باور سره وپېژندل شوه نو بیا وروسته د دې پریکړې کیږي چې لوړ ډوز کیمیاوي درملنه او که دودیزه یانې کونوینشنل conventional درملنه ترسره شي. د ناروغۍ په دویم او دریم پړاو کې د alkylating agents څخه ګټه پورته کیږي. د بېلګې په توګه لکه (Melphalan, Bendamustin, Cyclophosphamid) چې د ګلوکوکورټیکوئیدو glucocorticoids لکه پریډنيسون Prednison سره یو ځای ګډېږي. په بدل کې یوه بله درملنه د VAD تجویز په نامه سره یادېږي او په مفصل ډول داسې لیکل کیږي (Vincristin, Doxorubicin, Dexamethason). د ناروغۍ د پړاو او څرنګوالي سره سم کېدای شي چې په ځانګړي ډول او لوړه کچه Dexamethason کیمیاوي درملنه او یا autogenous stem cell transplantation دخپل ځان دوینې بنسټیز حجرو پیاوړتیا کول. ساتونکې درملنه (Maintenance therapy) د اینټرفرون الفای Interferon- α او یا Thalidomid په مرسته ترسره کیږي. که

چېرته ناروغي بیرته راوگرځي relapse نود Bortezomib څخه کاراخیستل کیږي . که چېرته دهېوکودماتیدلو fracture خطر اویا دهېوکودویلي کېدلونښانې شتون ولري نو اړین ده چې درادیو درملنه ترسره شي .

- هغه ناروغان چې عمر یې د پینځه شپیتو کالونو څخه پورته وي 65 دلورډوز کیمیاوي درملنه نه ورکول کیږي داځکه چې د دواگانو څنګیز اغیزې ډېرې ناوړې پایلې لري . همدارنګه هغوی ته دخپل ځان دوینې جوړونکې بنسټیز حجرو پيوند کول هم ګټورې پایلې نه لري . دغه ډله ناروغان د ستاندارد کیمیاوي درملنې لکه Melphalan او prednisone په مرسته تداوي کیږي .

- هغه ناروغان چې عمر یې د 65 کالونو څخه ټیټ وي نو د پیل درملنه initial therapy یې په لوړ کیمیاوي ډوز پیل کیږي او ورپسې دوینې بنسټیز حجرو پيوند کول صورت نیسي .

- په ځوانو ناروغانو کې چې هغوی ته د بنسټیز حجرو پيوند کول په پلان کې نیول شوی وی د Melphalan څخه صرف نظر کیږي او په ځای یې VID (Vincristin, Idarubicin, Dexamethason) اویا VAD (Vincristin, Adriamycin, Dexamethason) درمل د تداوي په موخه کارول کیږي .

- هغه ناروغان چې دلورډوز درملنې لپاره پیاوړي اومساعدوي نو په پیل کې د glucocorticoids دواگانو په مرسته یې درملنه ترسره کیږي اودنورودواگانو لکه alkylating agents دکارولو سپارښتنه ورته نه کیږي . همدارنګه نوې دواگانې لکه تالیموید thalidomide، بورتیخومیب bortezomib اولینالیدومید Lenalidomide د تجویز په لومړي پروتوکول کې اخیستل کیږي او په پام کې نیول .

د درملنې اغیزمنتوب شرطونه:

ددې لپاره چې د درملنې نتیجې په خپل منځ کې د یوه بل سره مقایسه کړو اړینه ده چې لاندې ډلبندې ترسره شي.

بشپړ اغیزمن ځواب (Complete response):

- د کم تر کمه شپړاونی لپاره په متیازواوسروم کې د پخوا پیدا شوو پاراپروتینونو نشتوالی چې د ایمون فیکسیشن کړنلارې په مرسته سره پېژندل کېدای شي.
- د هډوکو په مغز کې د پلازما حجرو کمښت چې اندازه یې په سلو کې د پینځو څخه راټیټه وي.
- د هډوکو د ماتیدلو او ورژیدلو په ټپه دریدل او یانه زیاتیدنه
- په پستونو سجونو کې د پلازما موسیتوم بیخي ور کېدل.

نیمګړی اغیزمن ځواب (Partial response):

- دلرڅه شپړاونی لپاره په سروم کې د پخوانۍ اندازې په پرتله پینځوس په سل کې د پاراپروتینو راټیټیدل.
- د شپړاونی لپاره د پخوا په پرتله لږترلږه نوي په سل کې د څلرویشو ساعتونو په راټولې شوو متیازو کې د ازادو سپکو څنځیري پروتینو لامبدا او کاپا کمښت.
- د هډوکو په ماغزو کې د پلازما حجرو لږترلږه پینځوس په سل کې کمښت.
- لږترلږه پینځوس په سلو کې د پستونو سجونو پلازما موسیتوم غټوالي کمښت.
- د هډوکو د ویلي کېدنې او یا د هغوی د شمېر زیاتیدنې په ټپه دریدل

لږ اغیزمن ځواب (Minimal response):

- دلرڅه شپړاونی لپاره په سروم کې د لومړي وخت په پرتله د پاراپروتین اندازې د پینځو ویشته تر نهه څلویښت په سل کې کمښت

- دلرڅه شپږ اونۍ لپاره په څلرویشته ساعتونو افرازشوومتیازو کې د پنځوس نه تر نهه اتیا په سل کې د سپکو ځنځیري گلوبولینو کمښت. برسیره پردې که کچه یې دوه سوه ملی گرام په څلرویشته ساعتونو کې اوري 200 mg/24 h
- د پینځه ویشته نه تر نهه څلوېښت په سل کې د پستو نسجونو پلازموسیتوم غټوالي کمښت
- د هډوکو د ویلې کېدنې په شمېر او غټوالي کې نور نه ډېرښت

هیڅ ډول بدلون منع ته نه راځي:

نه د درملنې معیارونه پوره کېږي او نه دناروغۍ د شاتگ او یا پرمختگ په هکله څه لیدل کېږي.

دناروغۍ بیرته راگرځیدنه:

- په دې اړوند ښایي چې لږترلږه دلاندو معیارونو څخه یو معیار پوره وي.
- د الکتروفوریس او یا ایمون فیکسیشن دکرنلاروپه مرسته په متیازو او یاسروم کې دیوه پاراپروتین بیرته پیدایښت.
- د هډوکو دمغز په نمونه او یا بیوپسی کې په سل کې د پینځو نه زیات د پلازما حجرو بیرته ډېرښت.
- د هډوکو بیرته ویلې کېدنه او یا د پستو نسجونو پلازموسیتوم نوې پیدا کېدنه او یا د هډوکو د ویلې کېدنې د حجم غټوالي پرمختگ.
- په سروم کې دکلسیم کچې پورته تلل چې کچه یې د یوولس نیم ملی گرام په دیسی لیتر څخه اوري اودنوموږې ناروغۍ سره تړاوولري .
(>11 mg/dl)
- کله چې ناروغۍ د شپږو میاشتو څخه وروسته راستنه شي نو کیدای شي چې همغه پخوانی کیمیاوي درمل بیرته تکرار شي . په اوسني وخت کې د Thalidomid درمل ، Lenalidomid او Bortezomib درمل څخه گټه پورته کېږي.

۱۵-۲: پرمختلونکې (progreident) ناروغۍ:

هغه ناروغان چې په بشپړه توګه جوړشوي نه وي نو دلاندو معیارونو څخه باید یو معیار پوره شي.

- د سروم پاراپروتینو پینځه په سل کې ډېرښت. په داسې حال کې چې دهغوی مطلق قیمت په یوه لیتر کې د پینځو ګرامه څخه اوږې $5g/l$. نوموړی قیمت باید یو ځل بیا د تجربوله لارې تکرار او ثبوت شي.
- په متیازو کې د سپکو ځنځیري ایمونوګلوبولینو افراز کچه د څلرویشتنو ساعتونو په موده کې په سلو کې د پینځه ویشتنه اوږې. په داسې حال کې چې دهغوی مطلق قیمت د څلرویشتنو ساعتونو په موده کې دوه سوه ملي ګرام پورې رسېږي $200\text{ mg}/24\text{ h}$. نوموړی قیمت باید یو ځل بیا د تجربوله لارې تکرار او ثبوت شي.
- د هډوکو دمغزیه نمونه او یا بیوپسي کې د پلازما حجرونو نوتل او ډېرښت په سلو کې د پینځه ویشتنه څخه اوږې. په بله وینا د پلازما حجرو مطلق قیمت لس په سل کې ډېرښت پیدا کړي.
- لس په سل کې د هډوکو د ویلې کېدنې پرمختګ او پستو نسجونو د پلازما سیستم غټوالي وده کول
- د هډوکو د ویلې کېدنې نورو نويو برخو او پستو نسجونو پیداښت
- په سروم کې د کلسیم کچې ډېرښت او دیوولس نیم ملي ګرام $11,5\text{ mg}/dl$ څخه په یوه دېسي لیتر کې زیاتیدل چې د نوموړې ناروغۍ سره په تړاو کې وي.

د پام وړ: د میولوما د لوړې دوز کیمیاوي درملنې په موخه نن ورځ ستاندارد یانې دودیزه درملنه داده چې د میلفلان درمل اعظمي ډوز دوه سوه ملي ګرام په یوه متر مربع بدن سطحې څخه $200\text{ mg}/m^2$ لوړنه وي. بلخوا د $INF-\alpha$ په کارولو کې باید ډیره پاملرنه وشي داځکه چې د ګټې په څنګ کې زیان هم لري. څرنګه چې د $INF-\alpha$ اغیزمنتوب د تومور د کنټلې

سره تر اولري نو اړین ده چې د کیمیاوي درملنې څخه وروسته کله چې ناروغ بیرته شیکر ترلاسه کړه د ساتندو بې درملنې په موخه وکارول شي.

۱۵-۳: رادیوتیراپي (Radiotherapy):

دمولتپیل میولومانسجونه دایونایزوونکو وړانگو او یا په بله وینا داکسریز x-rays پر وړاندې د پرحساسیت نسیي. که چېرته دناروغ درد دومره ډېر نه وي اودسلو څخه پنځوس نه لږ هډوکو کې نوموړې ناروغي شتون ولري نو کېدای شي چې داکسریز درملنې یوه پېره Cycle ترسره شي. رادیو درملنه دپلازما حجرو تومور په کنترول، درد په کموالي، د هډوکو په ټینګښت کې رغنده رول لوبوي. نوموړې درملنه په ناروغۍ اخته شوي ځای کې ورکول کېږي. رادیو درملنه هغه مهال ورکول کېږي چې لاندني څرګندونکي نښې یانې دلالت (Indication) شتون ولري.

۱- د لومړنۍ درملنې په توګه د هډوکو په یوه ځانګړي ځایز پلازما سیتوم solitary plasmacytomas او همدارنګه د هډوکو مغز نه بهر پلازما سیتوم extramedullary plasmacytomas ته وړانګې ورکول کېږي. د وړانګو انرژي ټول ډوزيې (40-50Gy) د څلویښتونه تر پینځوس ګري Gray = Gy پورې رسیږي.

۲- هغه مهال کله چې د کیمیاوي درملنې په مرسته د هډوکو درد د کنترول څخه ووځي نو د نوموړې ناروغۍ سره په تړاو کې دوپلې شوو هډوکو درد د کمښت په موخه رادیوتیراپي ترسره کېږي.

۳- په هډوکو کې د پټولوژي فراکتور (fractures) دمخنیوي او یا درملنې په موخه کله چې په هډوکو باندې ډېرو وزن راشي.

۴- د شمزی عصبي ریشود فشار څخه د خلاصون په موخه او یا د شمزی هډوکو دوپلې کېدنې په تپه درول. دا ځکه چې د وړانګو داغیزې له کبله دیوي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

خوادهلو وکودرد کمپری اوبلخوا دیلازماخبیشو حجروشمبرراتیتیري. دهغی سره سم داوستیو کلاستو شمبر کمبنت مومی.

۵- consolidation درملنې په موخه درادیوتیراپي څخه کاراخیستل کیږي ترڅو دسرطاني حجرو دپرشمېر دورانگوپه واسطه دمنځه ولاړشي. ورپسې دناروغی دبیخي ورکولوپه موخه ناروغ ته د اندکشن کیمایو درملنه induction chemotherapy ورکول کیږي.

۲- ددرد کمبنت په موخه نیم ځان ته وړانگې ورکول

۷- دشرطي کیدنې درملنې conditioning په موخه دورانگو درملنې څخه کاراخیستل کیږي. په نوموړې درملنه کې مخکې له دې څخه چې ناروغ ته دبنستیز حجرو پیوند ترسره شي ټول ځان ته یې وړانگې ورکول کیږي.

(Total body irradiation)

د میولوماناروغی ددرملنې په موخه، دیوه خطي تعجیل کونکي څخه کار اخیستل کیږي، چې دشپرو څخه ترشل میگا الکترون ولته (20-6MeV) (MeV فوتون وړانگې تولیدوي. ۷۷- شکل سره سم دناروغ Sacrum ته په خپل وار سره 6MeV شپرمیگا الکترونولت انرژي د نوي درجې 90° ، پینځلس میگا الکترونولت انرژي 15 MeV دیوسلواتیا درجې 180° او شپرمیگا الکترونولت انرژي 6MeV ددوه سوه او یادر جې زاویې 270° له خوا اکسریز وړانگې ورکول کیږي.

ND	Normalized dose at ref point	0,548
OF	Collimator output factor	1,003
TTF	Total transmission factor	1,000
(D/MU)cal	Calibration dose	0,943 cGy/MU
Dref	Dose at Reference point per Fraction	61,7 cGy
$MU = \frac{\text{Dose at ref point / Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right) cal}$		119 MU

۲۲-الف جدول

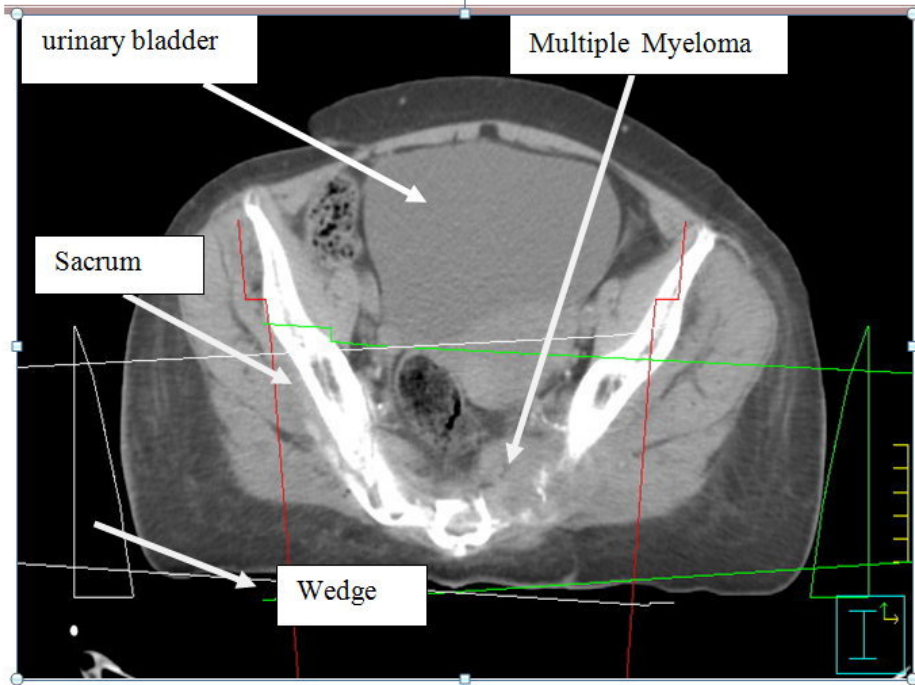
دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

د ناروغ د بدن په یوه ټاکلي ټکي Ref point کې د فوتون وړانگو جذب شوي انرژي دوز (cGy) په واحد سانتي گري او د خطي تعجيل کونکي د زیگنالونو ترمنځ په واحد د Monitor units = MU یوسم سیخ تناسب شتون لري. د تجربه شوو فزیکي کمیتونو پر بنسټ او دلاندې ریاضي فرمول په مرسته د MU شمیر ترلاسه کېږي.

په ۲۲-جدول کې د کمپیوتر په مرسته ترلاسه شوی او محاسبه شوی پلان ښوول شوی دی.

<p style="color: green;">د سرطان ناروغۍ اکسریز درملنې په موخه، دلاندې ریاضي معادلې څخه کار اخیستل کېږي چې دیوه کمپیوتر په مرسته، دارټیا وړ مونیټور واحدو (MU) شمیر ترلاسه کېږي.</p>		
$MU = \frac{\text{prescribed Dose at point } p_{calc} \times 100 \times W}{IL \times TMR \times (D / MU)_{cal} \times ISF \times RDF \times WF}$		
(D/MU) _{cal}	Calibration Dose Rate	د تعجيل کونکي کالیبریشن قدرت
RDF	Relative dose factor	د انرژي دوز نسبي (پرتلیز) فکتور
IL	Isodose line	دیویرابریا یوشان دوز کرشي
W	Weight percent	دیوي ساحې سلیزه برخه انرژي دوز
TMR	Tissue Maximum Ratio	د نسجونو اعظمي (تر ټولو لور) نسبت
ISF	Inverse Square distance Factor	دواټن معکوس مربع فکتور
WF	Wedge Transmission Factor	د ویج څخه د تیریدني فکتور
Prescribed Dose at point P_{calc} per Field		د وړانگو یوي ساحې لپاره، د کلینیکي نښې په حجم او یوه ټاکلي ټکي کې د ډاکټر لخوا سپارښت شوي انرژي دوز کچه، لکه 200 cGy سانتي گري

۲۲-جدول



۷۷-شکل

۷۷-شکل: دیوه ناروغ دسکروم sacrum په برخه کې دمولتپیل میولوما (پلازموسیتوم Plasmocytom) ناروغۍ لیدل کېږي او دا اکسریزوپانگوپه مرسته یې درملنه ترسره کېږي. دناروغ ښي اوکین اړخ ته دوپانگوپه لاره کې دوه فلزي ویجونه wedge پراته دی ترڅو په هدف (Target) کې دوپانگوا یزودوز Isodose په متجانس بڼه وویشي.

دپام وړ: یوگرې 1Gy مساوي ده له سل سانتي گری 100 cGy

یوگرې 1Gy مساوي ده له یوزر ملي گری 1000 mGy .

یوگرې 1Gy مساوي ده له یوملیون مایکروگری 1000000 μGy

یوگرې 1Gy مساوي ده له یوزول انرژي په یوکیلوگرام کتله

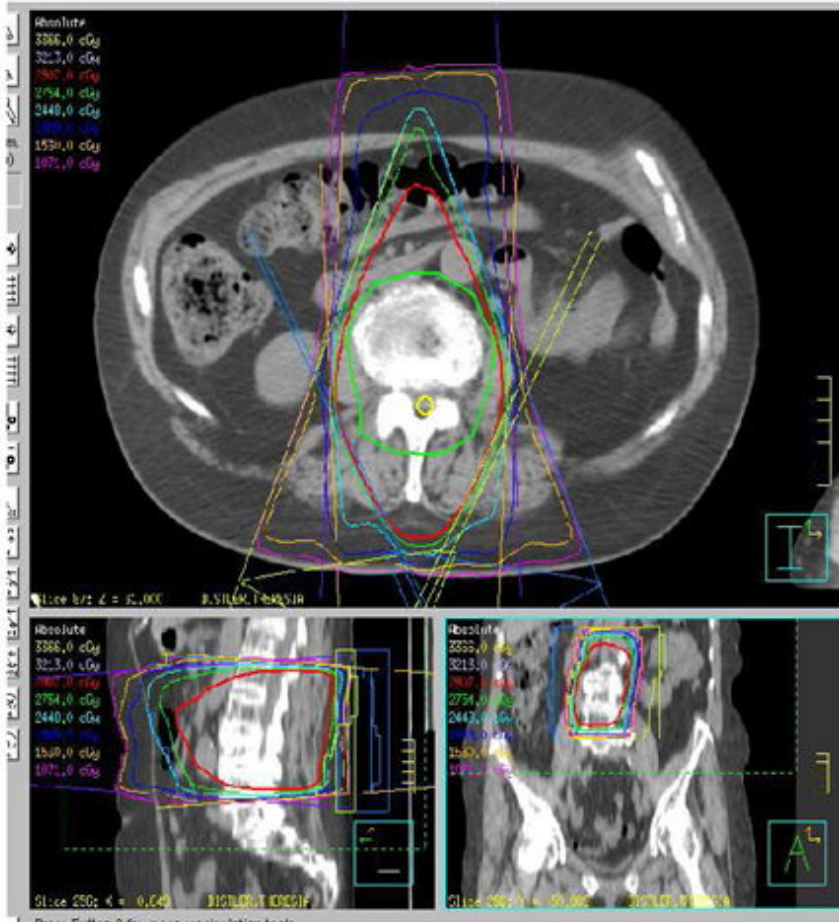
$$1Gy = 1Joule / Kg$$

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

<p>دمولتییپل میولوما یوه ناروغ دسکروم sacrum برخه دیوسلو اتیادرجې زاویې 180° یانې خټه له خوا لیدل کیږي چې په ټاکلې وړانګیز ساحه radiation field کې وړانګې ورته رسیږي . بلخوا نوموړی برخه د وسپنو پیچونوپه مرسته کلکه شوی ده ترڅو هډوکي دیوبل سره یوځای پاتې شي اود ماتیدلومخنیوی وشي</p>	
<p>دمولتییپل میولوما یوه ناروغ دسکروم sacrum برخه ددوه سوه او یا 270° درجې زاویې یانې نښی اړخ له خوا لیدل کیږي چې په ټاکلې ساحه radiation field کې وړانګې ورته رسیږي .</p>	

۷۷-الف شکل

دمیولوما ناروغ دشمزی هډوکي دوسپنی په مرسته کلک تړل شوي دي .



۷۸-شکل

۷۸-نیکل : د میولوما یوناروغ د ملاشمزی مهره (lumbar vertebrae) ته د فوتون وړانګې (لوپارټري اکسرېز) د درد کمولو په موخه ورکول کېږي . د ایزوډوز Isodose کرښې سوررنگ د دیرشو گرې ډوز 30 Gy پینځه نوي په سل برخه 95% رانېسي .

په ۷۸- شکل کې دکمپیوترتوموگرافي په ساره پرې شوې سطحه cross section، په زاگیتال sagittal اړخ پرې شوې سطحه اوفرونټل frontal پرې شوې سطحه ښوول شوې ده. دفتوتون وړانگې ناروغ ته مخامخ دصفر درجې زاویې 0° ، دخت له خواخه یوسلو اتیادرجې زاویې 180° ، دښی خواخه دوه سوه پینځه درجې زاویې 205° له خوا او دکیني خت خوا یوسلو پینځه پنځوس 155° درجې زاویې له خوا ورکول کیږي. دمیلوما نسجونو په منځنی یوې ځانگړې کلینیکي برخه کې (Target volume) دانرژي دوز Dose ټوله اندازه لږخه دیرش گري $30,6 \text{ Gy}$ ټاکل شوې ده. نوموړې دوز په اولسو 17 fraction برخو ویشل کیږي چې په هره ورځ کې یوځل یوسلو اتیا سانتي گري 180 cGy او په اونۍ کې پینځه ځله ناروغ ته ورکول کیږي. په پورتنی شکل کې دایزو دوز کرنبي isodose lines په توپیر لرونکو رنگونو ښوول شوې دي. د بېلگې په توگه دایزو دوز سور رنگ د دیرشو گري دوز پینځه نوي په سل برخه 95% رانښيي او د ملادشمزی ناروغو مهرو ترچاپیره راتاوشوې دي. په دې مانا چې مورپه ډاډسره ویلای شو چې دمیلوما ټولو حجرو ته د درملنې په پای کې په منځنۍ توگه لږترلږه نهه ویشت گري 29 Gy انرژي رسېږي.

دمیلوما درملنې په موخه دانرژي دوز ټول مقدار ټاکنه دیوې خوا دناروغۍ په پړاو پورې اړه لري او بلخوا په دې پورې اړه لري چې درملنه یوازې د درد کمولو په موخه ده او که دتومور د رغاوې په موخه ترسره کیږي. د بېلگې په توگه:

دیوه ځانگړي اود مغز نه بهر پریوتی میولوما د درملنې په موخه کېدای شي چې دانرژي دوز د پینځوس نه تر شپيته گري ($50-60 \text{ Gy}$) پورې ورسېږي. په دې ترڅ کې کېدای شي چې دلمف غدې هم تر وړانگوونیول شي. دلته ډېره اړینه ده چې ټول هډوکي او داحتیاط په موخه دوونه تردرې سانتي متره زیاته فاصله داصلي پېژندل شوې ناروغۍ په خنډه کې په پام کې ونیول شي او په گډه سره تر تشعشع لاندې ونیول شي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دهلو کود در د کمولو او یاددهلو کود نور تخریب Osteolyse مخنیوي په موخه ستاندارد انرژي دوزد 24-30 Gy پورې ورکول کیږي.

Monitor Units

Trial: Trial_1 Beam: AP LWK Modality: Photons

Machine: ONCOR SAD: 100.0 cm Wedge: No Wedge Density Correction: Heterogeneous

Energy: 15X Avg. SSD: 85.68 cm Model: All Field Sizes

Reference Point:
 Use POI for Ref Point Specify Depth, X, Y

Reference Point: ISO LWK Reference Point CT Coordinates:
 (-1.57, -54.23, 31.25) cm

Dose per Monitor Unit Normalization:
 Specify DIMU Use Of Table

Pinnacle Dose/MU Computation:

Dose at Ref Point/Fraction = MU x ND x OFc x TTF x (DIMU)cal
 = 38.6 cGy

where:
 MU = Monitor Units Per Fraction = 45

ND = Normalized Dose at Ref Point = 0.910

OFc = (Pinnacle) Collimator Output Factor = 1.000
interpolated using equivalent square. OFp = 1.014

Note that OFc is an internally computed value which may differ from measured Sc.

TTF = Total Transmission Factor = 1.000

(DIMU)cal = Calibration Dose = 0.943 cGy/MU

MU Hand Computation Parameters:

Source to Point Distance (SPD): 100.00 cm SCD: 100 cm

SSD to Reference Point: 85.68 cm Cal Depth: 10 cm

Central Axis Depth: 14.32 cm Effective Depth: 14.03 cm

Off Axis Distance (OAD): 0.00 cm

Reference Point Depth: 14.32 cm Effective Depth: 14.03 cm

Exposed Unblocked Area at SAD: 130.3 cm² Perimeter at SAD: 46 cm

Equiv Square at SAD for Output Factor lookup (4A/P): 11.3 cm

Exposed Blocked Area at SAD: 115.065 cm² Pct of field blocked: 11.7 %

Percent of unblocked field intersecting patient: 100.0 %

Dismiss View Output Factor Table... Help

۲۷-جدول

۲۷-جدول : دیوه پیاوړي کمپیوتر د مونیتور واحدونو Monitor units د محاسبه کولو ارقام او کرنلاره ښوول شوې ده چې د میولوما ناروغ د شمزی څلورومهره ته صفر درجې زاویې 0° له خوا ورکول کیږي . د وړانگو د غې

ساحې څخه radiation field درې پینخوس سانتي گري 38,6 cGy
د نوموړد منځ ټاکلې کلینیکي برخې ته رسیږي. هغه مقدار مونیتور واحدونه
چې دنوموړې انرژي ډولپاره په کاردي د 45 MU مونیتور واحدو نوسره
مساوي دی.

۱۵-۴: د جراحي درملنه (Surgical Treatment)

د عملیاتو په کړنلاره کې د مولتیپل میولومانسجونه دهغې برخې څخه لیرې
کیري چې په اعصابوباندي فشاراولي. د بېلگې په توگه لکه حرام مغز
spinal cord اونور. د عملیاتو موخه د بدن ویلي شوو، کمزورې شوو
اویامات شوو هډوکولکه شمزی، ورون، پوښتی، کونتي Pelvis ټینګول
اوبیرته چمتو کول دي. په پایله کې دیوې خوا دهډوکواو اعصابو درد کمیري
اوبلخوا دهډوکو د کسر اوماتیدنې مخنیوی کیري. همدارنگه دهډوکو دنده
هم په خپل حال ساتله کیري.

که چېرته د شمزی په ننه برخه کې کسر fracture شتون ولري نو اوسنی
کړنلاره یې داده چې د سسمتو cement په مرسته یې ډکوي. د عملیاتو
درملنه دناروغ د ژوند موده نه اوږدوي خودهغه د ژوند کیفیت ښه کوي.

۱۵-۵: کیمیاوي درملنه (Chemotherapy):

په عمومي توگه کیمیاوي درملنه په خوډوله ویشل کیري چې دناروغ د حالت
، دناروغی د پرمختگ او د دواگانو داغیزمنتوب سره سم ټاکل کیري. په پایله
کې داهم په پام کې نیول کیري چې گڼه د درملنې موخه دناروغ بیخي جوړیدل
اوکه یوازې دناروغ د درد کمښت دی. که چېرته د درملنې موخه داوي چې
ناروغ بیخي بیرته جوړشي نو داډول درملنه د curative treatment اوکه
یوازې د ناروسیمپتومونو لکه درد اونوردمنځه وړل وي نو د پلیاتیو
palliativ درملنې په نامه سره یادیري. د کیمیاوي درملنې تعریف په لاندې
ډول شوی دی:

کیمیایي درملنه یوه داسې درملنه ده چې د کیمیایي زهرجنو موادو په کارولو سره لکه سایتوستاتیکا cytostatic agents په یوه اورگانیزم کې په لوړه کچه سرطاني حجری ، خو په نسبتاً ټیټه کچه سالمې حجری او یادانتان ناروغی راپارونکي میکروبونه او باکټریاوې دمنځه وړل کیږي .

نن ورځ د تومور درملنه چې د پینځو سوځه زیاتو کیمیایي موادو په مرسته ترسره کیږي په لاندې ډول ویشل کیږي ::

• لومړی: دمخې یا هدف په بنسټ

Curative chemotherapy : د کیمیایي درملنې موخه داده چې ناروغ

بیرته بیخي جوړشي او ناروغي دمنځه یووړل شي

Adjuvant chemotherapy : اډجیوانټ یانې مرسته کونکې

Adjuvant کیمیایي درملنه د عملیات څخه وروسته او یادراډیوتیراپي په اخیر کې د پوره باورگټلو په توگه ورکول کیږي ترڅو د تومور هغه حجری او یامایکرومیتاستاز چې لا ژوندی پاتې وي هم بیخي دمنځه یووړل شي .

Neoadjuvant chemotherapy : نیواډیوانټ په دې مانا چې د

عملیاتونه دمخه مرسته کونکې کیمیایي درملنه ده . په نوموړې کړنلاره کې د تومور او یامایکرومیتاستاز حجم درادیوتیراپي او یا عملیاتونه تر مخه کوچنی کیږي . موخه یې داده چې د عملیاتو او یا رادیوتیراپي کړنلاره اسانه شي . بلخوا یواځې ناروغي حجری دمنځه یووړل شي او روغي حجری وساتل شي .

Palliativ chemotherapy : پلیاتیو palliativ په دې مانا چې

رغوونکې نه بلکې درد کمونکې کیمیایي درملنه ده . دنوموړې درملنې موخه داده چې دناروغ ناوړه کلینیکي سیمپتومونه لکه درد او نور کمښت ومومي ، عمر یې اوږد او د ژوند کیفیت یې ښه شي . همدارنگه د تومور او یا د Metastasis دودې مخه ونیول شي .

۱۵-۲: د کیمیاوي درملنې ډولونه (Types of Chemotherapy):

۱- **Induction therapy** : د کیمیاوي درملنې د پیل درملنې ته ویل کیږي .

او د درملنې هغه پړاودی چې موخه یې د لومړي ځل پیرې Cycle او دویم ځل پیرې کیمیاوي درملنې په مرسته بشپړ شیکړه (Remission) ترلاسه شي .

۲- **Consolidation therapy** : د درملنې هغه پړاودې چې موخه یې د ناروغ

د شفا څخه وروسته د پاتې نورو تومور حجرو د بیخي له منځه وړلو او یا کمولو لپاره کارول کیږي .

۳- ساتونکې درملنه (Maintenance therapy)

د درملنې هغه پړاودې چې د نورو ډولونو کیمیاوي درملنې په مرسته د ناروغ د عمر او ډډوالي او د روغتیا حالت د ساتنې په موخه کارول کیږي ساتونکې یا په بله مانا روزونکې درملنه هم د کیمیاوي درملنې یوه ټاکلې ډول ته ویل کیږي چې په یوه ټاکلي پړاو کې پیل کیږي . هغه درملونه چې د ساتونکې درملنې په موخه ناروغ ته ورکول کیږي د اینترفرون Interferon ، گلوکوکورټیکونید glucocorticoids او ټالیدومید Thalidomide په نامه سره یادېږي .

• اینترفرون الفای (Interferon-α)

• څیړنو وښووله چې هغه ناروغان چې د اینترفرون الفای درمل په رانیولو سره یې درملنه ترسره شوې وه په سل کې درویشته ترپینځو کالونو پورې یې له کومې کلینیکې نښې روغ رمت ژوندي پاتې شوه . په داسې حال کې چې هغه ناروغان کوم چې د اینترفرون الفای درمل یې نه وو کارولی په سل کې یواځې شپاړس تنو پینځه کاله دنوموړې ناروغۍ څخه په امن کې وساتل شوه . بلخوا په سل کې

دیرش ناروغان شتون لري چې داینترفرون الفا درمل دناوړه څنگیزاغیزوله کبله ورڅخه گټه نه شي اخیستلای.

• پریډنيسن Prednison

• څیړنوپه ډاگه کړه چې که ناروغ ته هره دویمه ورځ پینځوس ملي گرام 50 mg پریډنيسن دمعمولي کیمیاوی درملنې څخه وروسته دساتونکې درملنې په موخه ورکړشی نودیویې خوادناروغ دژوندموده اوږدپزی اوبلخواترډېره موده روغ پاتې کیږي . همدارنگه کېدای شي چې پریډنيسن د اینترفرون الفا سره مرکب شي .

• تالیډومید Thalidomide

• که چېرته ناروغ ته په ورځ کې پینځوس ملي گرام تالیډومید ورکړشي نوناوړه څنگځنې اغیزې یې د اینترفرون الفا په پرتله لږدي . نوموړې درملنه د ساتونکې درملنې په موخه د لوړې کچې کیمیاوي ډوزدرملنې په پای کې ورکول کیږي . تالیډومیددرمل هغوناروغانوته گټوردي چې دمیولوما ناروغی پاتې نښې شتون ولري اودمنځه نه وي تللي .

۱۵-۷: دمولتیبیل میولوما راگرځیدونکې relapse ناروغی

درملنه

ددرملنې عمومي چلنلاره اوستراتیژي:

که چېرې دمولتیبیل میولوما ناروغی ددرملنې په پیل کې مخ پر وړاندې لاره شي نودرغانې چانس یې ډېرښه نه اټکل کیږي . همدارنگه که چېرته دپیل په درملنه کې دمونوکلونل پروتین کمښت ترلاسه نه شي نوکېدای شي چې په درملنه کې تفریح وشي . په ځینوناروغانوکې ددرملنې پرته دمونوکلونل پروتین غلظت ډېرښت نه لیدل کیږي . که

چېرته ددرملنې برسیره د شپږومیا شتوڅخه په لږموده کې ناروغۍ بیرته راوگرځي relapse نو اړین ده چې ددرملنې تجویز ته بدلون ورکړشي . اوکه چېرته ددرملنې دپیل نه شپږمیا شتې وروسته ناروغۍ بیرته راوگرځي نو په سل کې پینځوس ددې احتمال شته دی چې یوځل بیا دپیل کیمیاوي درملنې څخه گټه پورته شي . په داسې یوه پېښه کې ددې سپارښتنه کېږي چې همغه پخوانۍ تجویز شوي یانې (Inductiontherapy) ته دوام ورکړشي . په نوموړې درملنه کې ناروغ ته یوځل او یادوه ځله کیمیاوي درملنه ورکول کېږي ترڅو دناروغۍ هراړخیزې نښې بیخي دمنځه یووړلې شي .

په هغوناروغانو کې چې دمولتپیل میولوما ناروغۍ دمعمولي کیمیاوي درملنې څخه وروسته بیرته راوگرځي اړین ده چې وروستی کیمیاوي درملنه یې د تالویدیمید Thalidomide ، بورتیخومیب bortezomib اولینالومید Lenalidomide په کارولوسره ترسره شي . داځکه چې نوموړي درملونه د یوې خوا دناروغ دژوندموده اوږدوي اوبلخوا دناروغۍ ناوړه اغیزې بیخي کموي .

هغه ناروغان چې د شپږومیا شتونه ډېره موده دناروغۍ څخه خلاص اوشیگره یې ثابت حالت ولري کېدای شي چې په همغه رومبې معمولي کیمیاوي درملنې بیرته بیا تداوي شي . هغه ناروغان چې د شپږومیا شتو درملنې په منځ کې یانې وختي ناروغۍ پیاوړې شي اویابیرته راوگرځي نو اړین ده چې درملنه یې د لوړډوز گلوکوکورټیکوئید glucocorticoids اویا VAD په مرسته ترسره شي . وروستی لنډیز داسې لیکل کېږي:

(Vincristin;Adriamycin = (Doxorubicin); Dexamethason)

په وروستی درملنه کې چې د VAD تجویز په نامه سره یادېږي ناروغ ته د شپږونوي 96 hours ساعتونولپاره په پایښت لرونکې اینفوزیون ډول ورکول کېږي .

۱۵-۸: معمولي کیمیاوي درملنه (Conventional chemotherapy)

هغه ناروغان چې د لوړ کیمیاوي ډوز درملنې لپاره مساعد نه وي په لومړي پړاو کې د alkylating agents دواگانولکه میلفلان melphalan ، سیکلوفوسفامید cyclophosphamid ، انتراسکلین anthracyclins او گلوکوکورتیکوید glucocorticoids په مرسته یې درملنه ترسره کېږي. پورتيخومیب ، لینالیدومید او لینالیدومید هغه نوې دواگانې دي چې د مولتیپل میلوما لپاره په اوسني وخت کې درملنې په موخه په پراخه کچه کارول کېږي.

د ۱۹۲۲ زکال څخه راپدې خوا د مولتیپل میلوما ناروغۍ ستاندارد درملنه د میلفلان Melphalan او پریډنیزون Prednison په مرسته ترسره کېده. د نوموړو دواگانولنډیز په (MP) سره کېږي او ناروغ ته په وقفه وقفه intermittent سره ورکول کېږي. په اوسني وخت کې نورې نوې او اغیزمنې دواگانې ورسره یوځای کارول کېږي چې د ناروغ عمر اوږدوي. درملنه دخولې او یا درگونود لارې ترسره کېدای شي. درگونوله لارې درملنه هغوناروغانو ته د سپارښتنې وړه چې ناروغي یې ډېره سخته وي. د MP په درملنه کې لږڅه په سل کې د پنځوسونه تر شپيته پورې ناروغان بیرته جوړېږي او یا په بله وینا معافیت پیدا کوي (Remission). هغه څوک چې د MP په مرسته تداوي شوي وي د ژوندی پاتې کېدو منځنی وخت یې اته ویشت نه تر درې څلویښت میاشتو پورې رسیږي. د درملنې پېرې یانې سایکلونه cycle دخلورونه تر شپږ اونی په انټروالو intervals کې تکرار کېږي.

سایکلوفوسفامید Cyclophosphamid هم د مولتیپل میلوما ناروغۍ د تداوي یوه ډیره غوره او اغیزمن درمل دی. یوبل ډول نوی درمل هم شته چې د بنداموستین Bendamustin په نامه سره یادېږي او د رگونو او یا انفیزيون له لارې parenteral ناروغ ته ورکول کېږي. نوموړی درمل د الکلونځین

alkylating agents دډلې څخه دی اود میلفالان Melphalan اوسایکلوفوسفامید Cyclophosphamid په بدل کې ناروغ ته ورکول کیږي . که دپیل په درملنه کې Initial therapy دپېنډاموسټین څخه کارواخیستل شی نود ناروغ بیرته رغاونه یې په لوړه کچه پورته ځي . خوتر اوسه پورې لانه ده ثبوت شوې چې دپېنډاموسټین په مرسته دپیل تداوي په توگه دناروغانوژوند هم اوږدولای شي . گلوکوکورتوکوید glucocorticoids یوډول هارمون دی چې دمولټیپل ناروغی ددرملنې په موخه کارول کیږي . همدارنگه ددیکسامیتاسون مونوتیراپي dexamethason monotherapy دلومړی کرښې درملنې Firstline therapy په توگه کېدای شي چې په سلوکې څلویښت ناروغان بیرته جوړشي .

خپرونوښوولې ده چې تیلایدومايد Thalidomide دلومړی درملنې Primary therapy په توگه دناروغانوپاتې ژونداوږدوي . په شمالي امریکا کې تالیدومید دسایتوستاتیک cytostatic agents اویا دگلوکو کورټیکویدو سره یوځای دلومړی درملنې په توگه کارول کیږي . هغه ناروغان چې دلورډوزکیمیاوی درملنې لپاره چمتونه وی اودناروغی فعالیت یې ډېرلوړوي نوآرین ده چې دستاندارددرملنې په توگه دتالیدومید ، میلفالان اوپریدنيسون څخه گټه پورته کړي .

همدارنگه دبورټیخومیب Bortezomib ، میلفالان اوپریدنيسون دترکیب په مرسته کولای شوچې دپیل درملنې په توگه دناروغی دمنځه وړلوکچه ډېره پورته یووړل شي . په اوسني وخت کې یوبل ډول نوې درمل هم ترخپرنې لاندې دی چې دلینالیدومید Lenalidomid په نامه سره یادیږي اودلومړی درملنې په هکله گټورمالومیري .

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د درمل نوم	تجویز شوی ډوز	درانیولو ډول	د درملني موده
<i>MP-Scheme (Alexanian-shem e) د البیکسانین تجویز شیمیا</i>			
Melphalan	15 mg/m ² 0,25 mg/kg By acute therapy indication	(5min) p.o.	day 1 day 1-4
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	day 1-4
تکرار 29-43 Repeat day			
<i>BP-Schema د تجویز شیمیا</i>			
Bendamustin	120-150 mg/m ²	Infusion (30-60 min)	Day 1 and 2
Prednison	60 mg/m ²	i.v. or p.o	day 1-4
تکرار 29 Repeat day			
<i>VAD- Schema د تجویز شیمیا</i>			
Vincristin	0,4 mg	Infusion (30 min) or over 24 h by Port	day 1-4
Adriamycin	9 mg/m ²	Infusion (30 min) or over 24 h by Port	day 1-4
Dexamethason	40 mg	p.o.	day 1-4, 17-20, in 1. Cyclus day 9-12 too
تکرار 29-43 Repeat day			
<i>VCAP-Schema د تجویز شیمیا</i>			
Vincristin	1 mg	i.v.	day 1
Cyclophosphamid	100 mg/m ²	p.o.	day 1-4
Adriamycin	25 mg/m ²	i.v.	day 1
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	day 1-4
تکرار 22 Repeat day			

۲۸- جدول

۲۸- جدول: د مولتیپل میولوناروغۍ د ترکیب شوي درملني د تجویز خوډوله کړنلارې (شیمیا Schema).

تجربونبولې ده چې د پرودرملونوترکیبي درملنه په بله وینا پولې کیمیاوي درملنه Polychemotherapy گټوره نتیجه ورکوي. د بېلگې په توگه کله چې دمولتپیل میولوما ناروغی له کبله د بدن غړوته زیان رسیدلی وي نو د وینکریستین Vincristin =V ، ادريامایسین Adriamycin =A او دیکسامیتاسون Dexamethason=D پولې کیمیاوي درملنې څخه د لومړنۍ درملنې په توگه گټه پورته کېږي.

په تېره بیا هغه ناروغان چې د پوښتورگونیمگرټیاولري اودوینې پاکولوته اړتیا لیدل کېږي dialysis د پولې کیمیاوي درملنې په مرسته د پرزردناروغۍ نښې له منځه ځي (Remission). همدا لامل دی چې نن ورځ د یوې لورې کیمیاوي دوز درملنې نه دمخه د پولې کیمیاوي درملنې څخه لکه VAD دستاندارد درملنې په توگه گټه پورته کېږي.

کیمیاوي درملنه ترهغه وخته پورې باید دوام وکړي ترڅو چې په وینه کې دمونوکلونل پاراپروتین کمښت په هر سایکل کې ثبوت کېدای شي او شتون ولري. (معمولادغه کړنلاره شپږپېړې وخت نیسي 6 Cyclus). دناروغۍ دنښو کمښت هغه مهال منع ته راځي چې د میولوما حجرو شمېر په سل کې لس نه رانښکته شي. په داسې حال کې چې د هډوکو د اکسریز په عکس کې دبیرته رغیدنې نښې دومره زړنه لیدل کېږي

۹-۱۵: لوړدوز کیمیاوي درملنه (High-dose chemotherapy):

کیمیاوي درملنه یوه داسې کړنلاره ده چې د ځینو زهرجنو کیمیاوي توکو اودرملو په مرسته سرطاني حجروي دمنځه وړي او یادا چې دویشتوب کړنلاره یې په تېره دروي. دغه کیمیاوي درمل د سېتوسټاتیکا (Cytostatica) په نامه سره یادېږي اود سرطاني حجروي په میتابالیزم او ډي این اي (DNA) کې سم سیخ بدلون راولي. په کیمیاوي درملنه کې دطبیعی موادو او یا په لاس

جوړشو موادو (synthetic substances) څخه گټه پورته کیږي. څرنګه چې سیتوستاتیکا په لوړه کچه زهرجن مواد دي نو له دی کبله نه یوازی سرطاني حجرې بلکې نارمل روغې حجرې هم دمنځه وړي. څرنګه چې سرطاني حجرې د نارمل حجرو په پرتله ډېر زړه پرنبت مومي نو له دې کبله د کیمیاوي درمل پر وړاندې زیات حساسیت لري. داپه دې مانا چې که یوه حجره د سکون په فاز کې پریوتې وي (G0-phase) نو کیمیاوي مواد په دغه حجره کې کوم اغیزمن زیان نه شي راوستلای. ددې لپاره چې یوه سرطاني حجره د سکون پر اوڅخه دمیتوز فاز (M-phase) ته راوه ایستل شي نونورې لارې چارې وسنجول شي لکه رادیوتیراپي، هارمون تیراپي او یا عملیات اونور. د بېلګې په توګه د بدن ټولې هغه حجرې چې د ویشتوب کرپنلاره یې دنور و په پرتله چټکه وي لکه داوبستانو حجرې، پوستکي، مخاطي غشا (mucosa) اود معدې-کولموهاضمی سیستم (Gastrointestinal tract) د سیتوستاتیکا پر وړاندې ډېر حساسیت نښي. پایله یې داده چې دناروغ اوشتان توپیري، نس ناستی، کانګې کول، خواګرزیدل، د سروکرویاتو، سپینوکرویاتو او صفیحاتو کمښت، ستړیا، درد او د بدن معافیتي سیستم کمزورتیا منځ ته راځي. دغه مودې وروسته روغې حجرې کولای شي چې بیرته پیاوړې شي او خپله دنده په بشپړه توګه ترسره کړي خو سرطاني حجرې خپل ویشتوب وپرتیا دلاسه ورکوي اود منځه ځي.

د پام وړ: ډوز (Dose): ډوز د درمل هغه تجویز شوي اندازه ده چې په یوه واراویوه وخت خوړل کیږي

هغه ناروغان چې د ملټیپل میولوما ناروغی کلینیکي نښانې پکې وپېژندل شي اړین ده چې کیمیاوي درملنه ورکړ شي. خو هغه څوک چې د ملټیپل میولوما ناروغی ولري خونښانې یې اغیزمنې او ښکاره شوی نه وي اړین ده چې درملنه یې ترهغه مودې پورې وځنډول شي ترڅو نوموړې ناروغی په کلینیکي تړاونوره هم وده وکړي. د بېلګې په توګه دناروغ په سبروم او یا

متیازوکې د مونوکلونل پروتینو (M Protein) مقدار په لوړکچه پورته ولاړشي. په لومړي پړاو کې د ملټیپل میولوما ناروغۍ معیاري (Standard) درملنه په کیمیاوي دواگانولکه میلفلان (melphalan = M) او پرېدنیسون (prednisone = P) ترسره کیږي. د بېلگې په توګه د تجویز کړنلاره د میلفلان لپاره نهه ملي ګرام په یوه مترمربع (9 mg/m^2) او د پرېدنیسون لپاره سل ملي ګرام په یوه مترمربع (100 mg/m^2) ټاکل شوي ده چې د لومړي ورځې څخه تر څلورمې ورځې پورې پرلپسې ورکول کیږي (day 1-4). د تجویز نوموړی کورس (course) یا پېره د څلورو څخه تر پینځو اونۍ ځنډ نه ورسته بیا تکرار کیږي او بنایي چې لږ تر لږه یو کال پایښت ومومي.

دمولټیپل میولوما ناروغانو څخه یوازې لږ څه په سلوکې پنځوس کسان د میلفلان او د پرېدنیسون (MP) درمل پروړاندې ګټور غبرګون ښيي. همدا لامل دی چې دهغو ناروغانو لپاره چې میلفلان او د پرېدنیسون درمل څخه یې اغیزمنه ګټه نه وي پورته کړې او یا دا چې د ملټیپل میولوما ناروغۍ تر ظاهري رغیدنې وروسته هغه بیا راوګرځي نو په داسې یوه حالت کې اړین ده چې یوبل ډول تجویز څخه کار واخیستل شي. د بېلگې په ډول د مولټیپل میولوما ناروغۍ لپاره نوې کیمیاوي درملونه لکه وینکریستاین Vincristine، ادريامایسن Adriamycin او دکسامیتاسون Dexamethasone وکارول شي. د دې په څنګ کې د میلفلان لوړ ډوز کیمیاوي درملنه او ورپسې د بنسټیز حجرو پیوند کول هغه کړنلاره ده چې نن ورځ د طلايي ستاندارد تجویز په توګه پیژندل شوې ده.

که چېرته د پیوند کولو په موخه د ناروغ محیطي وینه وکارول شي نو ګټه یې د هډوکو د مغز بنسټیز حجرو په پرتله داده چې په تخنیکي تړاو د یوې خوا اسانه ده او بلخوا دغه حجرې د سرطان په حجرو دومره نه وي ککړې شوې. که وینه د پیوند په موخه د بل څا څخه واخیستل شي نو په محیطي وینه کې د GvH خطرونو او نوره اغیزې د هډوکو د مغز په پرتله ډیر دي.

۱۵-۱۰: لوړدوز کیمیاوي درملنه او په ځان پورې د اړوند بنسټیز حجرو پيوند کول:

څیړنوونښووله چې ځینې درمل شته دي چې دالکول زهرجن گروپ لري . د بېلگې په توگه لکه د فوسفات گروپ ، امیونوگروپ، کاربوکسیلگروپ او نور ډوله پروتین گروپونه د مرکب په بڼه پکې شتون لري . کله چې نوموړي الکول گروپونه د بدن حجري سره کیمیاوي تړون ترسره کړي نو دالکول گروپ د زهرجنو خواصو داغیزې په پایله کې د حجري ویش (Mitose) په تپه دروي . دغه ډول درمل چې د الکلوت اجینت alkylating agents په نامه سره یادېږي د سرطاني حجرو لپاره سخت زهرجن مواد تشکیلوي . همدالامل دی چې د مولتیپل میولوما ناروغی د نسو کمښت په موخه دغه دواگانې په لوړه ډوز کچه کارول کېږي .

په هغو ناروغان باندې چې په ځان پورې د اړوند بنسټیز حجرو پيوند کول نه ووترسره شوي (Autologous stamm cell transplantation) او د میلفلان لوړدوز کیمیاوي درملنه ورکړ شوې وه نو د نوموړې درمل د ډېرې زهرجنې اغیزې له کبله د سلو خخه پینځه ویشته ناروغان مړه شول . خو کله چې هغوی ته دخپل ځان هډوکومغز او یا دوینې بنسټیز حجري پيوند شوې وي نو د مړینې کچه یې په سل کې پینځوته راښکته شوه .

هغه ناروغان چې په لومړي پړاو کې د لوړدوز کیمیاوي درملنې او ورپسې دخپل ځان بنسټیز حجرو پيوند کولو درملنه ترسره کړې وي په سل کې شل تنه چانس لري چې د لسو کالونو خخه هم ډېر ژوندي پاتې شي .

د بنسټیز حجرو د پيوند کولو چلنلاره په لاندې ډول ترسره کېږي:

- د ناروغ خخه خپله وینه اخیستل کېږي او د مایع نایتروجن په مرسته

یخ او په یوه یخچال کې خوندي ساتل کېږي Harvesting

- ناروغ ته لوړدوز کیمیاوي درملنه او / یارادیو درملنه ورکول کېږي

Conditioning

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

- ناروغ ته پخوا اخیستل شوي وینه داینفیزین له لارې بیرته ورکول کیږي.
- رادیودرملنه په دې موخه ناروغ ته ورکول کیږي ترڅو دده وکو د ویلې کېدنې، رژیډنې کړنلاره په تپه ودیږي اوبلځو ادرد کمښت ومومي.

دمیولوماناروغی ددرملنې په موخه دلاندو درمل ترکیب کارول کیږي

MP	دستاندارددرملنې په توگه دناروغی په لوموړي سرکې تجویز کیږي
VBMCP (M2)	دغه ډول گډشوي درمل په ختیزامریکا کې تجویز کیږي . دمیلفالان اوپریډنیسون په پرتله دناروغ دژوند موده اوږدوي اوډېرزاغیزه کوي
VMCP/VBAP	په لودیزامریکا کې ډېرتجویز کیږي . ډېرزهجن خواص لري اوگټه یې هم د M2 څخه دومره لوړه نه ده
ABCM	په اروپا کې تجویز کیږي اوگټه یې د دمیلفالان اوپریډنیسون په پرتله لږڅه ډېره ده
VAD	دمیلفالان اوپریډنیسون په ځای تجویز کیږي . په تیره بیا کله چې: <ul style="list-style-type: none"> • میولوما ډېرخیث وي • دپوښتورگو حاد نیمگړتیا شتون ولري • لوړه وزکیمیایوي درملنه اودبنسټیزحجروپيوندپه پلان کې نیول شوی وي
(thal/dex) TD	دلومړی کړنې لپاره پیاوړی درملنه ده چې ورپسې دبنسټیزحجروپيوندپه پلان کې نیول شوی وي
MPT	دغه گډدرمل د MP اغیزه نوره هم زوروره کوي
VMP	کله چې VELCADE د MP سره گډشی نو دلومړی کړنې لپاره پیاوړی درملنې په توگه کارول کیږي

۲۹-جدول

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

په ۱۹۹۲ زکال کې ځینې کارپوهانو لکه Attal et. Al. ددې ثبوت ترلاسه کړ چې که دمیلفلان درمل په لوړه کچه دوزو کارول شي نو ددرملنې نتیجه یې دستانداردپولي کیمیاوي درملنې په پرتله ډېره ګټوره او پیاوړې ده. دنوموړې هراړخیزې څیړنې ارقام په ۳۰-جدول کې راغونډ شوي دي.

دڅیړنې study نوم (reference)	د ناروغانو شمېر	CR Rate (%) (CC مقابل ASCT)	EFS (میاشتې) (ASCT مقابل CC)	OS (میاشتې) (ASCT مقابل CC)
IFM ₉₀	200	5 مقابل 22	18 مقابل 28	44 مقابل 57
MRC ₇	401	8 مقابل 44	19 مقابل 31	42 مقابل 54
MAG ₉₁	190	نا مالوم	19 مقابل 25	42 مقابل 45
PETHEMA	164	11 مقابل 30	34 مقابل 42	65 مقابل 67
USIG	516	11 مقابل 11	مقابل 17* 14*	38* مقابل 38*
IMMSG	195	7 مقابل 26	16 مقابل 28	58+ مقابل 43

۳۰-جدول

۳۰-جدول: په پیل کې لوړدوز کیمیاوي درملنه او ورپسې په ځان پورې د اړوند بنسټیز حجرو پيوند کول بنسټیز شوي ده او نتیجه یې د معمولي کیمیاوي درملنې سره پرتله شوې ده.

◀ ASCT = Autologous stamm cell transplantation : په ځان

پورې د اړوند بنسټیز حجرو پيوند کول

◀ CC = conventional chemotherapy : معمولي کیمیاوي درملنه

◀ CR = complet remission : د ناروغۍ نښې بشپړوړ کېدل

◀ EFS : بې له کومې ناروغۍ نه ژوند تیروول

◀ OS = overall survival : د ژوندي پاتې کېدلو ټوله موده

په اوسني وخت کې دمیلفلان معمولي لوړدوزکیمیاوي درملنې کچه دوه سوه ملی ګرام په یوه مترمربع بدن سطحه ټاکل شوی ده (200 mg/m^2). بلخواکه چېرته په لوړه کچه ډوزپولي کیمیاوي درملنه ترسره شي او یا په څنګ کې برسیره دهغې ټول بدن ته اکسریز ورکړې شي نو په پایله کې ناروغ ته دومره زهرجن تمامیږي چې دژوندموده یې نه اوږدیږي. هغه ناروغان چې عمریې داویاکالوڅخه پورته وي خو په ځان کې تکره وي او په څنګ کې نورې ناروغۍ وه نه لري نو کېدای شي چې په هغوی هم د لوړې ډوز کیمیاوي درملنه ترسره شي. ددې لپاره چې دلوړدوزکیمیاوي درملنې زهرجن خواص راتیت شي نودلوړعمر ناروغانوته دمیلفلان تجویز شوي کچه دسلونه تر یوسلوڅلوینستوملي ګرام په یوه مترمربع بدن سطحه تجویز کیږي ($100-140 \text{ mg/m}^2$).

۱۱-۱۵: بیالوژیکي درملنه: (Biological therapy)

بیالوژیکي درملنه هغه ډول درملنې ته ویل کیږي چې دمولتیپل میولوما ناروغۍ دمخنیوي لپاره دطبیعی موادوڅخه کاراخیستل کیږي. نوموړي توکې چې په بدن کې په طبیعی توګه هم پیداکیږي، عبارت دي له: بورتېخومیب (Bortezomib) چې په درملې ژبه ویلکېد (Velcade) هم نومیږي، همدارنګه تېلیدوماید (Thalidomide)، لېنېلیدوماید (Lenalidomide)، واکسین (Vaccines) اونوردیادولوپړدي.

بورتېخومیب (Bortezomib):

بورتېخومیب دحجروګن شمېرزیګنالولارې بندوي، دسرطاني حجرو دپښت په تپه دروي او هغوی ځان وژني ته هڅوي. بلخواسرطاني حجروته دوینې رګونه دمنځه وړي ترڅوهغوی ته غذایی موادو نه رسېږي. په دې توګه دکیمیاوي درملنې اورادیودرملنې زهرجنې اغیزې ډېریږي. بورتېخومیب Bortezomib هغوناروغانوته ورکول کیږي چې په لومړي

پراوکې یې پخوا یوځل (First-line therapy) او یا دوه ځله په لوړه کچه کیمیاوي درملنه (high-dose chemotherapy) ترسره کړې وي خو برسیره پردې هم دمولتپیل ناروغۍ بیرته راگرځیدلې وي (Recurrence). دغه ډله ناروغان ددې وړتیا نه شي لرلای چې دبنسټیز حجرو د لېږد کړنلارې او پیوند (Stem cells transplant) څخه گټه پورته کړي داځکه چې هغوی ته یوځل بنسټیز حجری پیوند شوي وي او یا داچې نوموړې کړنلاره دنورو لاملونوله کبله نه شي ترسره کېدای. که چېرته بورتېخومیب **Bortezomib** دگلوکوکورتوکوید glucocorticoids او یا سایتوستاتیکا cytostatic agents یانې هغه مواد چې د حجری ویشتوب کړنلاره په تپه دروي، گډشي نواغیزه یې لږه زیاتېږي. همدارنگه که چېرته بورتېخومیب دنورو درملونو لکه Adrimycin; Dexamethason (BAD scheme) سره ورگډشي نو دیوې خوا دناروغۍ نښې بیخي له منځه ځي Remission او بلخوا دتومور کتله په چټکۍ کمښت مومي.

د پام وړ: د بنسټیز حجرو پیوند کول یوه داسې کړنلاره ده چې ناروغ ته په رگونو کې د اینفوزیون له لارې دوینې جوړوونکې سیسټم بنسټیز حجری (haematopoietic stem cells) ورکول کېږي. بنسټیز حجری یاداچې پخپله دناروغ بدن محیطي وینې او یا د هډوکو مغز څخه (autologous stem cell transplants) او یا داچې دخپلوانولکه اولادونو خویند او ورونو څخه ترلاسه کېدای شي (Allogenic stem cell transplants). بنسټیز حجری د لوړه دوز کیمیاوي درملنې څخه دمخه دناروغ نه اخیستل کېږي او په ډېر ساره اودروغتیا په تړاو hygienic یوه داسې خوندي ځای کې ساتل کېږي چې د چاپېریال ناوړه اغیزو لکه دمیکروبونو او ویرسونو څخه په امن کې وي.

- بنسټیز حجری هغو حجرو ته ویل کېږي چې هغوی د ویشتوب وړتیا ولري او دوینې درې ډوله اړینو حجرو څخه یو ډول حجری لکه سپین کرویات، سره کرویات او یا ترومبوسایت تولید کړای شي. کله چې

یوناروغ ته ددرملنې په موخه په لوړه کچه کیمیاوي درملنه ورکړه شي نوپه پایله کې نه یواځې دمولتپیل میولوما سرطاني حجرې بلکې دوینې معافیتي سیستم روغې حجرې اودهډوکوپه مغزکې بنسټیزحجرې هم دمنځه ځي. ددې لپاره چې د بدن معافیتي سیستم بیرته پیاوړی شي، نو اړین ده چې درگونوله لارې (intravenous = (i.v.)) ناروغ ته داینفوزیون (Infusion) په کړنلاره کې بنسټیزحجرې پیوندشي. نوموړې حجرې دوینې جریان په مرسته دهډوکومغزته رسېږي او هلته ځای نیسي. په پایله کې پیوندشوي بنسټیزحجرې په دې پیل کوی چې نوي سپین کرویات، سره کرویات او ترومبوسایت تولیدکړي. ناویلي پاتې نه شي چې بنسټیزحجرې دکیمیاوي درملنې اویادراډیوتیراپي دکارولوڅخه لږڅه یوه اونۍ ترمخه دناروغ محیطي وینې اویا هډوکومغزلهکته دوران هډوکي (حوصله) څخه اخیستل کېږي اویا دتودوخي په ډېره ټیټه درجه کې یخې اوخوندي ساتلې کېږي.

تېلیدومايد (Thalidomide):

په سل کې لږڅه دیرش یانې درېیمه برخه ناروغان شته دي چې په هغوی کې دمولتپیل میولوما ناروغۍ ډېر پرمختگ کړی وي که څه هم هغوی ته یوځل ستانداردکیمیاوي درملنه اویا دبنسټیزحجروپیوندکول ترسره شوي وي. خو بیا هم دغودرملنو کومه گټه ورته نه وي رسولې. په داسې یوه حالت کې دیوه کال مودې لپاره د تېلیدومايد درمل څخه کار اخیستل کېږي. تېلیدومايد یو داسې بیالوژیکي درمل دی چې دسرطاني حجرو دویشتوب اوډیرنبت مخنیوی کوي. بلخوا تېلیدومايد دتومورنسجونوله خوا دوینې جوړوونکي رگونه دمنځه وړي اوپه دې ډول سرطاني حجروته غذايې مواد نه رسېږي. په پایله کې سرطاني حجرې نه شي کولای چې نورپخپله دوینې نوي

رگونه جوړکړي (Angiogenesis) اودلوړي مري . تبليدومايد د بدن معافيتي سيستم پياوړی کوي اودتي حجره T-cells زهرجن موادو توليدراپاروي . همدارنگه دسرطاني حجرو دځان وژني Apoptose چلنلاره پرمخ بيايي . دنوموړي درمل اغيزمنتوب دنورو درملوپه گډون سره لکه گلوکوکورکوتيند لوړ کېدای شي . په هغه ډله ناروغانوکې چې په هغوی کې دمولتيپل ميولوما ناروغۍ بيرته راگرځيدلې وي اوددرملنې په موخه تبليدومايد درمل دپولي کيمياوی درملنې سره يوځای شي نوپه سل کې داوياو 70 % نه ډېر ناروغان ورڅخه گټه پورته کولای شي . تجربونبولې ده چې دهغوناروغانولپاره چې دمبولوما ناروغۍ په لوړسرعت سره ورباندې بيرته راگرځيدلې وي په ورځ کې د تبليدومايد درمل خورا اغيزمنه کچه دپينټوس نه ترسل ملي گرام (50-100 mg/day) پورې ټاکل شوې ده . هغه ناروغان چې دمبولوماناروغۍ په لوړسرعت اوپرمختگ سره ورباندې بيرته راوگرځي اود بدن عروته دزيان لامل گرځي اړين ده چې په ورځ کې دوه سوه ملي گرام 200 mg اوياپه ډېره اندازه تبليدومايد درمل ورکړ شي . دنوموړي درمل څنگيززيان عبارت دي له: دعصبي حجرو تخريب کول (پولي نويروپاتي) ، ستوماني . سخت قبضيت constipation ، په رگونوکې دوینې خنډ کېدنه Thrombemboli . دمخنيوي لپاره بنايي چې ناروغ ته دیکساميتاسون د تبليدومايد درمل سره گډشي اوياداچې هيپارين heparin اوي coumarin derivates درمل مشتقات ورکړل شي .

لېنېليدومايد (Lenalidomide):

دلېنېليدومايد بيالوژيکي اغيزې د تبليدومايد Thalidomide درمل سره ډېر ورته والی لري . نوموړی درمل دوینې تي حجرې (T cell) فعال کوي اونه پريردی چې دسرطاني حجرې خپل ځانته دوینې رگونه جوړکړي . بلخوا لېنېليدومايد سرطاني حجرې ودې ته هڅوي چې ځان وژنه (apoptosis)

وکړي. دنوموړي درمل تجارتي نوم ریولیمید (Revlimid) دی .
لېنیلیدومايد هم هغوناروغانوته ورکول کېږي چې دیوځل درملنې نه وروسته ناروغۍ بیرته ورباندې راوگرځي Recurrence . کله چې نوموړی درمل د Dexamethason سره گډشي اودرملنه ترسره شي نودناروغ د ژوندموده اوږدېږي اوهم یې دناروغۍ نښې دمنځه ځي . دیادولورده چې دلېنیلیدومايد ناوړه ځنگیزې اغیزې د **تېلیدومايد** په پرتله لوړې دي . دمولتپیل میولوما هغه ناروغان چې دناروغۍ په پیل کې دهغوی دوینې جوړوونکي سیستم بنسټیزحجرې ساتل شوي وي اوبیایې لوړهوزکیمایوي درملنه ترسره کړې وي اودناروغۍ نښې تردوولسو میاشتو پورې ورکې شوې وي خوناروغۍ بیرته ورباندې راوگرځي نوکولای شي چې د **لېنیلیدومايد** په مرسته یوځل بیا دوهمه پېره لوړهوزکیمایوي درملنه ترسره کړي .

۱۵-۱۲: مرستندویه درملنه اویا پالنه (Supportive Care)

په نوموړې درملنه کې دناروغ درد، ددهوکوویلې کېدل ، دوینې کمښت ، دانتان ناروغۍ ، دپوښتورگونیمگرټیا اوتولې هغه ناوړه اغیزې چې د مولتپیل میولوما سره تړاولري ترکنترول اوپالنې لاندې راوستل کېږي .
د مرستندويې درملنې موخه داده چې دیوې خوا دابتدایې خبیثې ناروغۍ په درملنه کې پیاوړې مرسته وکړي اوبلخوا دناروغۍ کلینیکي ناوړه نښې لکه درد ، دوینې کمښت ، دانتان ناروغې اونور دمنځه یوسي . د بېلگې په توگه کله چې bisphosphonates ځانته راو نیول شي نودغه درمل په هډوکو کې جذب کېږي اویه دې توگه د Osteoclasten دنده اویخیدنه په ټپه دروي . همدارنگه دپیاوړې کوونکې درملنې په ترڅ کې دانتان پروړاندې انتي بیوتیک antibiotics ، دسروکرویاتوغلیظ محلول red blood cell concentrate داینفزیون له لارې اونوردرملونه کارول کېږي . دوینې کمښت پروړاندې اړین ده چې erythropoiesis stimulating factor اویا په بله وینا په پوښتورگې کې جوړیدونکی هارمون erythropoietin ناروغ ته ورکړل

شي. دنومورې چلنلارې په پایله کې په ډېرو ناروغانو کې د هېموگلوبین کچه په دیسی لیتري کې د دوگرام ($> 2 \text{ g/dl}$) څخه اوړي. خودیوه ناروغ د ژوند کیفیت هغه مهال ښه کیږي چې د هېموگلوبین کچه د لس گرام په دیسی لیتري کې ($> 10 \text{ g/dl}$) پورته ولاړه شي. د erythropoietin په مټ درملنه دا شیکنه لري چې د ترانسفوزیون transfusion درملنې په ترڅ کې د اتان خطر دمنځه ځي.

دپام وړ: Erythropoietin یو طبیعي هارمون دی چې په اوسني وخت کې په مصنوعي توګه هم تولید کیږي. هغه ناروغان چې دوینې کمښت سره مخامخ وي د نومورې هارمون په مټ یې درملنه ترسره کیږي. دا ځکه چې Erythropoietin هارمون د هیموگلوبین لیول پورته بیایي. د بېلګې په توګه که په یوه اونۍ او د بدن په یوه مترمربع سطحه کې دنومورې هارمون څخه 40,000 units واحد ناروغ ته ورکړشي نو دروغتیا حالت یې ډېر زړښه کیږي.

- **Bisphosphonate**: دغه درمل د هډوکو ژیدنه بندوي او د Osteoclast دنده او پخیدنه په ټپه دروي. د هډوکو د نسجونو تخریب کچه osteonecrosis په سل کې دیونه تر دوولس پورې رسیږي. نومورې درمل کېدای شي چې دوریدله لارې intravenous او یا د هډوکوله لارې per Os ناروغ ته ورکړشي. څرنګه چې ځینې بیسفسونات د پوښتورګو دنده تراغیزې لاندې راولي نو اړین ده چې د درملنې د پیل نه دمخه دهغوی په ټاکنه کې غوروشي. همدارنګه د بیسفسونات د درملنې څخه دمخه د غاښونو بشپړ صحي پالنه ترسره شي.
- بیسفسونات Bisphosphonates درملنه کولای شي چې دشمزی هډوکو ماتیدنه او د بدن نورو هډوکو د ویلې کېدنې مخنیوی وکړي.
- ناروغ ته دوینې ترانسفوزیون او یا اریټروپوینټین په ورکولو سره دوینې کمښت دمنځه وړي.

- ناروغ ته دپرلپسې راگرځیدونکي انتان پر وړاندې انتي باډي واکسین اویا اینفوزیون ورکړشي
- که چېرته دناروغ په وینه کې دکلسیم غلظت دنارمل څخه پورته وي نودکورتیکوسټېرویدو Corticosteroids په مرسته ددهوکو رژیدل اوداوبوبایللو dehydration مخنیوی کېدلی شي
- نارکوتیک درمل narcotics کولای شي چې ددهوکو درد کم کړي کوم چې ددهوکو دویلي کېدنې سره تړاوري.
- که چېرته په هډوکو کې کسریانې فراکتور fractures منځ ته راشي نو اړین ده چې ددهوکو عملیات ترسره شي او په تخنیکي کړنلاره دومره ټینګ وساتل شي ترڅو په اعصابوباندې فشاررانه ولی.

۱۵-۱۳: ددرملنې ستونځې اودحل لارې:

- دپونبتورگوددندې نیمگرتیا داوبوپه مرسته ترسره کېږي. په دې مانا چې ناروغ په ورځ کې درې لیتره اوبه څښي (3 l/d).
- که چېرته دپونبتورگوددندي نیمگرتیا دمولټیپل میولوماناروغی سره تړاولري نو اړین ده چې ناروغ دکیمیاوې درمل په مرسته تداوي شي. دډېرزراوبیرنۍ اغیزمنتیا په موخه بنایي چې دناروغ درملنه د لـــــــورډوز Dexamethason اویا د اچې دنورونویودرملونولکه (Thalididoide, Bortezomib, Revlimide) او د Glucocorticoids په گډولو سره ترسره شي.
- همدارنگه اړین ده چې دمتیازوداسیدډېرنبت uric acid درملنه د allopurinol په کارولو سره ترسره شي.
- په وینه کې دنارمل کچې څخه دکلسیم ډېرنبت hypercalcemia درملنه لکه د calcitonin ، bisphosphonates او urosemeide درملوپه مرسته ترسره کېږي. که چېرته ناروغ په ورځ کې

دشپړلیتروخخه ډېرې اوبه وخبني نودغه هم ددرملنې یوه گټوره
طریقه پېژندل شوې ده.

- که په ناروغانو کې داسې نښې شتون ولري چې دنارمل کچې نه
پورته دوینې لزوجیت سیندورم hyperviscosity syndrome و
پېژندل شي داځکه چې په سرورم کې د Paraprotein غلظت لوړ
قیمت لري نویا کېدای شي چې د Plasmapheresis کړنلارې په
مرسته وینه دپاراپروتینو خخه پاکه شي. په نوموړې کړنلاره کې
د بدن خخه لږخه درې سوه ملي لیتره وینه اخیستل کیږي اوورپسې
دیوې سنتریفوگ الې په مرسته دوینې حجرې blood cells
دپلازما plasma خخه بېلېږي. ورپسې دوینې حجرې ناروغ ته
ددرملنې په موخه بیرته ورکول کیږي. په دې ترڅ کې اړین ده چې
نوموړې کړنلاره پرلپسې خوورځې تکرارشي.

- که چېرته دمولټیپل میولوما ناروغۍ له کبله د ناروغ هډوکي ویلې
شوي، چاودلي او یا تخریب شوي وي نو اړین ده چې ددرد کمښت
اودهډوکو دچمتو کولو په موخه د کیمیاوي درملنې اورادیوتیراپي
خخه گټه پورته شي. که چېرته دملا دشمزی کړي
هډوکو د ماتیدلو خطر ډېر اټکل کیږي نو اړین ده چې دجراحی
تخنیک لکه Kyphoplasty په مرسته یې درملنه ترسره شي.
همدارنگه که دملا دشمزی اعصابوپه ریشوباندې فشار راشي
نو کېدای شي چې بدن غبرگ لیرې غړي فلج شي paraplegia. په
داسې یوه حالت کې اړین ده چې سم دلاسه راډیو درملنه ترسره شي
اویا د عملیات کړنلارې په مرسته دشمزی اړونده هډوکي لیرې
شي laminectomy ترڅو په اعصابوباندې د فشار کچه کمښت
ومومي. دنوموړو دوو درملنوسره مل ناروغ ته په لوړه کچه
گلوکوکورټیکوید هارمونونه لکه steroid hormones ورکړل شي

- دمولتپیل میولوما ډېر ناروغان د انتان (Infection) ناروغۍ له کبله خپل ژوند دلاسه ورکوي. همدالامل دی چې تبه لرونکې انتان ناروغۍ سمدلاسه د انتي بیوتیک درمل په مرسته تداوي شي. که چېرته په یوه ناروغ باندې د انتان ناروغۍ بیرته راوگرځی نو کېدای شي چې په رگونو کې د اینفیزین له لارې گاماکلوبولین ورکړل شي. که په وینه کې د سپینو کرویاتو شمیر په یوه مایکولیتر کې د زرونه راټیټ شي $1000 / \mu\text{l}$ نو د انتان په اخته کیدلو احتمال ډیردی.

بشپړه رغیدنه Complete remission

- دلرڅه شپږو میاشتو نه هم ډیر په متیازو اوسروم کې د مونوکلونل پروتینو نشتوالی چې د ایمونوفیکسیشن کړنلارې په مرسته ترسره کېږي. (Immunofixation electrophoresis)
- دهډو کو په مغز کې د پلازما حجرو په سل کې پینځه کمښت $<5\%$
- په پستونسجونو کې د پلازما موسیتوم ورکېدل. که څه هم د میلفالان melphalan او پریډنيسون prednisone درمل کارول د سلو څخه په شپيته 60% ناروغانو باندې اغیزه ښيي خودهغوی څخه یوازې په سل کې درې تنه 3% بیخي رغېږي.

د ناروغۍ یوې برخې رغیدنه (Partial remission)

- په سروم کې د مونوکلونل پروتین کمښت $<50\%$
- په خلپرویشته ساعتونو کې دراتول شوو متیازو کچه د دوه سوه گرامه څخه لږوي $<200 \text{ mg}$
- د پلازما موسیتوم غټوالی په سل کې پینځوس کمښت $<50\%$

۱۴-۱۵: پالیاتیو کیمیاوی درملنه (Palliative Chemotherapy)

پالیاتیو کیمیاوی درملنه یوې داسې درملنې ته ویل کیږي چې دناروغ د پاتې ژوند کیفیت ښه والي او د درد کموالي په موخه ترسره کیږي داځکه چې په ناروغ کې د سرطان ناروغۍ دومره پرمختګ کړی وي چې درغیدنې احتمال یې نور هیڅ نه وي. نوموړې درملنه هغوناروغانو ته هم ورکول کیږي چې دهغوی د لوړ عمر له کبله د زورورې کیمیاوی درملنې توان نه لري او یاد اچې یوناروغ لوړه دوز کیمیاوی درملنه د ناوړه څنګڅنګ اغیزوله کبله رد کوي. پالیاتیو ستاندارد کیمیاوی درملنه د الکسانین Alexanian تجویز شیمای له مخې په لاندې ډول پیل کیږي.

- میلفلان Melphalan درمل چې ډوز یې د بدن یو کیلوګرام وزن لپاره 0,25 mg وټاکل شي، د خولې له لارې د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې د سهار وختې په نارې وخورل شي.
- پریډنيسون Prednison درمل چې ډوز یې د بدن په یو کیلوګرام وزن 1-2 mg وټاکل شي، د خولې له لارې د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې وخورل شي.
- میلفلان کېدای شي چې ناروغ ته د اینفوزیون له لارې هم ورکړ شي. لکه پینځه لس ملي ګرام د بدن په یو مربع متر سطح اولومړې ورځ باندې. د تجویز سایکل د څلورونو تر شپږ اونی. په فاصله کې بیرته تکرار کیږي. نوموړې کړنلارې ته تر هغه وخته دوام ورکول کیږي ترڅو ناروغ بشپړ ښیګړه تر لاسه کړي. که چېرته یوناروغ تر دوولسو میاشتو پورې دناروغۍ ښوڅخه خلاص پاتې وو او بیا وروسته ناروغۍ ورباندې راوگرځي نو بیا کېدای شي چې یوځل د میلفلان او پریډنيسوم درملنه وازمويل شي. که چېرته نوموړې درملنې کومه

- نتیجه ورنکړه نویوه ثانوی درملنه دسپارښتنې وړده . ددرملنې دویم انتخاب دپبلگې په توگه په لاندې توگه دی:
- VAD, Vincristin/Adriamycin/Dexamethason;
Idarubicin/Dexamethason ، همدارنگه Bendamustin او یا Cyclophosphamid څخه گټه پورته کېدای شي .
- Bortezomib (Velcade™), هغه درمل دي چې دمولتیبیل ناروغې دیوخل راگرځیدنې څخه وروسته ناروغ ته ورکول کېږي .
- Lenalidomid (Revlimid™)، او Dexamethason درمل دیوه بل سره گډیږي او بیا دهغوناروغانو درملنه ورباندې کېږي چې لږترلږه یوخل یې پخوا یوه درملنه تیره کړې وي .

دپام وړ: که چېرته د میولوما یواځینی ناروغی د هډوکو څخه بهر پرته وی نو ددرملنې لپاره یې د لوړ ډوز کیمایو درملنې سره یوځای د درادیو درملنې څخه گټه پورته کېږي . په نوموړې درملنه کې دناروغ ټول ځان ته ډاکسریزوپرانگو اته گری Gray 8 انرژي ډوزیس ورکول کېږي . ناروغ ته په هره یوه ورځ کې یوخل دوه گری Gy 2 اوتول یې په څلوروخلو اوڅلورو ورځو کې ورکول کېږي . دلور ډوز کیمایو درملنې کچه دناروغ په یوه متر سطحه کې یوسلو څلوینست ملي گرام میلفلان کارول کېږي Melphalan 140 mg . دارتیا په وخت کې د وړانگو انرژي ډوز کېدای شي چې داتو څخه څوارلس گری ته هم پورته شي . په دغه ډول کړنلاره کې چې د هایپر فرکشن Hyperfraction په نامه سره یادېږي ناروغ ته په ورځ کې د شپږو ساعتونو څخه وروسته دیوه ځل پر ځای دوه ځله په ټاکلې اندازه وړانگې ورکول کېږي ..

۱۵-۱۵: دمیولوماناروغی ددرملنې تگلاری :

ترن ورځ پورې په ملي اونړیواله کچه دمیولوماناروغی په تراویوه ستانداردمنل شوې درملنه شتون نه لري . داځکه چې دمیولوماناروغی ددرملنې په اړوندلتراسه څېړنې روانې دي . بلخوا دمیولوماناروغی ددرملنې په موخه ډېرې علمي ټولني جوړې شوې دي چې دنویو درملونواوتگلاروسپارښتنه کوي .

که څه هم په اوسني وخت کې داوردې مودې یانې دتل لپاره دمیولوماناروغی دبیخي رغیدنې چانس ډېرلږدی خوبیا هم دپېژندل شوو درملنو په مرسته کېدای شي چې دیوې خوا دناروغ دژوند کیفیت ښه شي اوبلخوا دهغه دژوند موده اوږده شي .

نن ورځ دمیولوماناروغی په هکله په نړیواله کچه دکارپوهانوله خوالاندې دوه بنسټیزتگلاری کارول کیږي . دپېلگې په توگه:

- لومړی: لوړدوزکیمیاوي درملنه اوورپسي دبنسټیزحجرو پېوند
- دویم : معمولي (دودیزه) درملنه یا په بله ژبه therapy conventional درملنه

لوړدوزکیمیاوي درملنه دهغوناروغانولپاره مساعده ده چې نسبتاًځوانان وي ، دروغتیا حالت یې پیاوړی وي او عمر یې داویاکالوڅخه را ټیټ وي . دودیزه کیمیاوي درملنه په هغوناروغانو ترسره کیږي چې ځوانان نه وي او عمر یې داویاکالونوڅخه اوړي . ترټولو غټه ستونځه داده چې ټولې درملنې تریوې لنډې مودې پورې اغیزمنې وي اودمیولوماناروغی بیرته راستنیري . همدالامل دی چې ناروغ ښايي دټول پاتې عمر په موده کې ډاکتر ترمنظم کنټرول اوپلټنې لاندې پاتې شي .

هغه درمل چې په یوه دودیزکیمیاوي درملنه کې کارول کیږي دسایټوستاتیکا cytostatic agents په نامه یادیري . نوموړې داسې مصنوعی اویاطبیعی مواددي چې دیوې حجري دویشتوب کړنلاره په ټپه

دروي اویا یې سوکه کوي او همدارنگه دحجروډ پربنت مخنیوی کوي . نامتوسایتوستاتیکا عبارت دي له:

- alkylating agents : ددې این ای په فوسفات ګروپ ، امینوګروپ ، کاربوکسیل ګروپ ، سلفوهایدروکسیل ګروپ اوهایدروکسیل ګروپ باندي دا کلول alkyl یو ګروپ تړل کیږي . په پایله کې د دې این جوړیدنه RNA-Synthese په تپه دریري .

- anthracyclins : یوډول انتي بیوتیک دي لکه : Daunorubicin , Doxorubicin

- glucocorticoids : یوډول هارمونونه دي چې steroid hormones په نامه سره یادیري . نوموړي هارمونونه دیوبنستورګوپه یوه برخه adrenal cortex کې تولید کیږي . دغه هارمونونه دهلو کورژیدني مخنیوی کوي ، دسروم پروتین کچه کموي ، دمونوکلونل پروتین کچه راټیټوي ، دهلو کوپه مغز کې دیلازماحجروتولیدمخنیوی کوي

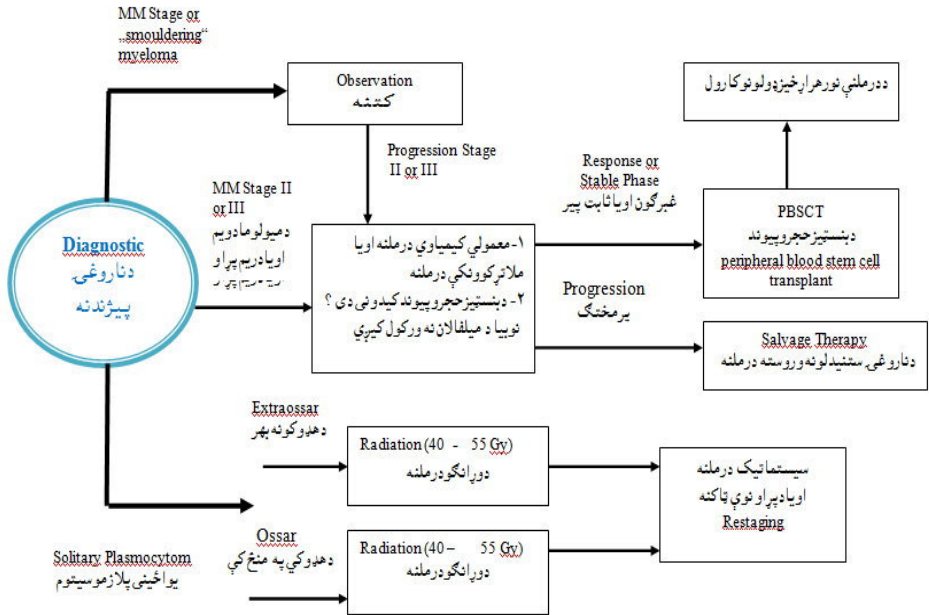
- نن ورځ دمیولوما په هکله ددرملنې ګڼ شمېر ډولونه په واک کې دي . ددرملنې په ټاکلو کې اړین ده چې دکارپوهانو یوې ډلې له خوا پریکړه وشي اود ناروغ دروغتیا هراړخیز اړخونه په پام کې ونیول شي . همدارنگه دناروغ سره په دې هکله سلاو شي اوددغه نظر په پام کې ونیول شي .

په ۷۹- ګراف کې دمیولوما ددرملنې په تړاو یوه نقشه ښوول شوې ده چې دامریکایې کارپوهانو یوې نامتو ډلې (Anderson et al; 1999) له خوا کښل شوی ده . په امریکا کې دسرطان ناروغۍ پراخې ملي شبکې له خوا دنوموړې چلنلارې سپارښتنه کیږي (National Comprehensive Cancer Network) . دغه کړنلاره دمیولوماناروغې د پېژندنې نه پیل کیږي اود هراړخیزو پړاونو په پام کې نیولو سره یې درملنه ترسره کیږي .

د بېلګې په توګه:

- په پیل کې د میولوما ناروغۍ تشخیص او پېژندنه ترسره کېږي. په دې ترڅ کې مالومېږي چې ګڼه د میولوما ناروغۍ په لومړي پړاو کې ده او که دویم او یا دریم پړاوت ته رسېدلې ده. که چېرته یواځې په یوه ځای کې پلازموسیتوم شتون ولري نو درملنه یې د اکسریز په مرسته ترسره کېږي. دورانګودانرژي ډوز تر پینځه پنځوس ګری پورې رسیږي (40-55 Gray).
- که چېرته د میولوما ناروغۍ په لومړي پړاو کې وي (MM Stage I) او یا Smouldering myeloma ناروغۍ شتون ولري، نو ناروغ تر کتنې (Observation) لاندې ساتل کېږي او کومه درملنه یې نه ترسره کېږي. که چېرته دوخت په تیریدلو سره ناروغۍ دویم پړاو او یا دریم پړاوت ته پرمختګ وکړ نو درملنې په موخه یې د معمولي (دودیزې) کیمیاوي درملنې او دارتیا په وخت کې د ملاتړ کوونکې درملنې (Supportive therapy) څخه ګټه پورته کېږي.
- که چېرته د ناروغ په هکله داسې پریکړه وشي چې ګڼه دهغه د بنسټیز حجرو پیوند لپاره مساعد کاندید دی نو باید چې میلفلان Melphalan درمل ناروغ ته تجویز نه شي. که چېرته ناروغۍ بیا هم پرمختګ وکړ او بیرته راوګرځیده نو په ناروغ باندې د Salvage therapy درملنه ترسره کېږي.
- که چېرته په ناروغ باندې د میلفلان درمل اغیزه وکړه او ځواب تر لاسه شي Response or stable phase او یا ناروغۍ یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نو د پیوند په موخه د مساعدو کاندیدانو بنسټیز حجرو PBSCT راټولې شي. دارتیا په وخت کې کېدای شي چې وروسته نورې درملنې په کار واچول شي

- که چېرته په ناروغ باندې دمیلفلان درمل اغیزه وکړي اوځواب ترلاسه شي Response or stable phase او یا ناروغی یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نو کېدای شي چې په ۷۹- گراف کې ښکل شوې درملنه ترسره شي . د بېلگې په توگه دخپل ځان اړوند پیوندنه Autologous transplantation ، او یا دبل چاسره پیوندنه Allogenic transplantation او یا دودیزه کیمیاوي درملنه
- که دبل چاسره پیوندگټه ورنکړي اوناروغی پرمختگ وکړي نود Salvage therapy درملنه ترسره کیږي .
- که دبل چاسره پیوند ترسره شي اوځواب ترلاسه شي Response or stable phase او یا ناروغی یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نوورپسې کېدای شي چې ساتونکې درملنه Maintenance Therapy په کارواچول شي . که چېرته بیا هم ناروغی پرمختگ وکړنو په پایله کې Salvage therapy درملنه ترسره کیږي .
- که دخپل ځان سره پیوند ترسره شي اوځواب ترلاسه شي Response or stable phase او یا ناروغی یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نوورپسې کېدای شي چې ساتونکې درملنه Maintenance Therapy په کارواچول شي . که چېرته بیا هم ناروغی پرمختگ وکړي نو په پایله کې Salvage therapy درملنه ترسره کیږي . د بیلگې په توگه لکه یومرکب د thalidomide ، cyclophosphamide او dexamethasone داځکه چې ناروغی دکارول شوي مخکنی درمل پروړاندې مقاومت پیدا کړي وي او یا دا چې نا اغیزه منه وي .



۷۹-شکل

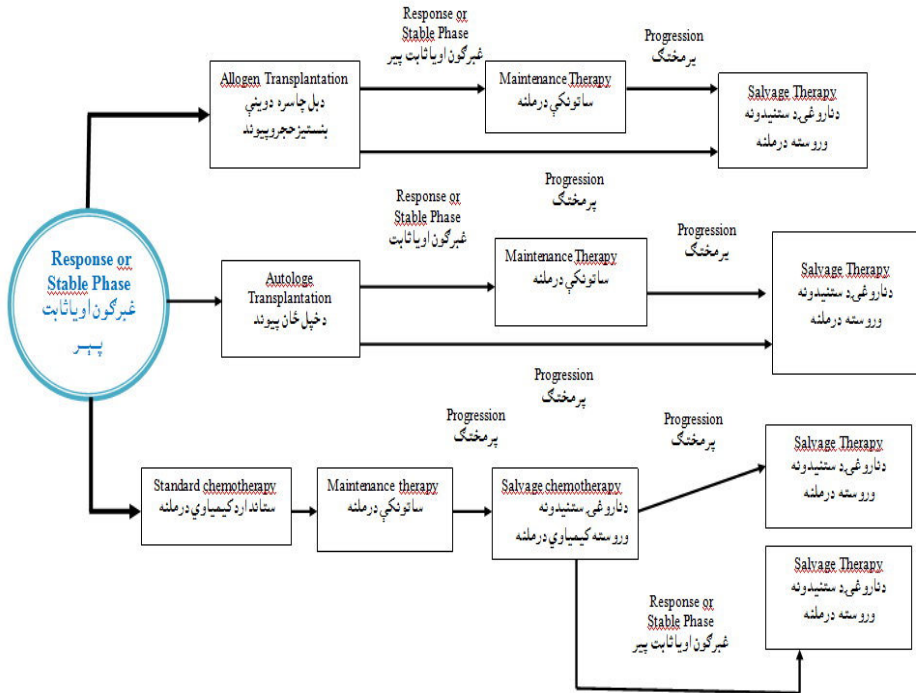
۷۹-شکل - د مېلوما ناروغۍ د درملنې او چلنلارې بهیر بشپړ شوی دی چې په امریکا کې د سرطان ناروغۍ پراخې ملي شبکې له خوا یې سپارښتنه کېږي.

National Comprehensive Cancer Network : (Anderson et al; 1999) 😊

- همدارنګه کېدای شي چې د بل چاسره پیوند ترسره شي او درمل اغیزمن نتیجه ورکړي او یا یو ثابت حالت غوره کړي. د یوې مودې وروسته ناروغۍ پرمختګ وکړي. دهغې نه وروسته په ناروغ باندې ساتونکې درملنه ترسره کېږي. که چېرته ناروغۍ پرمختګ وکړي نو په پایله کې Salvage therapy درملنې څخه ګټه پورته کېږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

- که چېرته یوناروغ دخپل ځان پیوند اوهم دبل چاسره دپیوندورتیا وه نه لري نوکېدای شي چې په په پیل کې ستانداردکیمیایي درملنه اوورپسې ساتونکې درملنه Maintenance Therapy ترسره کړي. که ناروغی پر مختگ وکړي نو د Salvage کیمیایي درملنې څخه گټه پورته کولای شي.



۸۰- شکل

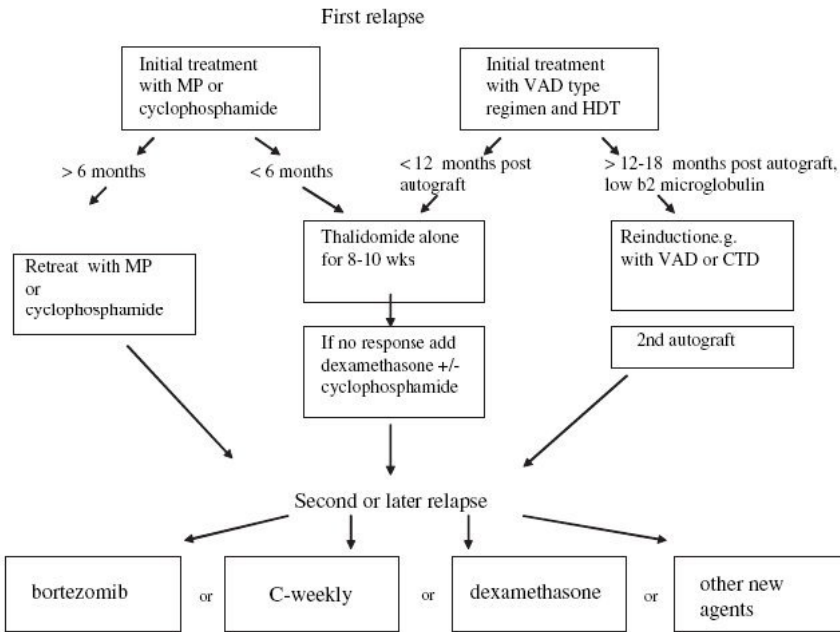
۸۰- شکل - دمیولوما ناروغی ددرملنې اوچلنلارې بهیرنبسول شوی دی چې په امریکا کې دسرطان ناروغی پراخې ملي شبکې له خواپې سپارښتنه کېږي. اخذځای:

© (Anderson et al; 1999), National Comprehensive Cancer

Network :

لومړې ځل ستنیدونکې ناروغۍ درملنه:

په ۸۱- گراف کې دمیولوماناروغۍ درملنه بنوول شوې ده چې په ناروغ باندې د لومړي ځل لپاره ستنه شوی وي.



۸۱-شکل

۸۱-شکل : د لومړي ځل ستنیدونکې ناروغۍ First relapse ددرملنې چلنلاره بنوول شوې ده . که چېرته ناروغ په پیل کې په لوپکیمیاوي ډوز HDT او VAD رژیم سره یې درملنه ترسره شوې وي نو دشي اړخ تگلاره تعقیب کیږي . که چېرته ناروغ په پیل کې په میلفالان - پریډنيسون MP او یا سیکلوفوسفامیدي Cyclophosphamide درملنه ترسره شوې وي نو دکین اړه تگلاره تعقیب کیږي .

۱۵-۱۶: د پیل یالومری درملنه (Initial Therapy):

هغه ناروغان چې په هغوی کې د میولوماناروغۍ کلینیکي نښې د لومړي ځل لپاره رابرسیره شي نو د پیل درملنه یې په دې پورې اړه لري چې ایا نارینه او یا ښځینه ناروغ د لوړ کیمیاوي ډوز high-dose chemotherapy او یا د خپل ځان بنسټیز حجرو پیوند autologous stem cell transplantation او یا د اوږو کوپنلارو کانډید Candidates گڼل کیږي او که نه؟

په عمومي توګه هغه کسان چې دروغتیا حالت یې ښه وي او پوښتورګې، زړه او سږې یې پوره کار کوي د پیوند کولو لپاره مناسب کانډیدان دي. د ځانګړې درملنې برسېره چې موخه یې د ناروغۍ د پرمختګ مخنیوی دی، په څنګ کې یې د میولوماناروغانو لپاره ملا تړکوونکې درملنه او څارنه هم ترسره کیږي. د بېلګې په توګه لکه درګونوله لارې د bisphosphonates ورکول ترڅو د هډوکو درد او د ماتیدنې (کسر fracture) خطر راټیټ کړي. دوینې کمښت درملنې لپاره کوم چې د کیمیاوي درملنې سره تړاو لري رګ ته د وینې لېږد transfusions او یا د erythropoietin په مرسته درملنه ترسره شي. د ایمون سیستم د پیاوړې کولو په موخه درمل و نیول شي او د انتان درملنې لپاره انتی بیوټیکو antibiotics څخه ګټه پورته شي.

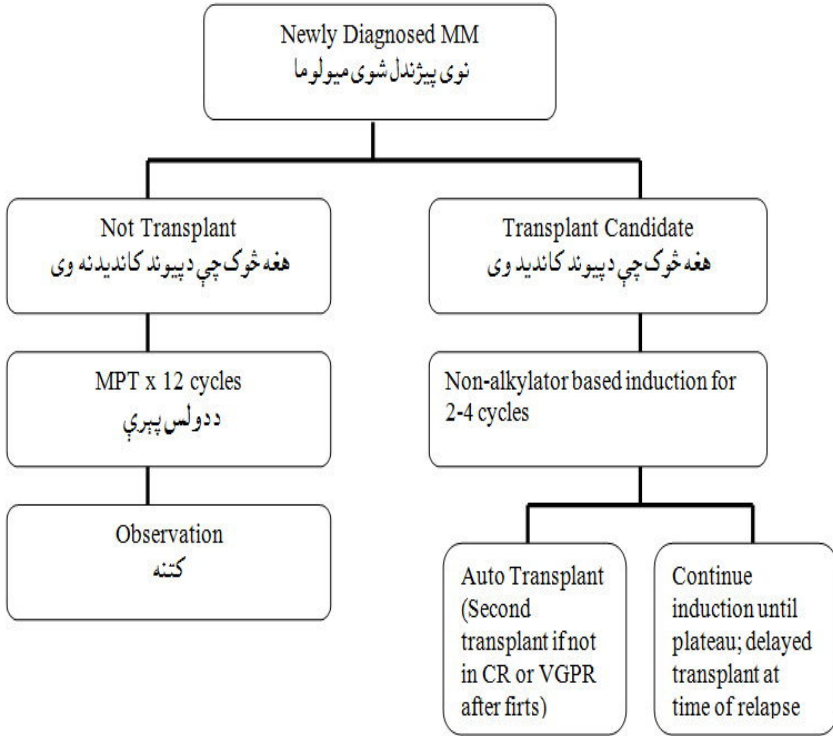
هغه کسان چې د پیوند کولو کانډیدان نه دي:

هغه څوک چې د بنسټیز حجرو د پیوند کولو لپاره مساعد کانډیدان نه شي کېدلای، نو په ستاندارد اندازه درمل ورکول کیږي، ترڅو نارمل روغو حجرو ته زیان و نه رسېږي. په یوه وخت کې تر ټولو ډېره دودیز لومړی درملنه په ګډه سره د melphalan درمل او د corticosteroid prednisone درمل په مرسته ترسره کېده. د نوموړو درملو لنډیز په MP سره پر لیکه کیږي. نن ورځ د سنگر کرښې درملنې front-line therapy په موخه د پیچکارې له لارې (Velcade (bortezomib) درمل او Thalomid (thalidomide)

Celgene درمل کارول کیږي چې د MP اونورو درملوسره یوځای کېږي. دڅیړنوپایلې ونبولې چې دنوموړو ګډشوودرملو په مرسته دناروغانو دروغتیاحالت د ستاندارد standard MP. درملنې په پرتله ډېرښه شو. همدارنگه څېړنوپه ډاګه کړه چې ددویمې کړنې درملنې second-line therapy لپاره که چېرته MP درمل دنورونویودرملولکه (Revlimid lenalidomide, Celgene), سره ګډشي، نویوازي د MP درمل کارولوپه پرتله ډېراغیزمن تمامېږي. دیادولورده چې دنوموړې کړنلارې ګټورې پایلې ددرملنې څنګیزناوړو اوډېریدونکواغیزوسره پرتله شي. دمیلوماناروغانولپاره دپیل درملنه په عادي توګه تریوه کاله پورې پایښت کوي اویداچې ترڅوددرملنې پر وړاندې دناروغۍ ځواب یو ثابت حالت ته ورسېږي. په همدغه وخت کې ښایې چې درملنه پرې شي اوناروغ حالت ته یوازي کتل (“observation”) کېږي اودترڅارنې موده پیل کېږي. داهم کېدای شي چې ناروغ په یوه کلینیکي څیړنیزازموینه کې برخه واخلي اوهلته ساتونکې درملنه maintenance therapy ترسره کړي.

هغه کسان چې دپیوندکولوکاندیدان دي:

دبنسټیزحجروپیوندکولوسره یوځای دکیمیاوي ستاندارددرملنې په پرتله ډېر لوړکیمیاوي ډوزڅخه ګټه پورته کېږي. دپیوندپه کړنلاره کې بنسټیزحجرې دهغوروغواو نارملو حجروځای نیسي کوم چې دکیمیاوي درملنې په پایله کې دمنځه تللي وي. که څه هم ددرملنې په دغه ډول چلنلاره کې درغیدنې اودژوندمودې اوډولو چانس ډېرې خولخوا ناروغ باید ددې توان ولري چې دکیمیاوي درملنې دلورډوزسره په تړاوکې ددرملوهر اړخیز ناوړه اغیزې په ځان وزغمي. همدالامل دی چې مناسب کاندیدان بایدچې په فزیکي تړاوټکره وي اودیونبتورگو، سږي اودزړه دنده یې نیمګړتیاونه لري

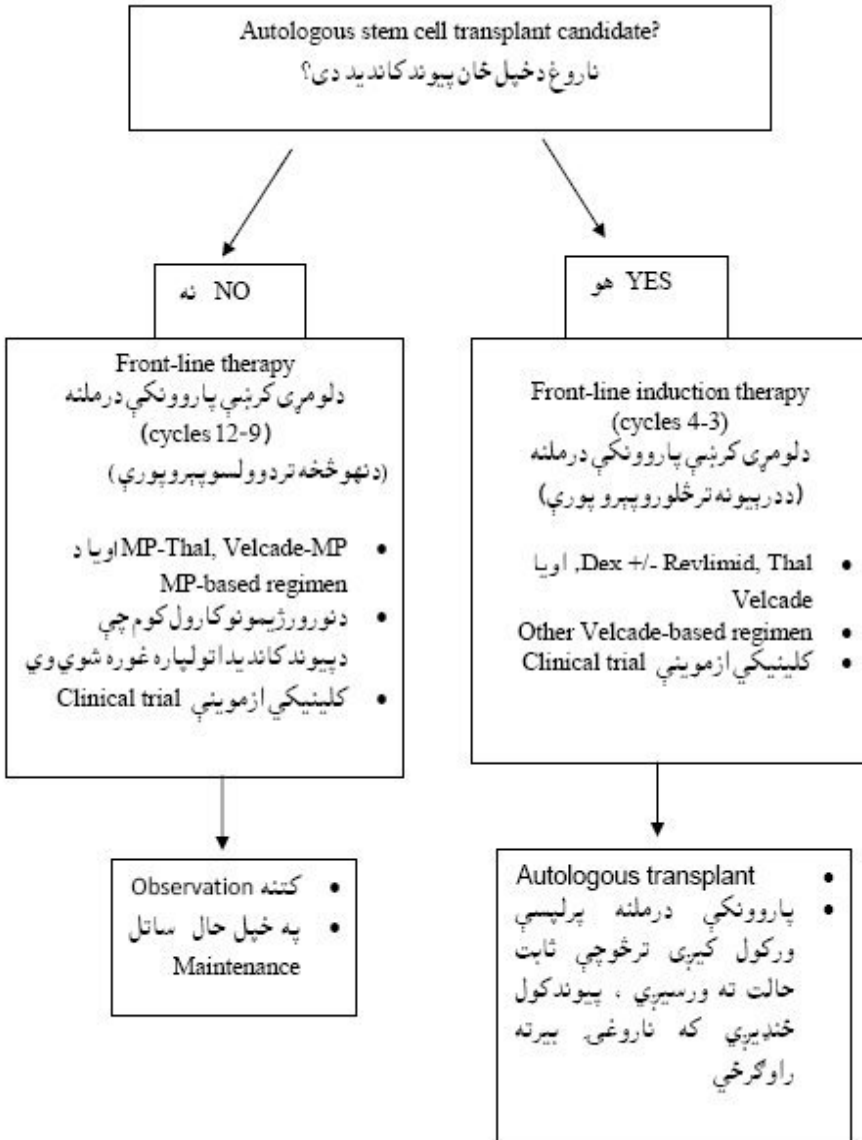


۸۲-شکل

۸۲-شکل: په پورتنې گراف کې د میولوما درملنې عمومي چلنلاره بنوول شوې ده کله چې په یوچا کې د لوموړې ځل لپاره نوموړې ناروغۍ و پیژندل شي. هغه ناروغان چې د پیوند کاندیدان وی نو د بې اړخ چلنلاره اوکه د پیوند کاندیدان نه وی د کین اړخ چلنلارې سره درملنه ترسره کیږي.

M = Melphalan
P = Prednison
T = Thalidomid
CR = complet remission
V = Vincristin

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی



۸۳-شکل

۱۷-۱۵: دستنیدونکې ناروغۍ درملنه

(Treatment of Relapsed Disease)

په هغوناروغانوکې چې لومړی درملنه یې ترسره شوې وي اولږموده ورسته ناروغۍ پکې بیرته راوگرځي نودامانالري چې هغوی دنوموړي درمل پر وړاندې ځواب نه بښي. دغه ډله ناروغان په لاندې ډول تردرملنې لاندې نیول کېږي:

- Revlimid
- Revlimid-dex or Rev-Vel-dex او یا Thalomid +/- dex
- Velcade or Velcade-Doxil او یا Velcade
- Melphalan ، او یا (Cytoxan®) (cyclophosphamide)
- که چېرته بنسټیز حجرې شتون ولري دویم ځل پیوند ترسره شي
- هغه رژیمونه ازمویل شي چې تر کلینیکي څیړنولاندې وي

	PBSCT Early د بنسټیز حجرو وختي پیوند	PBSCT Late د بنسټیز حجرو ناوخته پیوند
Estimated median overall survival د ژوندی پاتې کېدنې منځنۍ موده	64.6 میاشتې	64.0 میاشتې
Median event-free survival دناروغۍ د نښو څخه خلاصه منځنۍ موده	39 میاشتې	13 میاشتې
TWIST	27.8 میاشتې	22.3 میاشتې

TWIST = time without زهر شتون نه درلود : هغه وخت دی چې دناروغۍ نښې اویا درمل

peripheral دوینې بنسټیز حجرو پیوند :: دوینې بنسټیز حجرو پیوند :
blood stem cell transplantation

Second-line therapy د دویمې کړنې درملنه
<ul style="list-style-type: none"> • کله چې درملنه پرې شوی او د شپږو میاشتو نه وروسته ناروغي بیرته راوگرځي نو د لومړۍ درملنې تکرارول ترسره شي. • د لومړۍ درملنې بل ډول رژیم regime تجویز شي • کلینیکي ازموینې ترسره شي

Relapsed/refractory disease ستنیدونکې ناروغي
<ul style="list-style-type: none"> • Revlimid-, Thal-, or Velcade-based regimen • Velcade + Doxil • دویم پړاو پیوند که چیرته بنسټیز حجرې شتون ولري • په کلینیکي ازموینو کې درژیمونو regimen څېړنه

۱۵-۱۸: د پیل یا راپاروونکې درملنه (Induction Therapy):

مخکې له دې څخه چې بنسټیز حجرې پیوند شي، ناروغ ته د پیل درملنه او یا په بله وینارا پاروونکې درملنه ورکول کېږي. د نوموړې درملنې موخه داده چې د میولوما خبیثې حجرو اندازه راټیټه کړي. څرنګه چې دا ډېرې مودې لپاره د میلفالان melphalan درمل کارول د دې لامل کېدای شي چې د پیوند په موخه د بنسټیز حجرو د راټولولو امکانات لږ کړي نو هغه څوک چې د پیوند کاندیدوي د میلفالان درمل ورته ورکول لازم نه ګڼل کېږي. په عمومي توګه پاروونکې درملنه د Thalomid او د dexamethasone د ترکیب څخه جوړه شوې وي چې لنډیزې په (Thal-dex) سره کېږي. په اوسني وخت کې Revlimid او Velcade، د دیکسامیتازون سره ګډ د dexamethasone او دنورودرملوپه ملتیا د پاروونکې درملنې په توګه کارول کېږي. د بېلګې په توګه:

- Revlimid او په ټیټه کچه دوز د dexamethasone په ګډه سره یوډېر اغیزمن پاروونکې رژیم ثبوت شوی دی، نسبت و دې ته چې Revlimid او په لوړه کچه دوز د dexamethasone و کارول شي.
- Velcade and dexamethasone او لنډیزې (Velcade-dex)

لیکل کېږي

- Velcade, Revlimid, Velcade, and dexamethasone اويا
Thalomid, and dexamethasone او هغه څوک چې د پيوند

کاندیدان دی Velcade and Doxil څخه گټه پورته کولای شي
خرنگه کولای شي چې دمولتیبیل میولوما ناروغان د خپل ځان سره مرسته
وکړي؟

- د پرمایع وڅښل شي ، د بېلگې په توگه په ورځ کې د دوولیترونه تردرې
لیتروپورې داو بوڅښل د پراړین دي ترڅو یوخوا په بدن کې داو بوضایع
کېدنې او کمښت Dehydration مخنیوی وشي
اوبلخواد پوښتورگو دنیمگړي کار کولو خطر اړتیا شي.
- ناروغان ښایي چې درانده شیان پورته نه کړي. دا ځکه چې د دروندوزن
جگول ددې لامل کېدای شي چې د بدن سکېلېت ته زیان ورسوي او په
هډوکو کې درزیانې فراکتور (fracture) منځ ته راولي.

دمولتیبیل میولوما ناروغۍ په مخنیوی، کنټرول او درملنه کې د
اوبو د څښلو گټورې پایلې د تجربوله مخې په نړیواله کچه ثبوت شوي
دي او په کلکه یې سپارښتنه کېږي.

د درملنې کړنلاره:

- سهار وختي د خوب له پاڅیدو وروسته، مخکې له دې چې غاښونه
بورس یا مسواک کړئ، څلور گیلاسه یانې (4 x 160 ml) تازه او سرې
اوبه وڅښئ. د اوبو د څښلو وروسته خپل غاښونه برس یا مسواک کړئ
او بیا د 45 دقیقو لپاره څښاک او خوراک مه کوئ. له 45 دقیقو وروسته
په نارمل شکل خپل خوراک او څښاک وکړئ.
- دهرې ډوډی د خورولو تر مخه دیو گیلاس اوبو څښل
- د شپې له خوا د بیده کېدو نه خوشیښې وړاندې دیو گیلاس اوبو څښل

- ناروغان ترخپله وسه دداسو پېښو مخنیوی وکړي چې هلته ددې احتمال شتون ولری چې د بدن کومه برخه یې پکې زخمي شي او په پایله کې دوینې بهیدلولامل وگرځي.
- ناروغان هڅه وکړي ترڅو دانتان په ناروغۍ اخته نه شي. په دې اړوند دځانگړو طبي کړنلارولکه دځان نظافت ساتل، په طبي تړاو دپاکو خوراكي موادو خوړل اونور مراعات وکړي. که چېرته بیا هم دانتان په ناروغۍ اخته شي نو سمدلاسه ډاکترته ولاړشي.
- ناروغان ښايي چې دسگرېټ څکولو اونیشايي توکو څخه ځان وژغوري. داځکه چې دسگرېټ څکول نه یوازې دسرېوسرطان بلکې دسینې انتان ناروغۍ خطرهم پورته بیايي.
- خوراكي شيان باید داسې وټاکل شي چې ديوې خواهرارخیز غذايي موادولري اوبلخوا ډېره خوږه اوغوره نه لري. دالکوهولو اومشروباتوڅښلو څخه دځان وژغوري.
- ناروغان په منظم ډول سپورت او حرکت وکړي اود بدن ډېروزن مخنیوی وکړي.
- دمولټیپل میولوما ناروغانوته ډېراړین ده چې په ورځني ژوند کې ډیر ماهیان، ترکاری اوویتامین سي وخوري.



دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

دمولتیبیل میولوماناروغی ددرملنې ترکیب شوې رژیم (55)

ددرمل نوم	اندازه	دخورلو کړنلاره	دکارولوموده
MP-Schema (Alexanian-Schema) ددرملنې رژیم			
Melphalan	15 mg/m ² oder 0,25 mg/kgKG غیرد حاد درملنې	Infusion (5 min) p.o.	1 ورځ 1-4 ورځ
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	1-4 ورځ
day 29-43 تکرار			
BP-Schema ددرملنې رژیم			
Bendamustin	120 mg/m ²	Infusion (30-60 min)	1 and 2 ورځ
Prednison	60 mg/m ²	i.v. or p.o.	1-4 ورځ
day 29 تکرار			
PAD-Schema (4-week cycles) ددرملنې رژیم			
Bortezomib	1,3 mg/m ²	i.v. Bolusinjektion	1, 4, 8, 11 ورځ
Doxorubicin (= Adriamycin)	9 mg/m ²	infusion 30 Min	day 1-4
Dexamethason	40 mg	p.o.	1-4, 9-12, 17-20 ورځ
VMP-Schema (6-week cycles) ددرملنې رژیم			
Bortezomib	1,3 mg/m ²	i.v. Bolusinjektion	1, 4, 8, 11, 22, 25, 29, 32 in cycles 1-4 and 1, 8, 22, 29 in cycles 5-9
Melphalan	9 mg/m ²	p.o.	1-4 ورځ
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	1-4 ورځ
MPT-Schema (6- week cycles) ددرملنې رژیم			
Melphalan	0,25 mg/kg	p.o.	1-4 ورځ
Prednison	2 mg/kg	p.o.	1-4 ورځ
Thalidomid	200 mg (max. 400 mg)	p.o.	هره ورځ

۱۵-۱۹: پایلیزه Summary :

دمولتیپل میولوما ناروغۍ د مونوکلونل لمفوسایتو نو B- lymphocytes څخه د پخې شوو پلازما خبیثو حجرو بې کنټروله ډېرښت دی. د نوموړې ناروغۍ غوره ناوړه اغیزې په لاندې ډول دي:

- د هډوکو ویلي کېدنه، دوینې کمښت، په وینه کې د کلسیم ډېرښت، انتان ناروغۍ او د بډوډو د کار کولو نیمگړتیا او نور
- دناروغۍ اتیولوژي او اصلي لامل لاتراوسه نامالوم دی
- دناروغانو منځنی عمر پینځه شپيته کاله اټکل کېږي چې په نوموړې ناروغۍ اخته کېږي.
- په کلینیکي تړاو دناروغۍ نښې تر ډېرې مودې پټې وي او سوکه مخ پر وړاندې ځي. کلینیکي رومبی نښې یې د هډوکو دردنه پیل کېږي.
- د تفریقي پېژندنې په اړوند درې ډوله ناروغیو ترمنځ باید توپيرو شي.
- **لومړی:** ناخبيته او د لامل نامالومه مونوکل MGUS ناروغي،
- **دویم:** سلیمه ښویدونکې مولتیپل میولوما (Smouldering Multiple myeloma)،
- **دریم:** د درملنې ضروري خبيته مولتیپل میولوما چې باید درملنه یې ترسره شي. په درملنه هغه مهال پیل کېږي چې د خبيثې مولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته غړو کې زیان منځ ته راشي. په دې مانا چې کلینیکي نښو د څرگندیدو سره سم په کیمیاوي درملنه پیل کېږي.
- هغه ناروغان چې عمر یې د پینځه شپیتو کالونو څخه راتپت دی لومړی په لوړېدو زکیمیاوي درملنه پیل کوي او ورپسې د خپل ځان دوینې بنسټیز حجرو پيوند په مرسته درملنه ترسره کوي.

- معمولي کیمیاوي درملنه دنورو درملوپه ورگړولوسره لکه تالیدومید، بورتېخومیب، اولینالومیدلانوره هم اغیزمنه کیږي اود ناروغ دژوند موده اوږدوي.
- دمرسته کوونکې درملنې په موخه دیسفسفونات bisphosphonates او ایروتروپویتین Erythropoietin څخه گټه پورته شي ترڅو ناروغ دژوند کیفیت لانور هم ښه شي.

دمیولوماناروغی د پېژندنې تگلاره

- ✓ د پروتین الکتروفوریس او ایمون فیکسیشن کړنلارې ترسره کول
- ✓ د ایمونوگلوبولینو مقدار اندازه کول (IgA; IgM; IgG)
- ✓ په سیروم اود ارار کې د سپکوازادو ځنځیري پروتینو ټاکل (Bence Jones protein)
- ✓ دوینې بشپړ هیموگرام complete blood count
- ✓ دهډو کي مغز اسپیریشن بیوپسي aspiration biopsy
- ✓ دهډو کي مغز حجرو سائیتو گنتیک پلټنه (پلازما حجری، Mitosis)
- ✓ په ادرار کې د کریاتینین creatinine او یوریا urea او پروتینولیتون
- ✓ په وینه کې د کلسیم مقدار ټاکل
- ✓ beta-2 microglobulin ; CRP ; Albumin اندازه کول
- ✓ دوېنې رسوب سرعت erythrocyte sedimentation rate
- ✓ د کوپری هډو کو او دشمی هډو کو اکسریز x-rays

(پای)

دیادولورده چې ترن ورځې پورې دمیولوماناروغی لپاره کومه ستاندارددرملنه “standard therapy” شتون نه لري چې په نړیواله کچه منل شوې وي . کله چې دستانداردکیمیایي درملنې څخه خبرې کیږي نوپه دې مانا چې دعلمي څیړنوپربنسټ دهمدغودول درملونوڅخه کاراخیستل کیږي داځکه چې دنورودرملوپه پرتله ډېراغزمن دي . ځینې درملنې کېدای شي چې ډېرې اغیزمنې وي خوځنګیزناوړه اغیزې یې ډېرې وي . دناروغی ددرملنې په څنګ کې دملا ترکونکې څارنه supportive care اوچلنلارې ترسره کول ډېراړین ګڼل کیږي . داځکه چې یو خوا پخپله دناروغی اوبلخوا ددرملنې ناوړه اړخیزنسبې یاداچې مخنیوی کوي اویایې راکموي .

دمیولوماناروغی درمل

- Melphalan(Alkeran) ✓
- Dexamethason-Monotherapy ✓
- Thalidomid, Lenalidomid ✓
- Bortezomib; Prednison ✓
- CAD(Cyclophosphamid;Idarubicin; Dexamethason) ✓
- دمیلفلان لورډوزکیمیایي درمل ✓
- Bisphosphonat (Pamidronat, Zolderonat) ✓
- Iferferon –alpha ✓
- Erythropoetin ✓
- Bendamustin; Doxurubicin; Vincristin ✓

(پای)

څلورمه برخه

شپاړسم څپرکی

۱۲- دسرطاني ناروغیودپېژندنې کلینیکي فرمول (TNM- Classification)

۱-۱۲: سریزه:

نن ورځ په نړیواله کچه دطبي ډاکټرانوترمنځ دسرطاني ناروغیودپېژندنې اود کلینیکي بشپړو مالوماتو د راکړې ورکړې په موخه دیوه عمومي فرمول څخه گټه پورته کیږي چې دتي این ایم سیستم (TNM) په نامه سره یادېږي. نوموړی فرمول دکانسردکنترول نړیوال سازمان (Union Cancer International contre le) له خواپرلیکه شوی دی اولنډیز یې په (UICC) سره بنسول کیږي.

دتي این ایم فرمول په بدن کې دیوه خبیث ډوله تومور دزیان کچې اود خبیث تومورارتیدلو په اړوند یوډول درجه بندی اویا په بله ژبه ټولگی بندی ته ویل کیږي. دکانسردکنترول نړیوال سازمان دسرطاني ناروغیودپېژندنې ، درجه بندی اود بدن دیوه ځای نه وبل ځای ته دسرطاني ناروغیود غزیدنې په تړاواندنې کلینیکي ستاندارد فرمول ټاکلی دی.

د تي این ایم سیستم (TNM)

د تي این ایم سیستم د دريو ټکو د لنډيز په بڼه بنوول کيږي او عبارت دی له:

- خبيث تومور (Tumor=T) ،
- غده (Node =N)
- ميتاستازيس (Metastasis = M)

د تي این ایم فرمول (TNM) په تيره بيا دهغو داخله ډاکټرانو ترمنځ چې د خبيث تومور په پېژندنه او درملنه کې مسلکي پوهه لري لکه (اونکولوگيست Oncologists اوراديو تيراپيست Radiation therapists) خورا ډېر کارول کيږي . د ساري په توگه يواونکولوگيست ډاکټر د تي این ایم فرمول په مرسته سره ناروغ ته د درملنې پلان (رژيم) جوړوي ، د ناروغۍ د احتمالي برخليک په تړاو وړاند وینه کوي ، د درملنې پايلې اړخوي او دنوروي طبي مرکزونو سره د خپلو مالوماتو راکړه ورکړه چمتو کوي .

۱۲-۲: د تومور ډولونه:

تعريف: پخپله تومور د نسجونو د حجم غټوالي او هراړخيز پړسوب ته ويل کيږي. د دې پړسوب لاملونه کيدای شي چې التهاب ، انتاني ناروغۍ د بدن په بين البيني فضاگانو کې داو بوغیر نارمل راټوليدل اونور وي . د نسجونو تازه وده چې په هغې کې د حجرو ډېرښت پرمختلونکی او د کنترول څخه وتلی وي د خبيث او يا نيوپلازم (neoplasm) پړسوب په نامه سره يادېږي. دا په دې مانا چې که د بدن يوې برخې نسجونه وپرسېږي نو کېدای شي چې د نسجونو د حجم وده او غټوالی د سرطان ناروغۍ سره هېڅ تړاو هم ونه لري. له دې

کبله دغه ډول پړسوب ته د نسجونو ښه ډوله پړسوب او یا ښه تومور (Benign tumors) وایي . خو که چېرته د نسجونو پړسوب د سرطان ناروغۍ له کبله منځته راغلی وي ، نودنسجونو دغه ډول حجم غټوالي ته خبیث یا خراب ډوله پړسوب (Malignant tumours) ویل کیږي .

د نسجونو ښه ډوله پړسوب دا مانا لري چې د سرطان ناروغۍ موجوده نه ده . د ښه ډوله پړسوب یانې ښه تومور خواص په لاندې ډول دي :

- په عادي ډول سره ډېر ورو ورو سترېږي
- د بدن نورو برخو ته نه غزیږي (metastasis)
- په عادي ډول سره یو پوښ لري چې د نارمل حجرو څخه جوړوي .

دا په دې مانا چې ښه ډوله تومور د داسو حجرو څخه جوړ شوی دی چې د نارمل حجرو سره بیخي ورته والی لري . خو دغه پړسوب هغه وخت د اندیښنې وړ دي کله چې :

- دومره غټ شي چې په گاونډیو غړو باندې فشار راوړي .
- داسې هارمونونه ازادوي چې د بدن نورو غړو په دنده باندې ناوړه اغېزه کوي .

د نسجونو خبیث ډوله پړسوب یانې خراب ډوله تومورونه (Malignant) د سرطان ناوړه حجرو څخه جوړ شوي وي . دنوموړي تومور خواص په لاندې ډول دي :

- د ښه تومور (Benign) په پرتله ډیر گړندی سترېږي .
- د شاوخوا نسجونو خرابوي او پکې ننوځي .
- د بدن نورو برخو ته هم لیږدي .



د سرطاني حجري آره بڼه

۸۴-شکل

۸۴-شکل : د نسجونو بڼه ډوله (Benign) او خبيث ډوله (Malignant) پېرسوب (40)

۱۲-۳: د ټي اين ايم سيستم (TNM) کلينيکي فرمول (41):

THE TNM FORMULA

Tis,1-4 (m)(4) X;

N0-3(mi)(sn)(i)(mol)(3/17)X;

M0-1(mi)(i)(mol)X;

V0-2;

L0-1;

G1-4;

R0-2

yrp

- y د سرطان ناروغۍ د درملنې په ترڅ او یا وروسته ټولګۍ بندي شوی ده
- r د سرطان ناروغۍ د یوځل درملنې نه وروسته بیرته راګرځیدلې اوبیا ټولګۍ بندي شوی ده
- c د سرطان ناروغۍ د درملنې تر مخه په کلینیکي بنسټ ډلبندي شوی
- p د سرطان ناروغۍ د پټولوژیکي څیړنو پر بنسټ ټولګۍ بندي شوی ده.

T= Tumor

د لومړني تومور پراختیا (Extent of Primary Tumor = T) :

د T توری د سرطان ناروغۍ غټوالی او د شاوخوا نسجونو سره اړیکې نښي او قیمت یې د یوه نه تر څلورو پورې دی . $(T=1-4)$. یو دا مانا لري چې د تومور غټوالی کوچنی او څلور په دې مانا چې تومور ډېر غټ دی .

د لومړني تومور ارتوالی او یا په بله ژبه د تومور درې بعده غټوالی په لاندې ډول درجه بندي کېږي .

- $T1-4$ = تومور د یوسانتي متر نه تر څلورسانتي متره پورې لوی دی . بلخوا دکارسینوم ارتوالی یوازې په نومول شوو واناتومي جوړښتونو اودهغوی په برخوکې غزیدلی دی .
- T_0 د کانسر (Cancer) ناروغي په لومړي پړاو کې ده او د ومره کوچنی ده چې پېژندل یې سخت تمامیږي .

- T₁ کانسرد دوه سانتي مترو څخه کوچني دی (< 2 cm) .
- T₂ کانسرد دوه سانتي مترو څخه ستر دی (> 2 cm) خود پینځو سانتي مترونه کوچنی دی
- T₃ کانسرد غړي سرحدي برخې ته رسيدلې او د پینځو سانتي مترو (> 5 cm) څخه هم اوړي .
- T₄ کانسر گاونډيو غړو ته ليريدلی دی .
- Tis/Ta = کارسينوم په همغه اخته شوي غړي کې دننه پروت دی او گاونډيو غړو ته نه دی غزیدلی
- (m) او/يا (4) = ملټيپل (متعدد = پریمانہ) لومړني تومورونه او/يا د لومړنيو توپير لرونکو تومورونو شمير نښي . تومور داختم شوي غړي څخه گاونډيو نسجونو ته غزیدلی دی .
- په يڼه او د تاثير ايد په غده کې د متعددوالي کچه د pT1-4 په ټولگي بندي کې نيول شوي ده
- TX = د لومړني تومور ارتوالی نه شي ټاکل کيدای

د پام وړ: د سرطان ناروغۍ د پټولوژيکي څيړنو پر بنسټ ټولگۍ بندي pT بنيايي چې د لوړې کچې نه پيل شي . که چيرته په ټاکنه کې کوم شک پيداشي نو اړينه ده چې تر ټولونه په ټيټه کچه ټولگۍ بندي وټاکل شي . هغه تومورونه چې د لمف غدو په رگونو کې هم پيداشوي وي پرته له بدوډي اوينې څخه نور د ځاييز پراختيا او يا غوړيدنې په توگه تعبير نه شي . په گاونډي غړي کې سم سيخ ارتشاح تر ټولو جگه pT ټولگۍ بندي کې راځي په دې شرط چې ميتاستاز موجود نه وي .

N= Node

په سیمه یزولمفاوي غدو کې میتاستاز:

(Regional Lymph Node Metastasis = N)

N قیمت د صفر نه تر دریو پورې رسیږي (N= 0-3) اوصفردا مانا لري چې هېڅ مثبت لومف موجود نه دي او درې په دې مانا چې خورا ډېرې مثبت لومف موجودې دي.

که چیرته دسرطان ناروغۍ سیمه ایزلمف غدوته غوړیدلي او هلته یې میتاستازیس Metastasis جوړې کړی وي نو ټولگی بندي یې په لاندې ډول سره کیږي.

- $N(0-3)$ = سیمه ایزولمفاوي غدوته دتومور حجرو غوړیدني کچه په گوته کوي.
- $N0$ = په سیمه ایزولمفاوي غدو کې دتومور حجرې نه شته
- $N1-3$ = دتومور حجرې سیمه ایزولمفاوي غدوته غوړیدلې دي. برسیره پردې نوموړې عدددهغو لمفاوي غدو شمیر څرگندوي چې هلته پکې میتاستاز شتون لري ، همدارنگه دهغوې پروتوالی ، غټوالی اود لمفاوي غدو شاوخوا برخوته دیرغل کچه هم په گوته کوي.
- $N1$ = دتومور حجرې گاونډیو او یا په لږشمیر سیمه ایزو لمفاوي غدوته غوړیدلې دي
- $N2$ = دتومور حجرې د بدن لیروبرخو او په منځنی شمیر سیمه ایزو لمفاوي غدوته غوړیدلې دي
- $N3$ = دتومور حجرې د بدن خورا لیروبرخو او یا په گڼ شمیر سیمه ایزو لمفاوي غدوته غوړیدلې دي

- mi = یواځې مایکرومېتاستاز شتون لري او دوه ملي متره او یا تردې کوچنی دي
- sn = سینتینېل لمف غده sentinel lymph node هغه رومبی غده ده چې د ابتدايي تومور څخه لمف رانیسي .
- $X(sn)$ = د سینتینېل لمف غدې په هکله پریکړه نه شي کیدای
- $N0(sn)$ = په سینتینېل لمف غده کې میتاستاز نه شته . دا په دې مانا چې په پاتې نورو ټولو غدو کې هم میتاستاز نه شته
- N_{mol}, i = دیوې ځانگړې هیستوکیمایوي کړنلارې په مرسته د بېلو شوو تومور حجرو (ITC) غټوالی د دوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $N0(i-)$ = په لمفاوي غدو کې میتاستاز نه شته ، بلخوا کوم مورفولوژیکې ثبوت نه شته چې د تومور حجرو غټوالی به د دوه ملي مترو نه کوچنی وی
- $N0(i+)$ = په لمفاوي غدو کې میتاستاز نه شته ، خوددې ثبوت شته چې گڼه د تومور حجرو غټوالی د دوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $N0(mol-)$ = په لمفاوي غدو کې میتاستاز نه شته ، خودمولېکولار بیا لوزي دکړنلارې په واسطه ددې ثبوت هم نه شته چې گڼه د تومور حجرو غټوالی د دوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- $N0(mol+)$ = په لمفاوي غدو کې میتاستاز نه شته ، خودمولېکولار بیا لوزي دکړنلارې په واسطه ددې ثبوت شته چې گڼه د تومور حجرو غټوالی د دوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- $(3/17)$ = په ناروغۍ اخته لمفاوي غدو شمیر تقسیم په پلټل شوو لمفاوي غدو شمیر
- N_x = دانه شي ټاکل کیدای چې په لمفاوي غدو کې میتاستاز شته او که نه شته

د پام وړ: د پتولوژیکي پلټنې پر بنسټ د لmfاوي غدو مېتاستاز هغه وخت د pN په کلینیکي بڼه د پېژندنې وړ دی چې په پوره باور سره د pN0 پتولوژیکي خواص وه نه لري. که چیرته د لmf یوه غده او یا تومور غوټه چې د درې ملي متره څخه لویه وي د لmf غډې میتاستاز په ډول درجه بندي کیږي مخکې تردې چې د یوه خبیث تومور عملیات ترسره شي لومړی د پتولوجیکل اکټر له خوا د یوې نمونې درجه بندي بشپړ کیږي. د بېلګې په توګه لکه: pTNM. دا پټیا په وخت کې د عملیات څخه وروسته هم نوموړی درجه بندي او پراوونه ترسره کیدای شي.

کله چې د سیمه ایز لmf غدو څخه یوازې د خبیث تومور حجرې رابېلې شي (Isolated Tumor cells = ITC) نو ټولګی بندي یې په لاندې توګه سره ښوول کیږي pN0. په نوموړې کړنلاره کې د معافیت هیستوکیمیاوي اومولیکولاریيالوژیکي ځانګړو تګلارو په مرسته سره د خبیث تومور یوه ډله ګڼ شمیر حجرو ته د (H&E) یوټا کلي رنگ ورکول کیږي او بیا پېژندل کیږي. د ITC په کړنلاره کې د خبیث تومور راغونډ شوو حجرو کوچنی مقدار چې پنډوالی یې د یو ملي متر لسمې برخې نه هم لږ وي ، موندل کیدای شي.

M= Metastasis

په لیرې واټن کې د مېتاستازو پیدایښت (Distant Metastasis = M)

کله چې یو خبیث تومور په یوه غړي کې پیداشي او بیا د دې تومور څخه پیداشوې لورګانې حجرې د بدن نورو غړو اولیرې برخو ته ولېږدي نو د مېتاستاز په نامه سره یادېږي. د **M** قیمت یاد چې صفر او یا یووي (M=0/1) او صفر په دې مانا چې سرطان په خپل لومړي ځای کې دی او یو په دې مانا چې د سرطان ناروغۍ د بدن نورو برخو ته لیرې دېدلې ده.

- $M(0/1)$ = میتاستاز شته
- $M0$ = د بدن په لیرو پرتو غړو کې میتاستاز نه شته
- $M1$ = د بدن په لیرو پرتو غړو کې میتاستاز شته
- $M(mi)$ = د مایکروسکوپي په کچه میتاستاز شته چې غټوالې یې دوه ملي متره او یا کوچنی دی
- M_i, mol = دیوې ځانگړې هیستو کیمیاوي کر نلارې په مرسته د بېلو شوو تومور حجرو (Isolated Tumor cells= ITC) غټوالی
- د دوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $M0(i-)$ = په بدن کې میتاستاز نه شته او مورفولوژی پلټنه هم نه ده تر سره شوې چې په ثبوت ورسوي دا چې د تومور حجرو غټوالی د دوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $M0(i+)$ = په بدن کې میتاستاز نه شته او مورفولوژی پلټنې پرې بنسټ ثبوت شوې ده چې د تومور حجرو غټوالی د دوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $M0(\text{mol-})$ په بدن کې میتاستاز نه شته ، خودمولېکولاریيالوژي دکړنلارې په واسطه ددې ثبوت هم نه شته چې گڼه د تومور حجرو غټوالی د دوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- $M0(\text{mol+})$ = په بدن کې میتاستاز نه شته ، خودمولېکولاریيالوژي دکړنلارې په واسطه ددې ثبوت شته چې گڼه د تومور حجرو غټوالی د دوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- Mx = دانه شي ټاکل کیدای چې په بدن کې لیرې میتاستاز شته او که نه شته

V= Vessel

په وریدونو کې د توموریرغل (Venous invasion = V)

- $V0$ = په وریدونو کې تومورنه شته
- $V1$ = په وریدونو کې په مایکروسکوپي کچه تومور شته
- $V2$ = په وریدونو کې په ماکروسکوپي کچه تومور شته

L=Lymph

په لمفواي رگونو کې د توموریرغل (Lymph vessel invasion = L):

- $L0$ = په لمفواي رگونو کې تومورنه شته
- $L1$ = په هغو لمفواي رگونو کې تومور شته کوم چې ترپلټنې لاندې نیول شوی دي. تومور دانډوتلیوم سره په یوه لیکه پرته برخه کې یرغل کړې دی.

R = Residual

د ځاییز تومور ټولگی بندي (Residual Tumor Classification = R)

د ځاییز تومور ټولگی بندي او د عمیاتو په مرسته دیوه تومور د منځه وړل Resection = R د تومور په پېژندنه کې تر لویو اړین فکتور دی . نوموړی کمیت په گوته کوی چې د عملیاتو څخه وروسته د تومور څومره برخه کیدای شي چې په هماغه ځای کې پته پاتې شوی وي . د بېلگي په توگه د عملیاتو په کړنلاره کې دیوه جراح ډاکټر د عملیاتو بریالیتوب او کیفیت کچه په گوته کوي . که چیرته یو جراح ډاکټر په پوره باور سره په دې بریالی شي چې بیخي بشپړ تومور عملیات ترسره کړی نو دغه ډول درجه بندي د په $R0$ سره نومول کیږي . په دې مانا چې د تومور حجری سل په سلو کې د منځه تللي او د عملیات په څنډه کې اوسر حدي برخه کې هم د تومور حجری نور شتون نه لري . که چیرته د عملیاتو په پایله کې د تومور یوه برخه پاتې شي یانې

عملیات نیمګړې ترسره شي نوپه دې حالت کې درجه بندي په R1 سره نومول کېږي .

• $R(0/1)$ = د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تو مورو حجری بیخي نه دي لیرې شوي

• $R0$ = د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تو مورو حجری بیخي لیرې شوي دي .

• $R1$ = د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تو مورو حجری بیخي نه دي لیرې شوي . = په مایکروسکوپي کچه ځانیز تو مور لیدل کېږي (د بېلګې په توګه د سایټولوژي پېژندنې په طریقه کې د مثنانې کڅوړې ، سپرې او یاد هاضمې سیستم څخه یوه نمونه د فیزیولوژیکي مالګې په مرسته مینځل کېږي او بیا د تو مورو حجرو تشخیص ترسره کېږي . نوموړې کړنلاره د تو مورو عملیات کولو څخه تر مخه صورت نیسي .

• $R2$ = د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تو مورو حجری نیمګړې پاتې شوي دي او په ماکروسکوپي کچه ځانیز تو مور شته چې په سترګو هم لیدل کېږي .

د باور وړ فکتور (Certainty factor = C):

د باور وړ فکتور په ډاګه کوي چې د تو مورو پېژندنه په کومه کچه د اعتبار وړ ده او یا په بله ژبه په څومره کیفیت او یقین سره ترسره شوی ده . د نوموړې موخې لپاره د دې این ایم په فرمول کې د باور وړ فکتور C-factor هم و راضافه کېږي .

- $C1$ = عمومي کلینیکي پلټنې او تګلارې ترسره شوي لکه د ایکس ریز عکس ، اینډوسکوپي او نور

- $C2$ = ځانګړې کړنلارې ترسره شوي . لکه کمپیوټر تو مورو ګرافي ، ماګنېټ ریزونانس تو مورو ګرافي ، الټراسونډ ، اینډوسکوپي ، بیوپسي او نور

- C3 = د عملیاتو کړنلارې ترسره شوی
- C4 = په بشپړه توګه د پتولوژي کړنلارو څخه کار اخیستل شوی
- C5 = لومړی اوتوپسي او ورپسې هیستوپتولوژي کړنلارو څخه کار اخیستل شوی
- C1 - پلټنې دومره باوري نه ګڼل کېږي خو C5 ترټولو د باور وړ فکتور تشکیلي.

G = Grade

د تومور خبیثوالي درجه (Grade of Malignancy):

د تومور خبیثوالي درجه بندي د یوه پتولوژیکي ډاکټر له خوا تر یوه مایکروسکوپ لاندې تر سره کېږي. نوموړی کارپوه د بیوپسي یوه نمونه تر یوه مایکروسکوپ لاندې ګوري او د دې پلټنه کوي چې په کومه کچه سرطاني حجری تر یوه مایکروسکوپ لاندې نارمل حجرو ته ورته دي او یا په بله ژبه د نارمل حجرو په پرتله غیر نارمل بڼه لري او په کوم سرعت سره د حجرو کتله وده کوي. نوموړی کمیت د تومور حجرو بیالوژیکي، هیستوپتولوژیکي بدلون د نارمل حجرو سره پرتله کوي. د تومور خبیثو حجرو درجه بندي د نوموړمال حجرو په پرتله د یوې درجې نه تر څلورو درجو پورې رسیږي (G1-4). هر څومره چې د یوه خبیث تومور درجه لوړه وي په هماغه کچه یې د درملنې احتمال هم لږ وي دا ځکه چې د خبیث تومور حجری د نارمل حجرو سره ډېر توپیر لري او یا په بله ژبه هیڅ ورته والی نه لري. د نوموړی مطلب لپاره طبي څرګندونه داسې ده. (د تومور حجری په تفریق شوی حالت کې بیخي قرار نه لري) د نړیوالې روغتیا سازمان د سپارښتنې سره سم د یوه تومور خبیثوالي کچه لکه د تومور حجرو زیاتې ویش، د تومور خبیث ډول، د تومور چټک ستریدل او داسې نور د هیستولوژیکي ټولګۍ بندي پر بنسټ په لاندې ډول ترسره کېږي.

- G1 = د تومور خبیثوالي درجه په ښه توګه تفریق کیدای شي . په دې مانا چې د نارمل نسجونو او د تومور نسجونو تر منځ توپیر پر لږ دی . دغه ډول تومورونه دومره خطرناک نه دي او بلخوا په ډېر تیت سرعت سره وده کوي .
- G2 = د تومور خبیثوالي درجه په منځنۍ توګه تفریق کیدای شي . د خطر کچه یې منځنۍ اټکل کیږي .
- G3 = د تومور خبیثوالي درجه په ټیټه کچه تفریق کیدای شي . د خطر کچه یې لوړه اټکل کیږي .
- G4 = د تومور خبیثوالي درجه نه شي تفریق کیدای . دا په دې مانا چې د نارمل نسجونو او د تومور نسجونو تر منځ توپیر دومره ډېر دی چې یو بل ته هېڅ ورته والی نه لري . دغه ډول تومورونه د یوې خوا ډېر خطرناک دي او بلخوا په ډېر لوړ سرعت سره وده کوي . په پایله کې د بدن نور برخو ته لیږدي او میتاستاز جوړوي . د خطر کچه یې خورا لوړه اټکل کیږي .
- Gx = د تومور خبیثوالي درجه نه شي ټاکل کیدای .



اولسم خپرکی

۱۷- گلیسن سکور (Gleason score)

دځینوسرطاني ناروغیولکه دتیوسرطان (breast carcinoma) اودپروستات سرطان (prostate carcinoma) لپاره دتي این ایم سیستم پرځای ډېره ورته خوبیا هم لږڅه بل ډول درجه بندی کارول کیږي. دېبلگی په توگه دپروستات کارسینوم لپاره د گلیسن سکورد درجه بندی څخه گټه پورته کیږي. دگلیسن سکور کښته شمیره لکه دیوه څخه تر دریو پورې دتیتې کچې درجه بندی (Low grade) ، او دگلیسن سکور منځنی شمیره لکه دڅلورو څخه تراوو پورې دمنځنی کچې درجه بندی (Intermediate grade) اود گلیسن سکور لوړه شمیره لکه داتو څخه تر لسو پورې دلورې کچې درجه بندی (High grade) سره ورته کلینیکي خواصونکاردوی دي.

دگلیسن سکور دپروستات کارسینوم دبیوپسي نمونې دنسجونو دودې په تړاو هیستولوژیکي ویشتوب ته ویل کیږي چې دیوه خبیث تومور اړخونه ، دخبیثوالي درجه ، دغدې دښې ناوړه تفریق او دغدې غټوالي په هکله مالومات ورکوي.

په ۱۹۷۰ زکال کې یوه امریکایي پتولوجیست ډاکتر ډونالد گلیسن (Donald Gleason) دپروستات سرطان ناروغی دبیوپسي یوه نمونه ترمایکروسکوپ لاندې وڅیړله . نوموړې وکولای شوه چې د نارمل نسجونو اودسرطاني نسجونو تر منځ یوښتیز هیستوپتولوژیکي اومورفولوژي توپیر وپېژني. دېبلگی په توگه دځینو خواصو په پام کې نیولو سره لکه تومور حجرو هیستولوژي جوړښت ، د تومور حجرو ځانیزویش

د تومور حجروغټوالی ، د تومور حجرو د ودې سرعت او د تومور حجرو ټاکلې دندې دنارمل حجروڅخه بشپړتوپیر لري . دنارمل نسجونو او دسرطاني نسجونو د هراړخیزو هیستوتولوژي او مورفولوژي خواصو تر منځ نوموړې توپیر دیوه سکیل په ډول سره درجه بندي شوی دی چې گلیسن سکور (Gleason score) په نامه سره یادېږي . په بله ژبه د گلیسن سکور د خبیث تومور په تراویوه داسې درجه بندي ده چې شمیرې دیوه نه تر لسو پورې رسیږي او په ډاگه کوي چې په کومه کچه نارمل نسجونو خپل اصلي جوړښت دلاسه ورکړی او په سرطاني نسجونو اوښتی دي . هرڅومره چې د گلیسن سکور شیمره لوړه بیه ولري په هماغه کچه خبیث تومور خطرناک او یرغل کوونکی خواص لري . **د بېلگې په توگه** : د گلیسن سکور درجه یو (Grade-1) دامانا لري چې د تومور حجرو په ډېره بڼه توگه تفریق شوي دي او بلخوا د گلیسن سکور درجه پینځه (Grade-5) دامانا ورکوي چې د تومور د ودې نمونه داسې بڼه لري چې دنارمل حجروته په هیڅ ډول ورته والی نه لري . په بله ژبه د تومور حجرو ډېرې ناوړې تفریق شوي دي .

په کلینیکي تراود گلیسن سکور د دوو درجو د جمعې په ډول لیکل کېږي . د بېلگې په توگه که چیرته دکارسینوم د ودې یو ډول نمونه ولرونو د گلیسن سکور درجه یې دوه ځله شمیرل کېږي . که ومنو چې موږ یوه نمونه د درجه یو سکور (Grade-1) په بڼه و پېژندله نو پایله یې داسې لیکو: Score $1+1=2$ کوم چې تر ټولو خورا بڼه تفریق شوی تومور مانا ورکوي او یا : Score $5+5=10$ کوم چې تر ټولو خراب او ناوړه تفریق شوي تومور مانا ورکوي . په نوموړې درجه بندي کې لومړی غړی او دویم غړی دنمونې د ودې دوه هیستولوژي ډولونه په ډاگه کوي . دلومړي غړي دنمونې بڼه د دویم غړي دنمونې بڼې په پرتله په کلینیکي تراو ډېر ارزښت لري . د بېلگې په توگه که چیرته دیوه ناروغ د پروستات کارسینوم عملیات ترسره شوي وي او ترمایکروسکوپ لاندې دوه ډوله وده کوونکې او په هیستولوژي

تراوتوپیرلرونکې نمونې پېژندل شوې وي چې د لومړۍ نمونې دگلیسن سکورد درجه یې دوه (Score 2) اوددویمې نمونې سلیزه برخه لس په سلوکې خو دگلیسن سکورد درجه یې درې (Score 3) ټاکل شوې وي نونتیجه یې په لاندې ډول لیکل کیږي . $Score\ 2+3(10\%) = 5$ په دغه معادله کې گلیسن سکورد دوه درجه چې دنمونې ډېره برخه تشکیلوي دگلیسن سکورد درجې په پرتله چې دنمونې یوازې لس په سلوکې 10% جوړوي دناروغۍ د پېژندنې اود درجه بندي په تراوډېر ارزښت لري .

په عادي صورت سره د بدن حجرې په خپل منځ کې یوډېرښه منظم ترتیب شوی جوړښت لري او په لوړه کچه تفریق شوې دي ترڅو د هر غړي په تراوتاکلې دندی ترسره ورسوي . خودتومور حجرې نوموړي خواص دلاسه ورکړي وي . په ۸۵- شکل کې د پروستات غدې دنسجونو خبیثوالي درجې ښوول شوې دي چې دهیستولوژي له مخې تفریق شوې دي . دنسجونو د خبیثوالي درجه بندي دگلیسن سکور په مرسته سره په لاندې ډول بیان کیږي :

۱-۱۷: گلیسن سکور- یو (Gleason score 1):

د پروستات اډینوکارسینوم د بیوپسی په نمونه کې د غدوښه یوشان ده ، منځنی غټوالی اودیوی بلې سره نږدې څنګ په څنګ پرتې دي . بلخوا داسې غدې لیدل کیږي چې ښکاره سرحد لري . د بیوپسی نسجونو یوه غوره نمونه لیدل کیږي چې حجرې یې د دندې په تراوخوراښې تفریق شوی دي اود خبیث تومور حجرو دوه په خورا ټیټه درجه کې پرته ده (Low-grade) . که څه هم حجرې څنګ په څنګ دیوی بلې سره نږدې پرتې دي خو بیا هم بېلې ښکاري . د حجروښه منظمه ، ګرده او په ځینو ځایونو کې بیضوی شکل ځانته غوره کړی دی .

۲-۱۷: گلیسن سکور- دوه (Gleason score 2):

د بیوپسی نسجونویوه غوره نمونه لیدل کیږي چې حجرې یې د دندې په تړاو خوراشې تفریق شوي دي خودخبیث تومور حجرو وده په دومره ټیټه درجه کې نه ده ترسره شوې . په هغه برخه کې چې دخبیث تومور حجرې پیدا شوې دي یوخوا گډې وډې پرتې دي اوبلخوا په خپل منع کې دیوې غدې د قطر په اندازه واټن لري . برسېره پردې داډینوکارسینوم څرگند خواص دادي چې دغدو په بڼه اوغټوالي کې ډیر بدلون لیدل کیږي . په دې مانا چې بڼه اوغټوالی دیوه ځای نه وبل ځای ته توپیر لري . دپروستات اډینوکارسینوم دبیوپسی په نمونه کې دغدو بڼه یوشان نه ده ، غدې دیوې بلې سره نږدې څنګ په څنګ پرتې نه دي . بلخوا داسې غوټې لیدل کیږي چې دومره ښکاره سرحد نه لري .

۱۷-۳: گلیسن سکور - درې (Gleason score 3):

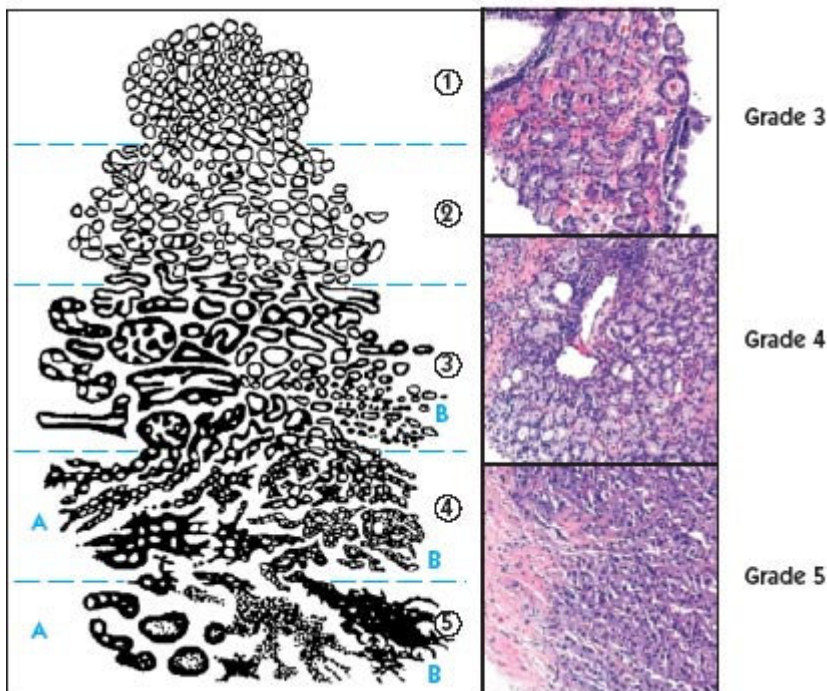
د بیوپسی نسجونویوه غوره نمونه لیدل کیږي چې حجرې یې د دندې په تړاو په منځنۍ کچه تفریق شوي دي اودخبیث تومور حجرو وده یې هم په منځنۍ درجه ترسره شوې ده . په نوموړې نمونه کې درې ډوله توپیر لرونکې خبیث نسجونه شتون لري . دپروستات اډینوکارسینوم دبیوپسی په نمونه کې دغدو بڼه بیخي یوشان نه ده اویخپله غدې هم کوچنۍ دي ، غدې هرې خواته خورې ورې پرتې دي . بلخوا دغوټو سرحد هم ښکاره نه مالومیږي .

۱۷-۴: گلیسن سکور - څلور (Gleason score 4):

د بیوپسی نسجونویوه داسې نمونه لیدل کیږي چې حجرې یې د دندې په تړاو ډېر ناوړې تفریق شوي دي اودخبیث تومور حجرو وده په ډېره لوړه درجه ترسره شوې ده . په نوموړې نمونه کې درې ډوله نسجونه شتون لري چې دغلبل په بڼه سوري اوڅوکې لري . دکارسینوم وده په ډېره بڼه توگه لیدل کیږي . دپروستات اډینوکارسینوم دبیوپسی په نمونه کې دتومور سیمه

بیخي شلیدلې بریښي ، دغدو منخ برخه تنبه ده ، ځینې غدې سره ویلې شوي دي او ځانگړې سیمې جوړوي .

FIGURE 1. Gleason Grading System Diagram



۸۵-شکل

۸۵-شکل : د پروستاتا ادينوکارسينوم د بيوپسي په نمونه کې د تومور هيستولوژي بڼه د گليسن سکورد درجه بندۍ پر بنسټ ديوه نه تر پينځه پورې ترسره شوی ده . لکه چې په پورتنې شکل کې ليدل کېږي چې دلاندې برخې حجرې (گليسن سکور پينځه) دمنځنۍ برخې (گليسن سکوردرې) او ترټولو پورتنۍ برخې په پرتله (گليسن سکوريو) بيخي توپير لري (37).

۱۷-۵: گلیسن سکور - پینځه (5 Gleason score):

د پروستات کارسینوم د بیوپسی یوه نمونه ده چې حجرې یې د دندې په تړاو تر ټولو خراب تفریق شوی دي او د خبیث تومور حجروده یې تر ټولو څخه په لوړه درجه ترسره شوې ده (High-grade). د نیکروسیس نسجونه د غلیبیل سوریو په شان بڼه او څوکې لرونکو خبیث تومور حجرو له خوا احاطه شوی دي . د خبیث تومور حجرې ټاکلې دنده نه شي ترسره کولای او په ډېره چټکۍ اوناکنترول سره ډېرښت مومي . د پروستات اډینوکارسینوم د بیوپسی په نمونه کې د تومور سیمه بیخي شلیدلې بریښي ، د غدوشتون هم ښکاره نه مالومیږي ، ځینې غدې سره ویلې شوې دي او ځانگړې غټې سیمې جوړوي .

۱۷-۶: د سرطان ناروغۍ پړاوونه (The stages of a cancer) :

کله چې په یو چاکې د سرطان ناروغۍ د لومړي ځل لپاره و پېژندل شي ، نو تر ټولو اړینه پوښتنه دا وي چې دنوموړې ناروغۍ د پرمختگ او د تومور د حجم ارتوالي کچه څومره ده. بل دا چې د هراړخیزو لابراتواري کړنلارو په مرسته د دې سپینوی وشي چې د سرطان حجرې د خپل ځای څخه د بدن نورو برخو ته لږدیدی دي او که نه ، ترڅو د بشپړ کلینیکي مالوماتو پر بنسټ د درملنې په اړه یوه گټوره پریکړه ترسره شي . نوموړې تگلارې ته د سرطان ناروغۍ د پړاو پېژندنه ویل کیږي . هرڅومره چې د سرطاني ناروغیو د پرمختگ او پراخوالي پړاوونه په رښتوني توگه و پېژندل شي نو په همغه اندازه د مناسبې درمل په ټاکنې سره د درملنې چانس هم زیاتېږي . دا ځکه چې د ځایز پریوتې ناروغۍ درملنه د میټاستازو ناروغۍ د درملنې څخه توپیر لري . د بېلگې په توگه د لومړني پړاو خبیث تومور چې ځای په ځای پروت وي او د بدن نورو برخو ته غزیدلی نه وي ، د عملیاتو او یا رادیوتیراپي کړنلارې په مرسته یې درملنه کیږي . په داسې حال کې چې د بدن نورو برخو ته غزیدلی خبیث

تومور د کیمیاوي درملنې په مرسته خورا اغیزمنه درملنه کېږي. دیوه تومور د پړاو باوري ټاکلو په موخه ترهرڅه دمخه کلینیکي تگلارې ترسره کېږي لکه: بیوپسي Biopsy ، اکسریز x-rays، کمپیوتر توموگرافي CT ، د مقناطیسي ریزونانس توموگرافي MRI په مرسته د بدن ناروغو برخو عکس اخیستل او بیا وروسته په دې اړوند د سرطاني ناروغیو لپاره د پړاوونو ټاکنې سیستم (Staging systems) څخه کار اخیستل کېږي. نن ورځ دوه اړین سیستمونه منل شوي چې د ډاکټرانو لخوا استعمال کېږي او یو یې د ټي این ایم سیستم (TNM) او بل یې د شمېر سیستم (AJCC) په نامه سره یادېږي (American Joint Committee on Cancer). د نوموړو سیستمونو په مرسته سره کولای شو چې د خبیث تومور لومړنۍ غټوالی وښیو، او دا چې د بدن په کومو لومف غدو کې د سرطان حجرې پیدا شوي دي، او په اخر کې دا هم چې د سرطان حجرې د بدن کوم بل ځای پورې رسېدلې دي. په ۸۶- شکل کې د کیشته مثاني خبیث تومور هراړخیز پړاونه د ټي این ایم سیستم پر اساس ښوول شوي دي .

- **Stage 0a, Ta, N0, M0** : لومړی الف پړاو: سرطان یرغل کونکی خواص نه لري او نه د مثاني کڅوړې منځنۍ تشې برخې خواته ستر شوی دی. دغه کانسر مثاني کڅوړې عضلاتو، ښلولونکو نسجونو او کاپسل (پوښ) ته نه دی ورننوتلی. برسیره پردې د خبیث تومور حجرې په لمفوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري.

- **Stage 0is, Tis, N0, M0** : لومړی ب پړاو: سرطان یرغل کونکی خواص نه لري او د مثاني کڅوړې منځنۍ تشې برخې خواته ستر شوی نه دی. د غړي په ننه برخه کې پروت دی خو دننې برسیرنې خطي سطحې په منځ کې ورننوتلی دی. دغه کانسر مثاني کڅوړې

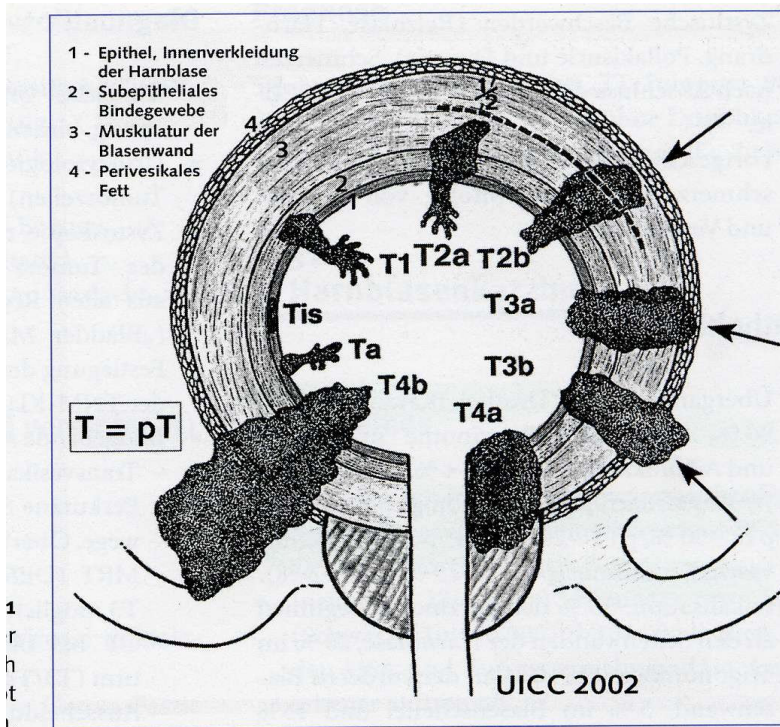
عظلاتو، نښلوونکو نسجونو او کاپسل (پوښ) ته نه دی ورننوتلی .
برسیره پردې د خبیث تومور حجرې په لمفاوي غدو کې نه شته او په لیرې
برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري

- **Stage I, T1, N0, M0** : لومړی ج پړاو: د خبیث تومور حجرې
د پستونښلوونکو نسجونو او د مثانې کڅوړې دننې برسیرنې خطي
سطحې (۱) په منع کې ورننوتلی دي او د سب اپیتیل تر لاندې برخې (۲)
ته رسیري . دغه کانسر د مثانې کڅوړې پنډو عظلاتو، نښلوونکو
نسجونو او کاپسل (پوښ) ته نه دی ورننوتلی . برسیره پردې د خبیث
تومور حجرې په لمفاوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم
میتاستاز شتون نه لري. **د خبیث تومور پراخوالي قطر د دوه سانتی
مترو څخه لږ دی.**

- **Stage II, T2 (a, b), N0, M0** : دویم پړاو: د خبیث تومور حجرې
د مثانې کڅوړې پنډو عظلاتو ته ورننوتلې دي خو د مثانې کڅوړې
دیوال یا پوښ ته نه دي رسېدلې . برسیره پردې د خبیث تومور حجرې په
لمفاوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري .
**د خبیث تومور پراخوالي قطر د دوه سانتی مترو څخه پورته
او د پینځو سانتی مترو څخه لږ دی.**

- **Stage III, T3 (a, b), or T4a, N0, M0** : دریم پړاو: د خبیث
تومور حجرې د مثانې کڅوړې پنډو عظلاتو ته څخه تیرې شوې او د
مثانې کڅوړې دیوال یا پوښ ته هم رسېدلې . برسیره پردې د خبیث
تومور حجرې په لمفاوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم
میتاستاز شتون نه لري . د دې احتمال هم شته دی چې د خبیث

تومور حجری گاونډیو غړولکه پروستات (Prostate)، رحم (uterus) اومهبل (Vagina) ته غزیدلې وي . برسیره پردې دخبیث تومور حجری په لمفاوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري . دخبیث تومور پراخوالي قطر د پینځو سانتي مترو څخه ډېر دی .



۸۲- شکل

۸۲ - شکل : د کیسه مثاني سرطان (Bladder cancer) هر اړخیز پراوونه چې د ټي اين ایم سیستم (TNM) په اساس د یوه گراف په بڼه بنوول شويدي . د کیسه مثانه د ننه برخې اپیتېل (Epithel) په یو (1) اوورپسي

د اپیتېل لاندې پوستکې برخه په دوه (2) او د عضلاتو (Muscle) برخه یې په دريو (3) سره ښوول شو بده (35).

Stage IV: T4b, N0, M0 or Any T, N 1,2,3, M0, or Any -

T, Any N, M1 : څلورم پړاو: د خبیث تومور حجری دمثنای کڅورې پندو عظلاتو ته څخه او د مثنای کڅورې دیوال (کاپسل) څخه بشپړ تېرې شوې دي . پوره احتمال شته چې د خبیث تومور حجری دمعدې دیوال ، گاونډیو هډوکو ، سرو ، یڼه او نور لیبرې غړو ته غزیدلې او هلته یې میتاستاز منځ ته راوستلې وي .

بیلگه: دیوې ښځینه ناروغ په ښي اړخ تي کي (Carcinoma mammae) یو ډول یرغل کوونکی او په منځنی درجه تفریق شوی سرطان وپېژندل شو چې د لمفاوي غدو رگونو ته **Lymphangiosis carcinomatosa** هم غزیدلی دی . د تومور غټوالی $2,5 \times 5 \text{ cm}$ سانتی متره دی ، د دیر شولمفاوي غدو څخه په اوو غدو کې (7/30) میتاستاز وپېژندل شو ، ناروغ ته اته پېرې مرستندویه کیمیاوي درملنه وکارول شوه چې لنډیز یې په (TAC- schema) ، سره کیږي . دنوموړي گډ درمل نومونه عبارت دی له :

TAC = Cyclophosphamid+ Anthrazyklin+ Taxan

دهیستولوژي او مورفولوژي پلټنې پرېستې د تومور درجه بندي په لاندې ډول وپېژندل شوه.

TNM-Formel: ypT2(m),pN2a(7/30),L1,V0,G2,R0,UICCIIA

پوښتنه: د پورتنی فرمول TNM-Formel هریوه غړي کلینیکي مانا تشریح کړئ.؟



پینځمه برخه

۵- اخځلیک (References):

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Blood>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Heme_group
3. <http://en.wikipedia.org/wiki/Hematopoiesis>
4. <http://en.wikipedia.org/wiki/Antibody>
5. <http://en.wikipedia.org/wiki/Apheresis>
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Bone_marrow
7. <http://www.health.gov.mt/nbts/leukocytes.htm>
8. <http://www.health.uab.edu/15524/>
9. http://pennhealth.com/health_info
10. http://de.wikipedia.org/wiki/Multiples_Myelom
11. <http://www.healthfinder.gov/prevention>
12. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/1>
13. http://de.wikipedia.org/wiki/Multiples_Myelom
14. <http://www.eorthopod.com>
15. <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00086>
16. <http://www.aafp.org/afp/990401ap/1885.html>
17. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages>
18. <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/hematology/>
19. <http://learn.genetics.utah.edu/content/tech/stemcells>
20. <http://www.cancerhelp.org.uk/help>
21. <http://www.campath.com/UnderstandingCLL/CellMarkers.jsp>
22. <http://www.bindingsite.com/assays-89.asp>
23. AR Bradwell MB ChB, FRCP,FRCPATH; „Serum Free Light Chain analysis, 5th Edition 2008
24. <http://www.bindingsite.com/multiplemyeloma-39.asp>
25. Johnson, Feehally, “Clinical Nephrology „ 2nd edition, Mosby 2003
26. http://www.roswellpark.org/Patient_Care/Specialized_Services/Pat_hology/Cytogenetics#
27. <http://myeloma.uams.edu/research/>
28. http://www.multiplemyeloma.org/downloads/about_myeloma/Disease_Overview.pdf
29. <http://www.aafp.org/afp/990401ap/1885.html>

30. H.Goldschmidt; (NHL –Diagnostik und Therapie) state of the art 2007; M .Rummel (Hg.); <http://www.ribosepharm.de/>
31. <http://www.cancerhelp.org.uk/help/default.asp?page=116#what>
32. <http://www.eorthopod.com/>
33. <http://www.cancer.gov/cancertopics/wyntk/myeloma/page2>
34. <http://www.cancerhelp.org.uk/help/default.asp?page=28782#mab>
35. Sauer, Rolf: Strahlentherapie und Onkologie 2004 (Urban & Fischer)
36. http://en.wikipedia.org/wiki/Cancer_staging
37. http://www.prostate-cancer.org/education/staging/Dowd_GleasonScore.ht
38. http://www.cancer.org/docroot/ETO/content/ETO_1_2X_Staging.
39. www.sprawns.org/ppmi2/RAD
40. <http://www.cancer-info.com>
41. <http://www.pathologie-fuerth.de/tnm.html>
42. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=cmed.section.31>
43. <http://en.wikipedia.org/wiki/Mutation>
44. Priv.-Doz. Dr.med. Dr.med.habil. Georg Küffer; Dr.Danzer,Dr.Kleemann , (<http://www.radiologie-neumarkt.de/Team/kueffer.htm>)
45. AB Bradwell et al. ; „Serum Free Light Chain Analysis“published by the Binding Site Ltd. Birmingham ; UK ; 2008
46. <http://en.wikipedia.org/wiki/Leukemia>
47. H.Löffler, J.Rastetter, “Atlas der klinischen Hämatologie” CD Rom, Springer Verlag Berlin 2003
48. Siegfried Seeber und Jochen Schütte „Therapiekonzepte Onkologie“ ; Springer, Berlin 2008
49. Bahij` s Medical Dictionary“English-Pashto 2006”;Danish Publishing Association peshawar
50. Herold Innere Medizin 2009; (Internet: www.examed.de)
51. Pschyrembel :“ Klinisches Wörterbuch 260 Auflage 2004
52. <http://www.herold-innere-medizin.de/>
53. www.asahi-kasei.co.jp/medical/en/apheresis/images/plasma_
54. <http://hsc.virginia.edu/internet/hematology/hessidb/leukemias.cfm>
55. www.springer.de/978-3-540-79724-1
56. <http://www.cancerlinksusa.com/myeloma/wynk/whatis.htm>
57. http://www.upmccancercenters.com/pdq_xml/cancer.cfm?id=93
58. <http://www.learningradiology.com/archives06/COW%20223-Multiple%20myeloma/mmccorrect.html>

شپږمه برخه

ملونه :

(Appendix)

لومړۍ: د طبي پلټنو لابر اتواري قيمتونه

د طبي پلټنو عمومي ارقام:	
د بدن اوږدوالی په واحد ساتي متر منفي سل = نارمل وزن په واحد کيلوگرام	د بروکا طريقي Broca Methode په بنسټ د بدن وزن مالول
د سړيولپاره: نارمل وزن منفي لس ۱۰% د ښځولپاره: نارمل وزن منفي پينځه لس ۱۵%	د بروکا طريقي له مخې د بدن خيالي وزن
BMI = د بدن وزن په واحد کيلوگرام تقسيم په جگوالي د بدن په متر مربع m^2	د بدن کتلې اينديکس Body Mas index (BMI)
د تخرگ لاندې لږڅه $36,5\text{ }^\circ\text{C}$ او په ريکتوم rectum کې $37,4\text{ }^\circ\text{C}$ ټاکل شوې ده چې يوه درجه لږ او زيات کيدای شي .	د بدن حرارت:
دوینې خيالي فشار قيمت يو سل و شل سيستولیک او اتيا دياستولیک دی چې په 120/80 ډول ليکل کيږي.	دوینې فشار:

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د استراحت په حالت کې: په یوه دقیقه کې د شپیتونه تر سلو پورې ۱۰۰-۲۰ د کار په حالت کې: په یوه دقیقه کې تر یو سلو اتیا پورې ۱۸۰	د زړه فریکونسي کچه pulse rate
په یوه دقیقه کې د دولس نه تر شپاړسو پورې 12-16/min	د تنفس کچه respiratory rate
د هوا هغه حجم چې په یوه دقیقه کې تنفس کیږي 6-8 Liter/min	د هوا دقیقې حجم minute volume
550 +- 200 ml	tidal volume
د ډوډۍ نه مخکې fasting value: په واحد (mg/100 ml)	دوینې شکر blood sugar
15 mg/dl	په متیازو کې د گلو کوز نارمل کچه
5,2-5,7 mmol/l	ټول کولیسترونول cholesterole
<4 mmol/l	LDL- cholesterol
>0,9 mmol/l	HDL- cholesterol
<2,3 mmol/l	Triglyceride
35-53 g/l	Albumin
45/1 د سربو لپاره 34 U/l د بنځو لپاره	Alcalic phosphatase (AP)
<17 micromol/l	Blirubin
د بنځینه لپاره د یوه ساعته نه وروسته < 20 mm د نارینه لپاره د یوه ساعته نه وروسته < 15 mm	دوینې د رسوب سرعت erythrocyte sedimentation rate
0,8 – 2,4 mg/l	B2-Microglobulin
2,20 – 2,65 mmol/l	Calcium
5 mg /l	CRP
59% -72%	Albumin
1,3% - 4,5%	Alpha-1
4,5% -10%	Alpha-2
6,5% - 13%	Beta
10,5% - 18%	Gamma
د سربو لپاره 4,5 – 5,9 millions/cmm د بنځو لپاره 4,1 – 5,1 millions /cmm	سره کرویات
سړي: 35 U/l	GOT/AST

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

31 U/l: ښځه	
سرې: <35 U/l ښځه: < 25 U/l	GGT
سرې: 5,3 – 8,9 micromol/l ښځه: 3,6 – 7,1 micromol/l	Urates
3,6 – 4,8 mmol/l	Calium
سرې: 57 – 93 micromol/l ښځه: 50 – 80 micromol/l	Creatine
135 – 225 U/l	LDH
135 – 145 mmol/l	Sodium

۳۱-جدول

دوینې فشار

ناروغ	Normal بیا هم نارمل	Normal نارمل	Optimal ډیر ښه	
systolisch mmHg	bis 139	bis 130	bis 120	> 140
diastolisch mmHg	bis 89	bis 85	bis 80	> 90

۳۲-جدول

نارمل قیمت: < 140 /90 mm Hg په دې مانا چې سیستولیک systolic پورتنی قیمت یې 140 یوسلوخلوینت اودیاستولیک diastolic ښکتنی قیمت یې نوي 90 دی.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

هایپر تینسن hypertension یاپه بله مانادوینې لوړ فشار شتون لري که چېرته سیستولیک systolic فشار 140-159 پورې ورسیري اودیاستولیک diastolic فشار د 90-99 ته وخیري.

دوینې شکر Blood sugar		
کله چې سل گرام 100 g گلوکوز glucose وڅښل شي اوبیا یوسلوشل دقیقه 120 min وروسته اندازه شی په واحد (mg/100 ml)	د ډوډی نه مخکې fasting value په واحد (mg/100 ml)	
دیوسلو شلونه تپت پاتې شي <120	د سلو څخه ښکته وی <100	دوینې شکر نارمل دی
د سلواویوسلو دیر شو په منځ کې پاتې شي 100-130	دیوسلو شلواویوسلو پینځوی ترمنځ 120-150	دوینې شکر د کنترول وړ دی
که دیوسلو پینځو سونه پورته ولاړ شي >150	دیوسلو دیرش نه پورته >130	دوینې شکر د درملنې وړ دی

۳۳- جدول

د پام وړ: په ۳۴ - جدول کې دروغ سړي په سیروم کې د کاپا κ اولمبدا λ ازادوسپکو څنځیرونو (Free Light chains) منځني قیمتونه ښوول شوی دي. د قوس په منځ کې د کاپا κ اولمبدا λ ترتیولو لور او تپت لیمیت هم ښوول شوی دی. نوموړې څیرنه په لږ څه درې سوه سالمو کسانو باندې په نړیواله کچه ترسره شوې ده او په پایله کې یوستاندارد نارمل قیمت لاس ته راغلی دی. د جدول درېیمه او څلورمه کړننه د کاپا اولمبدا تناسب κ/λ رانېسي.

	Free light chains	Total light chains
Kappa (95% range)	7.3mg/L (3.3-19.4)	2,520mg/L
Lambda (95% range)	12.7mg/L (5.7-26.3)	1,430mg/L
κ/λ ratio (100% range)	0.6 (0.26-1.65)	1.78 (mean)
κ/λ ratio (95% range)	0.6 (0.31-1.2)	N/A

۳۴-جدول

۳۴-جدول: دروغ سړي په سيروم کې د کاپا اولمبدا ازادو سپکو ځنځيرونو ستاندارد قيمتونه بنسول شوي دي (23)

ارین کیمیاوي درمل

کیمیاوي درمل داسې طبیعي او یا مصنوعي مواد دي چې د هراړخیزو ناروغیو د درمل په موخه کارول کېږي. هغه درمل چې د سرطاني ناروغیو د درملنې په موخه ورڅخه گټه پورته کېږي د سایټوستاټیکې Cytostatic agents په نامه سره یادېږي. سایټوستاټیکې یوه ډله نامتجانس زهرجن کیمیاوي درملونه ویل کېږي چې د حجرو لپاره زهردي او د حجرو ویش او وده په تپه دروي. نوموړي مواد د حجرې په سکون فاز کې G0-Phase اغیزه نه کوي. سایټوستاټیکې سرطاني حجرې د سالمو حجرو په پرتله خورازیانمنې کوي او دا اغیزمنتوب په تړاو ویشل شوي دي. د سایټوستاټیکې درمل د حجرو د ویشنتوب کړنلاره او یا DNA synthesis په تپه دروي او یې سوکه کوي. اوسني نوي درمل جوړ شوي دي چې د حجرې په ډي این ای باندې کومه اغیزه نه کوي بلکې سم سیخ د ټاکلې سرطاني حجرې په غیر نارمل مالیکول باندې یرغل کوي. دغه ډول درملنه د targeted therapies په نامه سره یادېږي. دبیلگې په توگه لکه tyrosine kinase inhibitors، او monoclonal antibodies ، او tyrosine kinase inhibitors. په ډي اړوند Imatinib د سرطاني ناروغیو لپاره کارول کېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

د درمل لنډیز	د کیمیاوي درمل تجارتي نوم	د درمل لنډیز	د کیمیاوي درمل تجارتي نوم
ABCM	<ul style="list-style-type: none"> Adriamycin BCNU Cyclophosphamid Melphalan 	VAD	<ul style="list-style-type: none"> Vincristin Adriamycin Dexamethason
BCP	<ul style="list-style-type: none"> BCNU Cyclophosphamid Prednison 	VID	<ul style="list-style-type: none"> Vincristin Idarubicin Dexamethason
C-weekly	<ul style="list-style-type: none"> Cyclophosphamid-wöchentlich 	VAMP	<ul style="list-style-type: none"> Vincristin Adriamycin Methylprednisolon Prednison
EDAP	<ul style="list-style-type: none"> Etoposid Dexamethason Alexan Cisplatin 	VBAM-Dex	<ul style="list-style-type: none"> Vincristin BCNU Adriamycin Melphalan Dexamethason
MOCCA	<ul style="list-style-type: none"> Methylprednisolon Oncovin Cyclophosphamid CCNU Melphalan 	VBMCP	<ul style="list-style-type: none"> Vincristin BCNU Melphalan Cyclophosphamid Prednison
MOD	<ul style="list-style-type: none"> Mitoxantron Vincristin Dexamethasen 	VMCP	<ul style="list-style-type: none"> Vincristin Melphalan Cyclophosphamid Prednison
MP	<ul style="list-style-type: none"> Melphalan Prednison 	Z-Dex	<ul style="list-style-type: none"> Idarubicin Dexamethasen

۳۵-جدول

۳۵-جدول: په نوموړي جدول کې هغه کیمیاوي درملونه پرلیکه شوي دي کوم چې نن ورځ په پراخه توګه دمولتیبیل میولوما (Multiple Myeloma) د کیمیاوي درملنې په موخه کارول کېږي. دیوه رژیم پروتوکول لږترلږه دوواویا دڅو درملو دګډون څخه یوځای جوړشوی دی (combination)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

therapy). د بیلګې په توګه MP یوه داسې کیمیاوي درملنه ده چې د Melphalan او پریډنيسون Prednison څخه جوړه شوې ده.

ددرمل	تشریح
Velcade® (bortezomib)	دمیولوماناروغۍ په ټول طیف کې تجربه شوی درمل دی او د Proteasome بندونکی خواص لري
Revlimid® (lenalidomide, Celgene)	دخولې له لارې نیوونکی درمل دی چې د Thalomid په پرتله ډیر اغیزمن دی. د میولوماناروغۍ په ټول طیف کې تجربه شوی ډیرګټور درمل ګڼل کیږي. کیدای شي چې د dexamethasone درمل سره یوځای هغوناروغانو ته هم ورکړ شي چې مخکې له دې نه یې یوځل درملنه ترسره شوې وي.
Thalomid® (thalidomide, Celgene)	دغه درمل د dexamethasone سره یوځای د لومړي کرنيې درمل front-line therapy ګڼل کیږي. نوموړی درمل هم دخولې له لارې نیول کیږي. د میولوماناروغۍ په ټول طیف کې اغیزمن درمل دی
Doxil® (doxorubicin HCl liposome injection, Ortho Biotech)	دکیمیاوي درملنې یو ډول درمل دی چې د Velcade درمل سره یوځای دهغوناروغانولپاره کارول کیږي چې دهغوی درملنه لاتراسه پرته له Velcade درمل څخه شوې وي.
Steroids (corticosteroids)(dexamethasone and prednisone)	کیدای شي چې په ځانګړې توګه او یا دنورو درملوسره یوځای ددرملنې په موخه وکارول شي
Conventional (standarddose) chemotherapy	دکیمیاوي درملوپه ځانګړې او یا دنورو درملوسره یوځای کارول کیږي کوم چې دسرطان حجروي دمنځه وړي، د بیلګې په توګه په ټیټه کچه ډوز melphalan هغه درمل دی چې د میولوما ناروغۍ ددرملنې په موخه د ستانداردطریقې په توګه کارول کیږي.
High-dose chemotherapy and stem	دکیمیاوي درمل په مرسته په ډیره لوړه کچه ډوز درملنه ترسره کول او ورپسې د بنسټیز حجرو پیوند کول. په دې

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

cell transplantation	موخه چې د کیمیاوې درملنې په پای کې دوینې تخریب شوې حجرې دروغو حجرو په واسطه بیرته عوض کړي
Radiation therapy	داکسرینزورانگو په لوړه کچه انرژي (شپږمیگاالترونولټ 6MeV) کارول په دې موخه چې سرطاني حجرې دمنځه یووړل شي اویایې دودې مخنیوی وشي لکه (palliative). روغې حجرې دورانگو دزیان څخه دوسه سره سم خوندي وساتل شي.
Supportive therapy	ملاتړونکې درملنه داسې ډول درملنې ته ویل کیږي چې دناروغ کلینیکي نښې کموي اوبلخواد ناروغۍ اختلالات، درملنه اوچلنلاره سمبالوي. دیبلگې په توگه لکه د هډوکو درددرلپاره bisphosphonates، که چېرته ناروغ د هډوکو درد سره مخامخ وي نوپه دې حالت کې هم په لږ اندازه انرژي ډوز وړانگې (40 Gy) اویادرمل analgesics ورکول کیږي ترڅو یې درد کمښت ومومي (curative)، پاتې درملنه لکه: ستروونکي فکتور growth factors، انټي بیوتیک antibiotics، درگونوله لارې ایمونوگلوبولین ورکول، اورتویبډیک عملیات، دوینې ټینګښت کمول anticoagulants، لکه هیپارین، دقې کولومخنیوي په موخه درمل antiemetics، اونورداسې درمل چې د عصبي سیستم پتولوژیکي بدلون کچه راټیټوي اویادا چې مخنیوی کوي.

۳۲-جدول

دویم: د درملنې رژیمونه :
(Treatment Regimens)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Alexanian schema دمولتیپیل میولوما ناروغی درملنه او تجویز کړنلاره :

Melphalan	15 mg/m ²	Inf. اینفوزیون	لومړی ورځ
څوک چې ښه رګونه وه نلري	0,25 mg/kg	p.o.	day 1 - 4
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	day 1 - 4
BP SHEMA			
Bendamustin	120 (150) mg/m ²	Inf. (30-60)	day 1 + 2
Prednison	60mg/m ²	i.v./p.o.	day 1 -4 repeat. day 29

VAD رژیم درملنه :

Vincristin	0,4 mg	Inf.	day 1 - 4
Doxorubicin	9 mg/m ²	Inf.	day 1 - 4
Dexamethason	40 mg	p.o.	day 1 - 4

VCAP رژیم درملنه:

Vincristin	1 mg	Inf.	day 1
Cyclophosphamid	100 mg/m ²	p.o.	day 1 - 4
Doxorubicin	25 mg/m ²	i.v.	day 1
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	day 1 - 4

VID رژیم درملنه:

Vincristin	2 mg	i.v.	day 1
Idarubicin	10 mg	p.o.	day 1 - 4
Dexamethason	40 mg	p.o.	day 1 - 4, 7 - 8, 17-20

۳۷-جدول

اخذځای : <http://www.ribosepharm.de/>

دپام وې: د میولوما پیر ناروغان دانتان له کبله خپل ژوند د لاسه ورکوي. همدام لامل دی چې تبه لرونکی انتان سم د لاسه دانتی بیوتیک په مرسته تداوی شي. که دانتان ناروغی بیرته راوگرځي نو کیدای شي چې درگ د لارې د گاما گلوبولین Gammaglobulin اینفیزین څخه گټه پورته کړي. که چیرته Bortezomib درمل وکارول شي نو د Herpes zoster دمخنیوي په موخه د Aciclovir درمل څخه کارواخیستل شي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د ملټیپل میلوما ناروغی درملنه:

لوهری رژیم: **MP**

- * Melphalan 8 mg/m² peroral (p.o.), day (1-4) in (4-6) week cycle intervals
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږاومې پېرې په څنډه سره دخولې له لارې تجویز شوی میلفالان درمل ورکول کېږي.
- * Prednison 60 mg/m² peroral (p.o.), day (1-4), in (4-6) week cycle intervals
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږاومې پېرې په څنډه سره دخولې له لارې تجویز شوی پردنيسون درمل ورکول کېږي. **اویا: Orl**
- * Melphalan 15 mg/m² intravenous (i.v.) as 24 -min Infusion , day one
اویا دا چې د نیم ساعت مودې لپاره او په لومړۍ ورځ به رګونو کې دا اینفوزیون (Infusion) له لارې میلفالان درمل ورکول کېږي.
- * Prednison 60 mg/m² peroral (p.o.), day (1-4) in (4-6) week cycle intervals
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږاومې پېرې په څنډه سره دخولې له لارې تجویز شوی پردنيسون درمل ورکول کېږي.
د پیام ون: د یاد شوي یورټي رژیم کارول د لومړي پړاو درملني په توګه دهغو ناروغانو لپاره سپارښته کېږي چې په لوړه کچه کیمیاوي درملنه (High dose chemotherapy) ورتله لازم نه وي

دویم رژیم: **VAD**

- * Vincristin 0.4 mg intravenous (i.v.), as 24 -hour infusion , day (1-4)
د وینکریستین درمل د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې څلورويشت ساعته په رګونو کې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Adriamycin 9 mg/m² intravenous (i.v.), as 24 -hour infusion , day (1-4)
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې څلورويشت ساعته په رګونو کې د ادوریا مایسین درمل د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Dexamethason 20 mg/m² peroral (p.o.) day (1-4), day (9-12), day (17-20)
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې، د نهمې ورځې نه تر دوه ولسمې ورځې پورې او د اولسمې نه تر شلمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږاومې پېرې په څنډه سره دخولې له لارې تجویز شوی دیکسامیتاسون درمل ورکول کېږي.
د دویمې پېرې (cycle) نه وروسته باید چې دیکسامیتاسون یوازې د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې (1-4) او اولسمې نه تر شلمې ورځې (17-20) پورې ورکړ شي.
د پیام ون: د دویم رژیم کارول د لومړي پړاو اویا دویم پړاو درملني په توګه ناروغانو ته د لوړې کچې کیمیاوي تېراپي (High dose chemotherapy) ورکولو نه دمخه ورکول کېږي.

درېیم رژیم: **VECD**

- * Vincristin 1.5 mg intravenous (i.v.), as day one infusion .
د وینکریستین درمل یوازې لومړۍ یوه ورځ په رګونو کې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Epirubicin 20 mg/m² intravenous (i.v.), day one and tow
د اپیروبیسین درمل دویمه او درېیمه ورځ په رګونو کې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Cyclophosphamid 200 mg/m² intravenous (i.v.), as one hour Infusion, day 1-3
د لومړۍ ورځې نه تر درېیمې ورځې پورې د یو ساعت لپاره په رګونو کې د سایکلو فوسفامید درمل د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Dexamethason 20 mg/m² peroral (p.o.) day (1-5)
د لومړۍ ورځې نه تر پینځمې ورځې پورې دخولې له لارې تجویز شوی دیکسامیتاسون درمل ورکول کېږي.
د پیام ون: د درېیم رژیم کارول د لومړي پړاو اویا دویم پړاو درملني په توګه ناروغانو ته د لوړې کچې کیمیاوي تېراپي (High dose chemotherapy) ورکولو نه دمخه ورکول کېږي. بلخوا د VECD درمل د درې اوسې پېرې په څنډه او (3 week cycle intervals) د تجویز سره سم ورکول کېږي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

څلورم رژیم: ID

- * Idarubicin 10 mg/m² peroral (p.o.) day (1-4)
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې دخولې له لارې تجویز شوی ادارویسین درمل ورکول کیږي.
- * Dexamethason 40 mg/m² peroral (p.o.) day (1-4)
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې له لارې تجویز شوی ډیکسامیتاسون درمل ورکول کیږي. په لومړۍ پیره (Cycle) کې ډیکسامیتاسون د اتمې ورځې نه تر یوولسمې ورځې پورې هم باید ورکړ شي.
د پام وړ: د څلورم رژیم کارول د لومړي پړاو او دویم پړاو درملنې په توګه ناروغانو ته ورکول کیږي. بلخوا ID درمل د درې اونۍ څخه تر څلور اونۍ پېرې په ځنډه (3-4 week cycle intervals) او د تجویز سره سم په تکراري توګه بیا ورکول کیږي.

پینځم رژیم: BP

- * Bendamustin 120-150 mg/m² intravenous (i.v.), as one hour Infusion, day 1 and 2
لومړی او دویمه ورځ د یو ساعت لپاره په رګونو کې د بېنډاموسټین درمل د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کیږي
- * Prednison 60 mg/m² peroral , day (1-4)
د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې دخولې له لارې تجویز شوی پریډنیزون درمل ورکول کیږي.
د پام وړ: پورتنی رژیم دمیلفلان درمل پرخای د لومړي پړاو درملنې په توګه او که نه د دویم پړاو یا دریم پړاو درملنې په توګه ناروغانو ته ورکول کیږي.

Bortezomib تجارتي نوم یې Velcade® دی

بورتیزومیب درمل هغه مهال کارول کیږي چې ناروغ مخکې له دې نه لږترلږه دوه درملنې ترسره کړي وي او د ورسېستې درملنې برسېره ناروغۍ پرمختګ کړی وي. دغه ډول کړنلارې ته د دریم خط درملنه ویل کیږي. ("Third-Line-Therapie").

۳۸- جدول

اخځ های ؛ Siegfried Seeber und Jochen Schütte „Therapiekonzepte Onkologie“ Springer, Berlin 2008

دمیولوماناروغ د څښلو ورځنی رژیم		
وخت	د څښلو مایع	اندازه په واحد لیتر
د سهار چای نه تر مخه	یو ګیلاس اوبه	0,2
د سهار چای سره یوځای	دمیوی یو ګیلاس شربت او دوه پیالې قهوه او یا شین چای	0,4
د غرمې ډوډۍ تر مخه	دوه ګیلاسه اوبه او یا تروې	0,4
د غرمې ډوډۍ سره یوځای	یو ګیلاس اوبه یو ګیلاس شربت	0,15 0,2
د غرمې ډوډۍ نه وروسته	یوه پیاله قهوه او یا شین چای	0,35
د بېګا ډوډۍ سره یوځای	دوه پیالې شین چای	0,3
د شپې خوب کولو نه تر مخه	یو ګیلاس اوبه	0,2
ټول مایع	2,4 Liter	

۳۹- جدول

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

1 Alexanian – Schema (تکرار day 29 – 43)			
Melphalan	15mg/m ²	Inf. (5-10 [^])	day 1
اویا	0,25 mg/kg	p.o.	day 1-4
Prednison	60mg/m ²	p.o.	day 1-4
2 BP Schema – (تکرار day 29)			
Bendamustin	120 mg/m ²	Inf. (30-60)	day 1+2
Prednison	60mg/m ²	i.v./p.o.	day 1-4
3 VAD Schema (تکرار day 29-43) (24 h)			
Vincristin*	0,4 mg	Inf.(30 [^] oder 24h)	day 1-4
Doxorubicin*	9mg/m ²	Inf.(30 [^] oder 24h)	day 1-4
Dexamethason*	40mg	p.o.	day 1-4, 9-12,17-20
4.Bortezomib (تکرار day 21)			
Bortezomib	1,3 mg/m ²	i.v.(Bolus) (3-5s)	day 1,4,8,11
که چېرته پورتنی درملنه پوره اغیزه وه نه کړي نو Dexamethason هم وراضافه شي			
Dexamethason	20mg (abs.) p.o.		day,2,4,5,8,9,11,12
په مجموع کې اته پېرې (سایکل) ورکړشي او د بشپړ کلینیکي رغیدنې نه وروسته د پوره ډاډمنی په موخه دوه نورې پیرې ورکول کیږي.			

۴۰- جدول

اخذځای : <http://www.ribosepharm.de/>.

په اوسني وخت کې نوي درمل کارول کیږي. لکه:

Thalidomid : 50 mg / day per oral د درېیمې او دویمې کړنې لپاره
Lenalidomid : 25-30 mg p.o. , day 1-21

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Determination of Body surface

د بدن سطحې ترلاسه کولو کونلاره

Body height (cm)

د بدن لوړوالی (ارتفاع)

	148	152	156	160	164	168	172	176	180	184	188	192	196
40	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39	1,41	1,44	1,46	1,49	1,51	1,53	1,56	1,58
44	1,34	1,37	1,39	1,42	1,45	1,47	1,50	1,52	1,55	1,57	1,60	1,62	1,65
48	1,39	1,42	1,45	1,47	1,50	1,53	1,55	1,58	1,61	1,63	1,66	1,68	1,71
52	1,44	1,47	1,50	1,52	1,55	1,58	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77
56	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,80	1,82
60	1,53	1,56	1,59	1,62	1,65	1,68	1,71	1,74	1,76	1,79	1,82	1,85	1,88
64	1,57	1,60	1,64	1,67	1,70	1,73	1,76	1,78	1,81	1,84	1,87	1,90	1,93
68	1,62	1,65	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98
72	1,65	1,69	1,72	1,75	1,78	1,81	1,85	1,88	1,91	1,94	1,97	2,00	2,03
76	1,69	1,73	1,76	1,79	1,82	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,08
80	1,73	1,76	1,80	1,83	1,86	1,90	1,93	1,96	1,99	2,03	2,06	2,09	2,12
84	1,77	1,80	1,84	1,87	1,90	1,94	1,97	2,00	2,04	2,07	2,10	2,13	2,17
88	1,80	1,84	1,87	1,91	1,94	1,98	2,01	2,04	2,08	2,11	2,14	2,18	2,21
92	1,84	1,87	1,91	1,94	1,98	2,01	2,05	2,08	2,12	2,15	2,18	2,22	2,25
96	1,87	1,91	1,94	1,98	2,01	2,05	2,09	2,12	2,16	2,19	2,22	2,26	2,29
100	1,90	1,94	1,98	2,01	2,05	2,09	2,12	2,16	2,19	2,23	2,26	2,30	2,33
104	1,93	1,97	2,01	2,05	2,08	2,12	2,16	2,19	2,23	2,27	2,30	2,34	2,37
108	1,97	2,00	2,04	2,08	2,12	2,16	2,19	2,23	2,27	2,30	2,34	2,37	2,41
112	2,00	2,04	2,07	2,11	2,15	2,19	2,23	2,26	2,30	2,34	2,37	2,41	2,45
116	2,03	2,07	2,11	2,14	2,18	2,22	2,26	2,30	2,34	2,37	2,41	2,45	2,48
120	2,06	2,10	2,14	2,18	2,21	2,25	2,29	2,33	2,37	2,41	2,45	2,48	2,52
124	2,08	2,13	2,17	2,21	2,25	2,29	2,32	2,36	2,40	2,44	2,48	2,52	2,56
128	2,11	2,15	2,20	2,24	2,28	2,32	2,36	2,40	2,44	2,47	2,51	2,55	2,59
132	2,14	2,18	2,22	2,27	2,31	2,35	2,39	2,43	2,47	2,51	2,55	2,59	2,62
136	2,17	2,21	2,25	2,29	2,34	2,38	2,42	2,46	2,50	2,54	2,58	2,62	2,66
140	2,20	2,24	2,28	2,32	2,36	2,41	2,45	2,49	2,53	2,57	2,61	2,65	2,69
144	2,22	2,27	2,31	2,35	2,39	2,44	2,48	2,52	2,56	2,60	2,64	2,68	2,72
148	2,25	2,29	2,34	2,38	2,42	2,46	2,51	2,55	2,59	2,63	2,67	2,71	2,76
152	2,27	2,32	2,36	2,41	2,45	2,49	2,54	2,58	2,62	2,66	2,70	2,75	2,79
156	2,30	2,34	2,39	2,43	2,48	2,52	2,56	2,61	2,65	2,69	2,73	2,78	2,82
160	2,32	2,37	2,41	2,46	2,50	2,55	2,59	2,63	2,68	2,72	2,76	2,81	2,85
164	2,35	2,39	2,44	2,48	2,53	2,57	2,62	2,66	2,71	2,75	2,79	2,84	2,88
168	2,37	2,42	2,46	2,51	2,56	2,60	2,65	2,69	2,73	2,78	2,82	2,86	2,91
172	2,40	2,44	2,49	2,54	2,58	2,63	2,67	2,72	2,76	2,81	2,85	2,89	2,94
176	2,42	2,47	2,51	2,56	2,61	2,65	2,70	2,74	2,79	2,83	2,88	2,92	2,97
180	2,44	2,49	2,54	2,58	2,63	2,68	2,72	2,77	2,82	2,86	2,91	2,95	2,99

د بدن وزن (kg)

درېیم: دراديو تيراپي کمپيو تري پلان کړنلاره

په دې برخه کې د میولوما یوه ناروغ شمزی ته دڅلورواړخونوڅخه دیوه خطي تعجیل کوونکي له سرچینې څخه د فوتون وړانگې ورکول کیږي . ناروغ د تعجیل کوونکې دسرچینې لاندې دیوه میزپه سرپه شا پروت دی . د وړانگوانرژي پینځه لس میگا الکترون ولټ 15 MeV اود زاویې درجې یې په لاندې ډول دي:

. د فوتون وړانگې ناروغ ته مخامخ $\text{Anterior} = \text{AP}$ یانې د صفر درجې زاویې څخه ، دناروغ کیني څټ خواڅخه 155° زاویې ، دناروغ ښي څټ خوانه 205° د زاویې اود ناروغ دڅټ $\text{Posterior} = \text{PA}$ خوانه یانې د 180° درجې زاویې له خوا ورکول کیږي . ناروغ ته په یوه واریو سلواتیا ساتني گړې 180 cGy انرژي ډوز ورکول کیږي . د تارجیت په کلینکي تارجیت حجم کې (Clinical Target Volume) د میولوما نسجونو د بیخي منځه وړلو په موخه دراديو تيراپي ډاکتر له خوا لږڅه دیرش گړې انرژي 30 Gy ډوز ټاکل شوې ده . په څولاندو مخونو کې د کمپیوترپه مرسته دمونیټور واحدونه MU محاسبه شوي دي . دنړیوال کمیسیون (ICRU) له خوادتومور د منځه وړلو په موخه درې ډوله حجمونه تعریف شوي دي .

۱- gross tumour volume (GTV): د لوی تومور حجم

۲- clinical target volume (CTV): کلینکي تارجیت (هدف) حجم

۳- planning target volume (PTV): د پلان تارجیت (هدف) حجم

د لوی تومور حجم په شاوخوا پاتې حجمونو کې لږڅه دوه سانتي متره نوره څنډه margin هم ورباندې اضاف کیږي ترڅو د لوی تومور حجم انرژي په سل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

کې پینځه نوي برخه د پلان تومور حجم ته ورسېږي. په دې مانا ې د پلان تارجیت (هدف) حجم خنډه د لوی تومور حجم خنډې په پرتله دیوسانتی متر 1 cm تر ددوسانتی مترو 2 cm پورې ستره وي.

Plan Summary Sheet

Beam Setup

Beam	Machine	Energy	Modality	Prescription	SSD (cm)		MU Per Fraction
					Isocenter	Start / Avg	
AP LWK	ONCOR	15X	Photons	LWK1-4	ISO LW...	85.68 / 85.68	45
155 LWK	ONCOR	15X	Photons	LWK1-4	ISO LW...	90.04 / 90.04	144
205 LWK	ONCOR	15X	Photons	LWK1-4	ISO LW...	90.14 / 90.14	144
PA LWK	ONCOR	15X	Photons	LWK1-4	ISO LW...	90.92 / 90.92	30

Beam	Collimators (cm) (Control Pt 1)				Gantry						
	Y2	Y1	X2	X1	Start / Stop	Couch	Coll	Block	Wedge	Bolus	Comp
AP LWK	6.4	6.5	5.1	5.0	0 / 0	0	0.0	MLC	None	No	No
155 LWK	6.5	6.4	5.0	5.4	155 / 155	0	0.0	MLC	RW60	No	No
205 LWK	6.5	6.5	5.6	5.7	205 / 205	0	180.0	MLC	RW60	No	No
PA LWK	6.5	6.4	5.0	4.9	180 / 180	0	0.0	MLC	None	No	No

Prescriptions

LWK1-4

Prescribe 180 cGy per fraction to 100 % of point dose at "RP LWK" for 17 fractions.

Beam weights are proportional to point dose.

Actual point dose at "RP LWK" from all prescriptions/beams is 3064.52 cGy.

4 beams are assigned to this prescription.

د کمپیتوتري پلان ټول فزیکي کمیټونه او ارقام د څلورو وړانګیز ساحو لپاره radiation fields یوځای په لاندو توګه لیکل شوي دي. د جدول په شپي اړخ کې دمونیټور واحدونه لکه 45 MU; 144 MU; 144 MU; 30 MU په خپل وار سره د وړانګیز ساحو لکه 180°; 205°; 155° AP; لپاره بنسټول شوي دي. د جدول په لاندې برخه کې دو وړانګیز څلور وړانګیز ساحو هندسي بعد لکه طول، عرض، زاویه، و بیج Wedge مطلق قیمتونه پر لیکه شوي دي.

۱- مخامخ وړانګیز ساحه (Anterior radiation field) : دصفر درجې زاویې څخه پینځه څلویښت مونیټور واحدونه 45 MU په کارډي ترڅوپه کلینیکي تارجیت حجم کې لږڅه نهه دیرش سانتي گري 39 cGy انرژي ډوزورسري.

$$MU = \frac{\text{Dose at ref point/Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right) cal} = \frac{38,6}{0,91 \times 1,00 \times 0,944} = 45$$

۲- دکین اړخ څټ خوا وړانګیز ساحه (155° radiation field) : دیوسلو پینځه پنځوس درجې زاویې څخه یوسلو څلور څلویښت مونیټور واحدونه 144 MU په کارډي ترڅوپه کلینیکي تارجیت حجم کې لږڅه اته پینځوس سانتي گري 58 cGy انرژي ډوزورسري.

$$MU = \frac{\text{Dose at ref point/Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right) cal} = \frac{58}{0,429 \times 0,994 \times 0,944} = 144$$

۳- دښي اړخ څټ خوا وړانګیز ساحه (205° radiation field) : د دوه شوه پینځه درجې زاویې څخه یوسلو څلور څلویښت مونیټور واحدونه 144 MU په کارډي ترڅوپه کلینیکي تارجیت حجم کې لږڅه اته پینځوس سانتي گري 58 cGy انرژي ډوزورسري.

$$MU = \frac{\text{Dose at ref point/Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right) cal} = \frac{58}{0,429 \times 0,994 \times 0,944} = 144$$

دپام وړ: څرنګه چې دناروغ دشاخوادواړه وړانګیز ساحې دانرژي ډوزپه تړاو په مساوي توګه وزن شوې دي نوله دې کبله یوشان مونیټور واحدونه ورته په کارډي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

	<i>AP LWK</i>	<i>155 LWK</i>	<i>205 LWK</i>
Beam Setup			
Machine Name	<i>ONCOR</i>	<i>ONCOR</i>	<i>ONCOR</i>
Machine Version	2007-10-10 11:17:09	2007-10-10 11:17:09	2007-10-10 11:17:09
Energy / Modality	15X Photons	15X Photons	15X Photons
SAD (cm)	100.0	100.0	100.0
Prescription	LWK1-4	LWK1-4	LWK1-4
Isocenter	ISO LWK	ISO LWK	ISO LWK
Beam Geometry			
Couch Angle	0	0	0
Gantry Angle	0	155	205
Collimator Angle	0.0	0.0	180.0
SSD (cm)	85.68	90.04	90.14
SSD With Bolus (cm)	--	--	--
Collimators (cm) (Control Pt 1)			
Y2	6.4	6.5	6.5
Y1	6.5	6.4	6.5
X2	5.1	5.0	5.6
X1	5.0	5.4	5.7
Y	12.9	12.9	13.0
X	10.1	10.4	11.3
Modifiers			
Wedge Name	None	<i>RW60</i>	<i>RW60</i>
Wedge Orientation	--	4RW60M	4RW60M
Wedge Angle	None	Fixed	Fixed
Blocked / Tray #	Yes/MLC	Yes/MLC	Yes/MLC
Bolus	None	None	None
Compensator	None	None	None
Opening Density Matrix	None	None	None
Dose			
Dose Engine	Adaptive Convolve	Adaptive Convolve	Adaptive Convolve
Model	All Field Sizes	W: RW60, All Fields	W: RW60, All Fields
Density Correction	Heterogeneous	Heterogeneous	Heterogeneous
Relative Weight (%)	22.44	31.12	31.66
Reference Point	<i>ISO LWK</i>	<i>ISO LWK</i>	<i>ISO LWK</i>
Normalized Dose (ND) at Ref Pt	0.910	0.429	0.429
Collimator Output Factor (Ofc)(Last CP)	1.000	0.994	0.994
MLC Transmission Factor (Last CP)	0.005	0.005	0.005
Total Transmission Factor (TTF)	1.000	1.000	1.000
SPD/OAD (cm)	100.00 / 0.00	100.00 / 0.00	100.00 / 0.00
SSD to Ref Pt (cm)	85.68	90.04	90.14
Ref Pt Depth / Eff Depth (cm)	14.32 / 14.03	9.96 / 10.96	9.86 / 11.01
Unblk Equiv Sq (cm / %Blkd)(Last CP)	11.3 / 11.7%	11.5 / 8.2%	12.1 / 15.4%
Meas Ref Point Dose (cGy/MU)	--	--	--
Dose at Ref/Fraction (cGy)	38.6	57.9	57.9
Number of Fractions	17	17	17
MU/Fraction	45	144	144

Pinnacle v8.0m
Pg 3 of 8 - PLN

Plan Authorization: _____

Subject index

څلورم: د اصطلاحاتو لړلیک

Albumin	البومین یو ډول پروټین دی چې په وینه کې په لوړه کچه پیدا کیږي . دنوموړو پروټینول دسړي دروغتیا او د تغذیې کپنلارې په هکله مالومات ورکوي
Alkylating Agent	هغو کیمیاوي درملوته ویل کیږي چې په ډي این ای کې یو الکولي گروپ ($-CnH2n+1$) ورننلوي او په دې توگه د میولوماناروغو حجرو د ویش کپنلاره بندوي . لکه میلفلان
Allogeneic transplant	د بنسټیز حجرو پیوند کول دي چې نوموړې حجري ډبل یوه سړي نه راټولېږي
Amyloidosis	د میولوماناروغی یو داسې حالت دی چې سپک ځنځیري پروټین (Bence Jones proteins) د بدن په غړو په تیره بیالکه زړه ، پوښتورگي ، اعصابو او نسجونو کې رسوب کوي
Anemia	په وینه کې دنارمل په پرتله د سړو کرویاتو د شمیر کمښت او یا د لس گرام څخه $10g/dl$ د هیموگلوبین ټیټوالی
Antibody:	یو ډول پروټین دی چې د پلازما حجرو له خواتلید کیږي او بدن دناروغیو او انتان پروړاندې خوندي ساتي کوم چې دانتیجن په بڼه سره وي ، لکه ، tumours bacteria, viruses, toxins . نوموړي پروټین دایمونوگلوبولین په نامه هم یادېږي اولنډیزې په (Ig) سره کیږي
Autologous transplant	د بنسټیز حجرو پیوند کولو ته ویل کیږي چې بنسټیز حجري پخپله د درملنې د پیل نه پخوا دناروغ څخه راټولېږي
Aspiration:	یوه ځانگړې فزیکي پروسه ده چې د بدن یوې برخې څخه د مایعاتو او ایانسجونو او یادواړه لیرې کیږي
B cell	سپین کرویات دي چې د پلازما په حجرو او پي اود بی لمفوسایټ B lymphocyte په نامه هم یادېږي
Bence Jones protein	یو کوچنی سپک پروټین دی چې د میولوما حجرو له

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

	<p>خواتولید کيږي اود ناروغ په متيازوکې پېژندل کيږي . څرنگه چې دنوموړې پروتین مقدار ډیر لږ وي ($0.1g/24h$) نوله دې کبله اړین ده چې د ۲۴ ساعتونو په موده کې د متيازو څخه راټول شي . په وینه او یا متيازوکې د بیانس جون پروتین پېژندل که په هره اندازه هم وي یو غیر نارمل حالت مانا لري .</p>
<p>Beta2-microglobulin (B2M):</p>	<p>یو ډیر کوچنی پروتین دی چې په عادي توگه د بدن د توپیر لرونکو حجرو په سطحه باندې په وینه کې پیدا کيږي . د میولومانو ناروغانو په وینه کې د (B2M) پروتین کچه هغه مهال اوچته کيږي کله چې ناروغۍ په فعالیت پیل وکړي . که دنوموړي پروتین کچه نارمل او یا ټیټ قیمت ولري نو د امانا لري چې د میولومانو ناروغۍ د پیل په پړاو کې ده خو فعاله نه ده . همدارنگه په وینه کې دنوموړي پروتین کچه پورته ځي کله چې التهاب او یا د ټاکلو لمفوسایټونو شمیر کمښت ومومي . په سل کې لس ناروغان شتون لري چې گردسره د (B2M) پروتین نه تولید کوي . د دغې ډلې ناروغانو لپاره د B2M testing کړنلاره کارنه ورکوي . بلخوا کله چې د میولوما ناروغۍ بیرته راوگرځي نو د (B2M) پروتین کچه پورته ځي په داسې حال کې چې د میولوما پروتین په کچه کې هیڅ بدلون نه پېژندل کيږي .</p>
<p>Bisphosphonate</p>	<p>یو ډول درمل دي چې د سرطان ناروغۍ په درملنه کې کارول کيږي . نوموړی درمل د هډوکو د تخریب شوې سطحې څخه جذب کيږي او د osteoclast فعالیت په ټیټه دروي . د بیلگې په توگه لکه د هډوکو ویلي کیدنه او یا د هډوکو نورې ناروغۍ . نوموړی درمل د هډوکو د ماتیدنې ، رژیډنې او تخریب او په وینه کې د کلسیم مقدار لږوالی مخنیوی کوي</p>
<p>Blood urea nitrogen (BUN):</p>	<p>د میتابولیزم په کړنلاره کې یو ډول تولید شوي مواد دي چې په نارمل حالت کې دوینې څخه فیلتر کيږي او په متيازوکې پیدا کيږي</p>
<p>Bone marrow</p>	<p>پاسته ، سپینګي نسجونه دي چې د هډوکو په مرکزي برخه کې شتون لري او دوینې سره کرویات ، سپین کرویات او ترامبوسایټ platelets حجرې تولید کوي .</p>

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Bone marrow aspiration	یوه طبي کړنلاره ده چې د هډوکې دمغزڅخه د یوې ځانگړې پیچکاری (سټني) په مرسته دمایع او یانسجونو یوه نمونه اخیستل کیږي او بیا تر میکروسکوپ لاندې پلټل کیږي.
C-reactive protein (CRP):	یو ډول پروټین دی چې په یښه کې هغه مهال تولید کیږي کله چې په بدن کې د التهاب پروسه شتون ولري. د میولوما په ناروغۍ، نوروسرطاني ناروغیو او همدارنگه په التهابی ناروغیو کې د CRP لیول په سیرم کې پورته ځي.
Calcium	یو عنصر دی چې د هډوکو په جوړښت کې اړین رول لري. په سیرم کې د کلسیم کچه د نارمل په پرتله هغه مهال پورته ځي کله چې په هډوکو کې نیمگړتیا لکه رژیډنه، ویلي کیدنه او نور پیل شي.
Cell proliferation	د یوې حجرې د گړندی ویشني په پایله کې د حجرو د شمیرې ډیرښت.
Chemotherapy	یو ډول درملنه ده چې د ځانگړو درملو cytostatic agents په مرسته د بدن هغه حجرې دمنځه وړي کوم چې په ډیر لږ فریکونسي سره ویشل کیږي. همدارنگه د اتانې ناروغیو او د سرطاني ناروغیو د مخنیوي په موخه د سایټوستاتيکي اجینټ څخه گټه پورته کیږي.
Chromosome	کروموزوم د هرې یوې ژوندۍ حجرې په هسته کې پیدا کیدونکی تاوشوی جوړښت دی چې جینېټیک ټول مالومات پکې خوندي پراته وي. کروموزوم د ډي این اې DNA تاریخو پروټینو څخه جوړ دی. په عادي توگه د انسان په هر حجره کې ۴۶ کروموزوم شتون لري.
(Computer-tomography CT) scan	کمپیوټر ټوموگرافي یوه تخنیکي کړنلاره ده چې ډاکسریز Computerised X-rays او کمپیوټر په مرسته د بدن ناروغې برخې څخه د یوه ملي متر په اندازه په ساره سطحې پرې کوي او بیا د هماغه غړي درې بعدو عکس three-dimensional images ورڅخه جوړوي. په دې ډول سره د ناروغو جوړښتونو لکه هډوکو او نسجونو نیمگړتیا په ډیر دقیق او حساس توگه پېژندل کیدای شي.
Creatinine	یو کوچنی کیمیاوي مرکب دی چې په عادي توگه د یوښتورگې څخه افراز کیږي. کریاتینین د عضلاتو د میتابولیزم او انرژي د

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

	<p>تولید په پایله کې جوړېږي او دوینې څخه په نارمل حالت کې فیلتر کېږي او بیا په متیازو کې پیدا کېږي. که چېرته په وینه کې د کرباتینین مقدار ډیر وي نو په دې مانا چې پوښتورگې کار کول نیمگړې دي</p>
Cytokine	<p>یوه ماده ده چې د ایمون سیستم د حجرو څخه تولید کېږي کوم چې د ټاکلو حجرو فعالیت او وده پیاوړې کوي. سائیتوکین د هډوکو په مغز کې تولید کېږي او بیا په وینه کې گرځي</p>
Cytostatic agents	<p>سائیتوستاتیکایوه ډله نامتجانس زهرجن کیمیاوي درملونه ویل کېږي چې د حجرو لپاره زهر دي او د حجرو ویش او وده په تپه دروي. نوموړي مواد د حجرې په سکون فاز کې G0-Phase اغیزه نه کوي. سائیتوستاتیکای سرطاني حجرې د سالمو حجرو په پرتله خورازیانمني کوي او دا اغیزمنتوب په تړاو په لاندې ډول ویشل شوي دي.</p> <p>alkylating agents : لکه : Cisplatin, Cyclophosphamid, Dacarbazin, Mitomycin, Procarbazine antimetabolites : لکه : Fluoruracil , Methotrexat mitotic inhibitors : Taxoide, Vinca-Alkaloide antibiotics : لکه Bleomycin, Daunorubicin, , Mitomycin Doxorubicin</p>
Dexamethasone:	<p>یو ډیزورور steroid درمل دي چې په ځانگړي اویا دنورو درملوسره یوځای د میولومانو غوڅته ورکول کېږي</p>
Dialysis	<p>کله چې د یوچا پوښتورگې خپله وینه نه شي فیلتر کولای نو دوینې پاکولو دنده دیوه ماشین په مرسته ترسره کېږي dialysis machine. نوموړې کړنلاره د دیالیزیس په نامه سره یادېږي</p>
Electrophoresis	<p>د لابراتواري پلټنې یوه نامتوکړنلاره ده چې په وینه او ایامتیازو کې د توپیر لرونکو پروتینولیلو اندازه کوي. په نوموړې کړنلاره کې د برقي جریان څخه گټه پورته کېږي ترڅو پروتین د هغوی د برقي چارج او مالیکولي وزن سره برابر ترتیب او ډلبندي کولای شي. په دې تگلاره سره په وینه او</p>

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

	یا متیازوکی دمیولوما پروتین (M-protein) پېژندل کیدای شي.
Erythropoietin:	یوهورمون دی چې په پوښتورگو کې تولید کیږي. دمیولو ماغه ناروغان چې پوښتورگې یې نیمگړې کارکوي په پوره اندازه نوموړی هارمون نه تولید کوی. همدالا مل دی چې په هغوی کې دوینې کمښت منځ ته راځي. دغه یوستروونکی فکتوردی کوم چې د هډوکي مغز، ودې ته راپاروي ترڅودوینې سره کرویات تولید کړي. دکیمیاوي درملنې ترمخه اویاوروسته دنوموړي هارمون دکارولو څخه گټه پورته کیږي ترڅودوینې کمښت مخنیوی وشي
Front-line therapy	ترټولو لومړی درملنې ته ویل کیږي چې ناروغ ته ورکول کیږي. نوموړي درملنه د first-line therapy د لومړی کرښې درملنې په نامه هم یادېږي
Fluorescence in situ hybridization (FISH)	یولبراتواري تخنیک دی او په ډاگه کوي چې گڼه په یوه حجره کې د ډي این اي DNA ځانگړو برخو څومره کاپي شتون لري
Free Light Chains	دمونوکلونل پروتین یوه برخه ده چې مالیکولي سپک وزن لري اویوازی د ځانگړو حساسو کړنلارو په مرسته لکه the Freelite™ test پېژندل کیدای شي.
Graft-versus-host disease (GvHD):	دناروغ دخپل ځان نسجونو په وړاندی ددو نرشوي هډوکي مغز donated bone marrow غبرگون
Hematocrit:	دوینې په ټول حجم کې د (سروکرویاتو) سلیزه برخه ده
Hemoglobin:	د سروکرویاتو کې په منځ کې یوکروموپروتین دی چې په ځان کې اوسپنه لري اواکسیجن انتقال کوي
Hypercalcemia:	دنارمل په پرتله په وینه کې دکلسیم لیول ډیرښت چې د هډوکو دناروغی اویا دمیتابالیزم نیمگړتیا په پایله کې منځ ته راځي. کلسیم دپوښتورگولپاره سخت زهرجن مواد دی اوله دې کبله باید ځانته ډیرماید راو نیول شي. ښې بې عبارت دي له: داسنهانشتوالی، ترې کیدنه، خوا گرزبدنه، ستړتیا، دغړو کمزورتیا، تلوسه، اختلال
Immunofixation electrophoresis (IFE)	دالکتروفوریس یو ډول کړنلاره ده چې دانتي باډي

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه او مخنیوی

	<p>درنگولو یو ځانگړې تخنیک څخه کار اخیستل کېږي تر څو دایمونو گلوبولین ځانگړې ډولونه و پېژندل شي . نوموړې کپنلاره د immunoelectrophoresis په نامه سره هم یادېږي .</p>
<p>Immunoglobulin (Ig):</p>	<p>ایمونو گلوبولین یو گلایکوپروتین دی چې د بې لمفوسایټ او یا پلازما حجره څخه هغه مهال جوړېږي کله چې یو اورگانیزم د یوه انتیجین antigen سره په تماس کې شي . نوموړی پروتین د یوه انټی باډي مالیکول په توگه په وینه ، دنسجونو په مایع او بدن په افزازاتو کې دایمون سیستم دنده ترسره کوي</p>
<p>Induction therapy</p>	<p>هغې درملنې ته ویل کېږي چې په لومړي پړاو کې کارول کېږي ترڅو سرطاني نسجونه او دهغې سره سم د سرطاني حجرو شمیر کمښت ومومي . په همدې ترڅ کې توپیر لرونکي درملونه او دواگانې استعمالېږي ترڅو دهغوی مثبت او منفي اغیزې وڅیړل شي</p>
<p>Interferon:</p>	<p>په طبیعي توگه په بدن کې تولیدېدونکی هارمون دی (cytokine) چې د انتان او ناروغیو پر وړاندې دایمون سیستم فعال کوي . نوموړی هارمون د ساتونکې درملنې maintenance په موخه د میولومانو غې د بیره راگرځیدنې مخنیوی کوي .</p>
<p>Leukemia</p>	<p>لوکیمیا دوینې سرطان ته ویل کېږي چې د هډوکي د مغز او یادو لمفوي سیستم وینې جوړونکې حجرې په خپل سرویشل کېږي او د کنترول څخه وتلې زیات شمیراومي حجرې تولید کوي . په پایله کې دغه اومي حجرې دوینې جریان ته ورننوځي او خپله دنده په سمه توگه نه شي ترسره کولای . بلخوا دوینې سالمو حجرو د تولید مخنیوی کوي او همدارنگه د پاتې حجرو دنده هم نیمگړې کوي .</p>
<p>Light chains</p>	<p>دایمونو گلوبولین د لنډو اوسپکو پروتینو څنځیري برخه ده</p>
<p>Lymphocyte</p>	<p>دوینې سپین کرویات دي چې دایمون سیستم یوه اړینه دنده په غاړه لري . په دوه ډوله ویشل کېږي لکه د T lymphocyte او یا B lymphocyte</p>
<p>Mini-allogeneic transplant</p>	<p>دالوجینیک پیوندیو تايپ دی چې دستانداردالوجېنیک پیوند په پرتله په ټیټه کچه کیمیاوي ډوز درملنې څخه گټه پورته کېږي . دنوموړې درملنې موخه داده چې دلور کیمیاوي</p>

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

	<p>ډوزدرملنې کارولو څخه صرف نظرکېږي او په دې ډول دهغوي څنگیزه زهرجن اوناوړه اغیزومخنیوی کېږي</p>
<p>Magnetic resonance imaging (MRI)</p>	<p>د ناروغیو د پېژندنې په موخه یوه ډیره حساسه طبی کړنلاره ده. په دغه فزیکي تگلاره کې دمقناطیسې څپو په مرسته د بدن د ساره او اوږدو پرې شوو کوچنیو سطحوو عکسونه اخیستل کېږي چې د غړو اونسجونو جوړښت او دهغوی دمیتا بالیزم دنده په ډاگه کوي. په نوموړې کړنلاره کې دیوه نسج اتومونو د هستي طبیعي مقناطیس دیوه بهرنې رادیو فزیکونسي زیگنال په مرسته تحریک کېږي او په پایله کې داټوم څخه الکترو مقناطیسي وړانگې خپریږي.</p>
<p>Malignant</p>	<p>خبیث، سرطاني</p>
<p>Monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS):</p>	<p>د سرطاني ناروغیو دمخکنی پړاو یو ډول ناروغي گڼل کېږي چې په ډیوروسرعت مخ پر وړاندې ځي. دناروغانو د هډوکو په مغزکي دخیثوپلازما حجرو دیرښت او په سیروم او ایامتیا زوکی د M protein پروتینو تشخیص کېږي. دنوموړې ناروغۍ لندیز په (MGUS) سره کېږي اودوخت په تیریدلو سره کیدای شي چې دمبولوما په ناروغۍ واوړي. دمبولوما ناروغۍ سره بې توپیردای چې دناروغ په غړوکې تخریب شتون نه لري او پوره خپله دنده ترسره کلاي شي.</p>
<p>Monoclonal</p>	<p>دیوې حجرې کاپي یا د ځان ډبلول duplicate. په دې مانا چې میولوما دیوې واحدې خبیثې پلازما حجرې څخه وده کوي. هغه پروتین چې دمبولوما په ناروغۍ کې تولید کېږي هم مونو کلونل دي. په دې مانا چې ټول یوټایپ Type پروتین دی (یو ډول زېږنده) او څو ډوله نه دی</p>
<p>Monoclonal (M) protein</p>	<p>مونوکلونل یوغیر نارمل انټي باډي (ایمونوگلوبولین) پروتین دی چې دمبولوما ناروغانو په وینه اومتیازوکې په لوړ مقدار سره پیدا کېږي.</p>
<p>Multiple myeloma</p>	<p>مولتیپل میولوما د سرطان یو ډول ناروغۍ ده چې دانټي باډي تولیدونکې پلازما حجرې پکې بې کتروله ډیرښت مومي او په خبیثو حجرو اوږي. نوموړې حجرې یوشان monoclonal</p>

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

	ایمونوگلوبولین تولیدکوی چې بدن ته گټه نه شي رسولای او د پاراپروتین paraproteins په نامه سره یادېږي .
Neoplasm	د نسجونو او یاد حجرونو یو وده . یو تومور او یا پړسوب چې خبیث او یا غیر خبیث کیدای شي
Neutropenia	د نیوتروفیلو حجرو neutrophils د شمیر کمښت . د درملنې په موخه د یوه مصنوعي هارمون (Neupogen®) . څخه گټه پورته کېږي
Osteoblast	دهډو کو جوړونکې حجرې
Osteoclast:	یو ډول حجرې دي چې دهډو کې او دهډو کې دمغز تړون په برخه کې شتون لري او زوړهډو کې یادا چې جزب کوي او یا یې ماتوي . د میولوما په ناروغانو کې دا وستیوبلاستو فعالیت بند شوی وي او دا وستیو کلاستو فعالیت خورا ډیر وي
Osteolytic lesion	په هغه ځای کې چې هډو کې تخریب شوی، رژیډلي او یا ویلې شوي وي دا کسریزه عکس کې تور سوري لیدل کېږي
Osteopenia:	یو داسې حالت ته ویل کېږي چې دهډو کو کثافت دنارمل څخه قیمت را ټیټه شوی وي
Osteoporosis:	په عمومي توگه دهډو کو د کتلې بایللو ته ویل کېږي . په تیره بیا کله چې د لوړ عمر سره په تړاو کې وي . دهډو کو ناروغی او د کتلې کمښت کیدای شي چې د میولوما ناروغی سره هم تړاو لري . په داسې یوه پېښه کې دهډو کو ماتیدنې خطر ډیر زیات لیدل کېږي
Plasma	دوینې مایع برخه ده چې سره کرویات ، سپین کرویات او پلیتلیت پکې خوږند پراته وي او خوڅېږي
Plasma cells	د سپینو کرویاتو ځانگړې حجرې دي چې انتي باډي تولید کوي . د میولوما په ناروغی کې د پلازما خبیثې حجرې منع ته راځي . د پلازما نارمل حجرې انتي باډي جوړوي ترڅو د انتان مخنیوی وشي . د میولوما پلازما خبیثې حجرې غیر نارمل او په لوړه کچه یوشان انتي باډي تولید کوي چې د انتان او نوروناروغیو پر وړاندې گټور غبرگون نه ښي ښولای.
Plasmapheresis	یوه طبي کړنلاره ده چې دوینې څخه ټاکلي پروتین لیرې کېږي .

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

	دبیلگې په توگه دمپولوماناروغانودوینې څخه زیاتې اویاغیرنارمل انتبي باډي دنوموړې طریقې په مرسته بیل اویبخې لیرې شي.
plasmacytes	پلازما حجرې دبی لمفوسایټ څخه منځ ته راځي ، بیضوي بڼه لري ، قطري ($14\text{--}20\ \mu\text{m}$) ، سایټوپلزمایې په ریپوزوموډیره غني ده ، هسته یې کوچنی اودمرکزته لیرې څنډې ته پرته ده، دنده یې دایمونوگلوبولینوتولیددی ، ددهډوکي په مغزاولمفاوي سیستم کې ډیرې پیداکیږي .
paraproteins	دیوې واحدې لمفویدهجرې (مونوکلونل) څخه په جینیتیک تړاویوشان زیږنده جوړشوي اوپه جوړښت کې غیر نارمل پروتین دي . دغه پروتین یوډول ایمونوگلوبولین اویادایمونوگلوبولینوتوتې دي چې دانتبي باډي په څیرکومه دنده نه شی ترسره کولای .
Plasma cell	دایمون سیستم یوډول حجرې دي چې انتبي باډی افرازکوي اویخپله دبی حجرې B cell. څخه منځ ته راځي
Plasmablast	یوې اومي اویادپلازما مخکنی حجرې ته ویل کیږي
Plasmacytoma:	یوازینی نومورته ویل کیږي چې دڅښتوپلازماحجروڅخه جوړوي اوپه پستونسجونواویاهډوکوکې منځ ته راځي . هغه څوک چې دپلازماسیستم په ناروغۍ اخته وي کیدای شي چې وروسته دمپولوما په ناروغۍ واوړي
Radiation therapy (radiotherapy):	ددرملنې یوډول کړنلاره ده چې داکسریز X-rays ، فوتون photon وړانگو(گاما وړانگو) ، اوالکترون وړانگوپه مرسته سرطاني حجرې یاداچې بیخې دمنځه وړل کیږي اویازیان ورته رسول کیږي . نوموړې وړانگې کیدای شي چې دبدن دبهرنی خواڅخه (external radiation) ناروغ ته ورکړل شي اویاداچې رادیواکتیومواددتومورپه منځ کې کیسودل کیږي(implant radiation).
Relapse:	دناروغۍ بیرته راگرزیدنه اویا پرمختگ
Second-line therapy	ددویم پړاودرملنې ته ویل کیږي کله چې دلومړي پړاودرملنه ترسره شي . نوموړې درملنه هغه مهال ورکول کیږي کله چې

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه او مخنیوی

	<p>دلومړي پړاو درملنه بې گټې نتیجه ورکړي او یا ناروغۍ بیرته راوگرځي ،</p>
Stem cell	<p>بنسټیز حجری یو ډول ځانگړې اومې حجری دي چې دهغوی څخه دودې اووینې په کړنلاره سره سپین کرویات ، سره کرویات اوصفيحات منځ ته راځي . په عادي توگه بنسټیز حجری دهلوکوپه مغز کې پیدا کېږي خوهمدارنگه د وینې په لیرې جریان (پیریفری) کې هم شتون لري</p>
Stem cell transplant	<p>ددرملنې یو ډول طریقه ده چې په پیل کې دهلوکودمغزبنسټیز حجری او یا د وینې پیریفری peripheral blood برخې څخه بنسټیز حجری راټولې کیږي ، یخې ساتلې کیږي ، اوکله چې ناروغ ته لوړدوزکیمیاوي درملنه ورکړشي نو بیاوروسته دااینفوزیون له لارې ناروغ ته نوموړې بنسټیز حجری بیرته ورکول کیږي . په پایله کې بنسټیز حجری کولای شي چې ناروغ ته دوینې نوې حجری تولیدکړي اودایمون سیستم پیاوړی کړي .</p>
Thrombocytopenia	<p>په وینه کې دصفيحاتوشمیر کمښت . په وینه کې دنوموړوحجرونارمل قیمت مساوي دی له : 150,000- 250,000 که چیرته په وینه کې دصفيحاتوشمیر د 50,000 څخه راښکته شی نوکیدای شي چې دبدن څخه وینه په اسانې سره وبهیري .</p>
Wedge	<p>داوسپنې یوه ټوټه چې دتبرگې سراوسپنې سره ورته ده . داوسپنې یوه ژۍ بې پنده اوبله بې نازکه ده . دویچ په مرسته کولای شوچې د رادیوتیراپي په درملنه کې دتومورپه یوه برخه کې دپرانگوانثرژي ډوز ویش ته داسې تغیرورکړوچې هوموجین (متجانس) بڼه غوره کړي</p>
White blood cell	<p>دوینې یو ډول ځانگړې حجری دي چې دسرطان ناروغۍ ، انتان او نورو ناروغیو دمخنیوي په موخه دنده ترسره کوي . سپین کرویات اوپایه بله ژبه لویکوسایت دایمون سیستم اړینې حجری تشکیلوي . دیبلگې په توگه B-Lymphocytes بي لمفوسایت دوینې سپینوکرویاتویوه وتلې نمونه حجره ده</p>

پینځم: طبي نړيوال واحدونه

ارقام	پخواني واحدونه	SI- units نړيوال واحدونه
Blood hemogram دوینې هیموگرام		
Erythrocyte	♀: 3,5-5,0x10 ⁶ /μl ♂: 4,3-5,9x10 ⁶ /μl	3,5-5,0x10 ¹² /l 4,3-5,9x10 ¹² /l
Hemoglobin (Hb)	♀: 12-15 g/dl ♂: 13,6-17,2 g/dl	7,44-13,34 mmol/l 8,44-10,67 mmol/l
Hematocrit(Hkt)	♀: 33-43 % ♂: 39-49 %	
Leukocyte	4-11 x 10 ³ /μl	4-11 x 10 ⁹ /μl
Thrombocyt (blood platelet)	150 000 – 400 000 /μl	150 – 400 x 10 ⁹ /l
Erythrocyti reticulati	0,5 – 2 %	
Differential blood count of the leukocytes; د سپینو کرویاتو تفریقي شمېر		
Neutrophile granulocytes	45 – 78 %	1,8 – 7 x 10 ⁹ /l
• staff pithy neutrophile granulocytes	0 – 4 %	
• segment pithy neutrophile granulocytes	45 – 74 %	
Eosinophile granulocytes	0 – 7 %	< 0,45 x 10 ⁹ /l
Basophile granulocytes	0- 2 %	< 0,2 x 10 ⁹ /l
Lymphocyte	16 – 45 %	1 – 4,8 x 10 ⁹ /l
Monocytes	4 – 10 %	

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Erythrocyte indications د سروکرویاتو هیماټولوژیکي کمیتونه		
MCH (HbE)	27 – 34 pg	1,67 – 2,11 fmol
MCHC	32 – 36 g/dl	19,85 – 22,34 mmol/l
MCV	81 – 100 fl	81 – 100 μm^3
Bloodgas analyse		
Bases excess	-3 up to +3 mmol/l	
pH	7,35 – 7,45	
pCO ₂ (art.)	32 – 45 mmHg	4,3 – 6,0 kPa
pO ₂ (art.)	65 – 100 mmHg	18,7 – 13,4 kPa
Standard bicarbonate	22 – 26 mmol /l	
Ignition parameter د التهاب سره په تړاو کې ارقام		
BSR	♀: 1. H:6-10, 2h:5-20mm ♂: 1. H:3-8, 2h:5-18mm	
CRP	< 0,5 mg/dl	
Coagulation values د پرنډیدلو قېمتونه		
Fibrinogen	1,8 – 3,5 g/l	4,4 – 10,3 $\mu\text{mol/l}$
Prothrombin time (Quick)	70 – 120 %	
PTT	28 – 40 Sek.	
Thrombin time	17 – 24 Sek.	
Electrolytes, osmolality;		
Natrium		136 – 148 mmol/l
Kalium		3,6 – 5,2 mmol /l
Calcium (total)		2,1 – 2,6 mmol/l
Magnesium	1,71 – 2,44 mg/dl	
Osmolality	275 – 300 mosm/kg	
Kidneys values د پوښتورگي قېمتونه		
Kreatinin (enzymatic regulation)	♀: < 0,9 mg/dl ♂: < 1,10 mg/dl	< 80 $\mu\text{mol/l}$ < 100 $\mu\text{mol/l}$
Urea	10 – 50 mg/dl	2 – 8 mmol/l
Heart values د زړه قېمتونه		
CK – MB	<10U/l, <6% of the	

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

	total -CK	
Digoxin level	0,8 – 2,0 µg/l	0,9 – 2,6 nmol/l
Digitoxin level	13 – 25 µg/l	17 – 33 nmol/l
Hepar values دینې قیمتونه		
Alkalinous phosphatases	40 – 190 U/l	
Bilirubin (total)	< 1,1 mg/dl	
Bilirubin (direct)	< 0.6 mg/dl	
CHE	♀: 2,5 - 7,4 kU/l ♂: 3,5 – 8,5 kU/l	
GOT (ASAT)	♀: < 15 U/l ♂: < 18 U/l	
GPT (ALAT)	♀: < 17 U/l ♂: < 22 U/l	
γ-GT	♀: < 18 U/l ♂: < 28 U/l	
HBDH	68 – 135 U/l	
Pancreas enzymes د پانکریاس اینزایمونه		
α – Amylase	10 – 53 U/l	
Lipase	< 190 U/l	
Albumin laboratory د البومینو لابراتواري قیمتونه		
Total albumin	6,5 – 8,5 g/dl	65 – 85 g/l
Albumins	59 – 72 rel. %	
<u>Electrophoresis</u>		
α ₁ – Globulin	1,3 – 4,5 rel. %	
α ₂ – Globulin	4,5 – 10,0 rel. %	
β – Globulin	6,5 – 13,0 rel. %	
γ – Globulin	10,5 - 18,0 rel. %	
Glucose metabolism د گلوکوز میتابولیزم		
Serum glucose (with empty stomach, blooded)	55 – 100 mg/dl	3,1 – 5,6 mmol/l
HbA _{1c}	4 – 6 %	
Lipometabolism د لیپیدو میتابولیزم		
Cholesterol (total)	< 240 mg/dl (dependent on age)	< 6,2 mmol/l
Triglycerides	< 200 mg/dl	2,3 mmol/l
Iron metabolism د اوسپنې میتابولیزم		

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Iron	45 – 160 µg/dl	7 – 29 µmol/l
Transferring	200 – 360 mg/dl	2,0 – 3,6 g/l
Ferritin		♀: 15 – 250 µg/l ♂: 20 – 500 µg/l
Glandula thyroidea values د تائیراید غدې قیمتونه		
TSH basal	0,2 – 3,1 µU/ml	
T3	67 – 163 ng/dl	1,4 – 2,8 nmol/l
T4	5,1 – 12,6 µg/dl	47 – 142 nmol/l
ft4	0,8 – 2,1 ng/dl	10 – 22 pmol/l
Others		
Ammonia	< 70µg/dl	< 41,1 µmol/l
CK	< 80 U/l	
Acidum uricum	♀: 2,5 - 6 mg/dl ♂: 3,5 – 7 mg/dl	137 – 363 µmol/l 214 – 417 µmol/l
Lactate	4,5 – 20 mg/dl	0,5 – 2,2 mmol/l
LDH	80 – 240 U/l	

۴۶- جدول

د سرطان ناروغۍ د مخنیوي په تړاو دروغتیا نړیوال سازمان (WHO) سپارښتنه:

د ژوند دود

- په خوراک کې د غوړو او غوښې برخه لږ شي او پرځای یې ډیر سابه، نباتي مواد او میوه و کارول شي.
- د ځان وزن باید ثابت وساتل شي او قیمت یې د نارمل په پرتله د پینځو کیلو گرام 5 kg څخه پورته او یا ښکته ولاړنه شي. همدارنگه د ځان وزن ایندیکس د $(BMI = 19-25 \text{ kg/m}^2)$ په منځ کې پروت وي.
- د ځان سپورتي فعالیت باید ډیر شي. هغه څوک چې د کار کولو په وخت کې ډیر ناست وي اړین ده چې هره ورځ یو ساعت په ازاده هوا کې چټک په پښو ولاړ شي او په یوه اونۍ کې یو ساعت زورور سپورت وکړي لکه منډه کول، بایسکل سپریدل او نور.
- د سگریټ څکولو، نیشایي موادو او الکول څښلو څخه ډډه وشي

◀ دغذایي موادو ټاکل

- هره ورځ د (400-800 g) میوه او یا ترکاری و خوړل شي
- په یوه اونۍ کې د 200 g څخه او یا په یوه ورځ کې د 80 g څخه ډیره غوښه وه نه خوړل شي. د ماهیانو او چرګې غوښې خوړلو ته پرمختوب په کاردی.
- په ورځ کې لږترلږه دوه لیتره مایع څښل. لکه اوبه، شین چای او د میوو شربت
- په ورځ کې د (600-800 g) څخه بشپړ دانه لرونکی ډوډی، وریږي، ماکروني، نخود، لوبیا، کچالو او نوخوراکی مواد وانه وږي. د خوړو شیانو لکه بوره، شیرینې، کیک خوراک لږ شي.
- د حیواني غوړو دیرش په سل ۳۰٪ کې کم کول او پرځای یې د نباتي تیل یا غوړو څخه ډیرکاراخیستل

◀ دغذایي موادو سره چلنلاره

- د مالګې ورځنی لګښت د شپږګرام څخه وانه وږي (6g <)
- هغه خوراکی مواد چې ډیره موده د کوتې په تودوخې کې ساتل شوي وي کیدای شي چې خوساشوي او په باکټریا وککړ شوي وي، د انتاني ناروغیو لامل ګرځیدلای شي اوله دې کبله وه نه خوړل شي. دا ځکه چې دیرش په سل کې انتان د سرطان ناروغۍ لامل ګرځي.
- خرابیدونکي خوراکی مواد باید سمدلاسه په یخچال کې کېښودل شي
- میوه او ترکاری تل پاک و مینځل شي، بهرنۍ پانې ترې لرې شي او پوښ یې په یوه پاک وچ دستمال و موبنل شي
- کباب شوي غوښه کله کله و خوړل شي، غوړیو ته ډیر حرارت مه ورکوی او د 180 °C څخه یې تودوخۍ تیت وي. توره سوځیدلې ډوډی او یا غوښه وغورځوی او وه نه خوړل شي

(پای)

(End)



پوهنوال ډاکټرنظر محمد
سلطانزی ځدران

Dr. Nazar Sultansei
Radiation Specialist

نظر محمد د ۱۹۸۰ ز کال څخه تر ۱۹۸۲ ز کال پورې دکابل پوهنتون طبیعي علومو پوهنځی د فیزیک په
دپیارتمنت کې داستاد په توگه کار کاوه . هغه د ۲۰۰۱ ز کال څخه راپدې خوا د المان بایرن ایالت په یوه
روغتون کې، د طبی فیزیک پوه او هستوي طب متخصص په توگه د رادیو تهرابي (Radiotherapy) په
څانگه کې اوس هم په کار بوخت دی.



ډاکټر صالح محمد سلطانزی ځدران

Dr. med. Saleh M. Sultansei
Specialist Doctor of Anesthesia

ډاکټر صالح محمد سلطانزی ځدران دارواښاد ډاکټر حاجي
محمد سلطانزي ځدران زوی په ۲۴ د مارچ ۱۹۷۳ ز کال په
کابل کې زیږېدلی دی. د ۱۹۸۰ څخه تر ۱۹۸۲ ز کال پورې یې
لومړۍ زده کړې دکابل په بي بي مهر وښوونځی او منځنی
زده کړې د المان لوني ښار په لور ښوونځی کې ترسره کړي دي
. په ۱۹۹۳ ز کال کې یې د طب لوړې زده کړې دبرلین په
پوهنتون کې پیل او په ۱۹۹۹ ز کال کې یې د طب ډاکټري
ترلاسه کړه د ۲۰۰۸ ز کال څخه راپدې خوا د المان (Dinklage)
په ښار کې دانېستيزي څانگې کار پوه په توگه کار کوي.



فيزيکي درملگر و احيد سلطانزی ځدران

Wahid Sultansei
Dipl. Physiotherapist

واحيد سلطانزی ځدران د پوهنوال ډاکټر نظر محمد
سلطانزي ځدران زوی، په ۱۲/۱۰/۱۹۸۲ ز کال په کابل کې
زېږېدلی دی.
۱۹۹۳-۲۰۰۲ ز کال : د اطريش هیواد ویانا په ښار کې
لومړنۍ زده کړې اود
۲۰۰۳-۲۰۰۲ ز کال: د جرمني نوي مارکت ښار په لیسه کې
منځنۍ زده کړې کړيدي.
۲۰۰۶-۲۰۰۹ ز کال: د جرمني ارلانگن په ښار کې د فزيکي
درملنې لوړې زده کړې تر سره کړيدي .

نظر محمد سلطانزی ځدران د خدای بښلي الحاج ډگروال الله
دادخان سلطانزي ځدران زوی په هېد پښتون افغان په
۱۰/۱۹۴۴ ز کال دپکتیا ولایت دځدرانو میزای ټبر په یوه
دینداره اورونې انده کورنۍ کې زېږېدلی دی . ده په ۱۹۵۰
ز کال کې خپلې لومړنۍ زده کړې درحمان بابا په لیسه کې
پیل او لوړې زده کړې د فرانکفورت په پوهنتون کې
دعمومي فیزیک په څانگه کې ترسره کړې . په ۱۹۷۲ ز کال
کې دبرلین پوهنتون څخه دهستوي فیزیک په څانگه کې
د ډاکټری په اخېستلو بریالی شو. هغه په ۱۹۷۷ م کال کې د
طب په څانگه کې په لوړو زده کړې پیل وکړ.

Vorwort

Es gibt im Bereich der Medizin kaum ein Fachbuch in der offiziellen afghanischen Landessprache **Paschtu**, das als Lehrbuch oder als wissenschaftliche Bezugsquelle für Studenten und Assistenzärzte zur Verfügung steht. Die Autoren haben es sich zur Aufgabe gemacht, ihre langjährigen klinischen Erfahrungen auf dem Gebiet der Leukämie (Blutkrebs) weiterzugeben und damit diesem Ziel gerecht zu werden.

Am 4. Februar 2009 hat der Gesundheitsminister Afghanistans per RTA-TV erklärt, daß die Inzidenzrate der Leukämie Fälle im Vergleich zu 2001 um 8% gestiegen sind. Obwohl die Ursache divers diskutiert wird, ist dieses Buch für die Abklärung das erste wichtige Hilfsmittel. Da sich Afghanistan seit 1980 im Kriegszustand befindet, ist die Umwelt mit chemischen, biologischen und höchstwahrscheinlich auch mit radioaktiven Munitionen des abgereicherten Urans kontaminiert. Man weiß aus den Atombombenversuchen, daß diese als karzinogene Stoffe Leukämie verursachen können.

Der deutsche Nobelpreisträger für Medizin 2008 Harald Zur Hausen ist davon überzeugt, daß mindestens 30 Prozent aller Krebserkrankungen weltweit durch Infektionen ausgelöst werden. Demzufolge wird in den Fachkreisen die Ursache für den Anstieg der Inzidenzraten für den Blutkrebs in Afghanistan 2 Faktoren vermutet:

1. Durch den mehrjährigen Krieg verursachte Umweltverschmutzung und die damit verbundene Infektionskrankheiten in der Bevölkerung
2. Gebrauch der radiologischen Waffensysteme

In dem vorliegenden Buch werden unter anderem die oben genannten Faktoren behandelt und deren Zusammenhänge mit der Krankheit untersucht.

Der Titel des Buches lautet: **Blood Cancer** (Blutkrebs)
Das Buch behandelt die Hauptformen von Leukämie z.B. (ALL), (CLL); (CML); (AML) und Multiple Myeloma. Dabei werden aktuelle Labormethoden sowie moderne bildgebende diagnostische Verfahren beschrieben, die für die Therapie und Früherkennung der Krebskrankheit von großer Bedeutung sind. Das Buch ist in 4 Teile gegliedert.

Teil 1: Blut (Kapitel 1-4): beschreibt die Blutzellbildung im Knochenmark (myelotisches System) und im lymphatischen System. In Grundzügen werden die Bestandteile, Aufgaben und Erkrankungen des Blutes behandelt.

Teil 2: Blutkrebs (Kapitel 5-7):

Diese Kapitel wurden aus dem bekannten Lehrbuch der Medizin:

Dr.med.G. Herold
(Innere Medizin 2009)

übersetzt. Die Rechte für die Übersetzung wurde uns freundlicherweise von Herrn Dr.med. Herold erteilt, wofür sich die Autoren herzlich bedanken.

Am Beginn des Kapitels werden medizinische Fachbegriffe definiert, z.B. Leukämie wörtlich übersetzt heißt "Weißblütigkeit" und beschreibt die Tatsache, daß im Knochenmark die Zahl der weißen Blutkörperchen, die aus dem Knochenmark freigesetzt werden, gegenüber den roten Zellen deutlich erhöht ist. Je nachdem, ob die Ursprungszellen einer

Leukämie aus dem Knochenmark oder aus dem lymphatischen System stammen, spricht man von myeloischer oder lymphatischer Leukämie:

Die Einteilung der Leukämie erfolgt nach morphologischen und immunologischen Kriterien. z.B.:

Die akute lymphatische Leukämie (ALL)

Die chronische lymphatische Leukämie (CLL)

Die akute myeloische Leukämie (AML)

Die chronische myeloische Leukämie (CML)

Anschließend werden die Ursachen, Symptome, Diagnose, Therapie und Prävention der genannten Krankheit nach Leitlinien im klinischen Routinebetrieb behandelt.

Teil 3: Multiple Myeloma (Kapitel 8- 15):

In diesem Teil wird die Krebskrankheit Multiple Myeloma ausführlich dargestellt, da in Afghanistan die Inzidenzrate jährlich ansteigt. Über diese Art der Krebskrankheit werden allgemeine Informationen vermittelt und die ersten klinischen Symptome beschrieben. Die Behandlung des Blutkrebses erfolgt mit Hilfe der Strahlentherapie, Chemotherapie und Operation, die drei etablierten Methoden in der modernen Medizin. Dabei wird die diagnostische Bedeutung der Computertomographie und Kernspintomographie zur Früherkennung der Krebskrankheit hervorgehoben.

Teil 4: „TNM-Klassifikation“ (Kapitel 16- 17):

Die klinische Einteilung der Krebskrankheit in unterschiedlichen Stadien ist für den Erfolg der Therapie von großer Bedeutung. Um Untersuchungs- und Forschungsergebnisse zu

Krebserkrankungen besser miteinander vergleichen zu können, haben Ärzte und Wissenschaftler international gültige Regeln vereinbart, nach denen sie bösartige Tumoren hinsichtlich ihrer anatomischen Ausbreitung klassifizieren und verschiedenen Stadien zuordnen. So kann zum Beispiel ein Hausarzt aus dem Befundbericht einer Klinik schnell und eindeutig die wichtigsten Angaben über das Ausmaß der Tumorerkrankung seines Patienten entnehmen.

Daher wird im Teil 4 die Internationale Klassifikation der Krebskrankheit gemäß der klinischen Formel „TNM-Klassifikation“ gründlich erklärt. TNM-System (für engl. "tumor", "node", "metastasis").

Im Anhang des Buches sind aktuelle Therapieschemen für akute Leukämie und Multiple Myeloma angeführt. Außerdem sind medizinische Fachausdrücke alphabetisch zusammengestellt und in Paschtu ausführlich erklärt.

Neumarkt i.d.OPf., im April 2009 Die Autoren