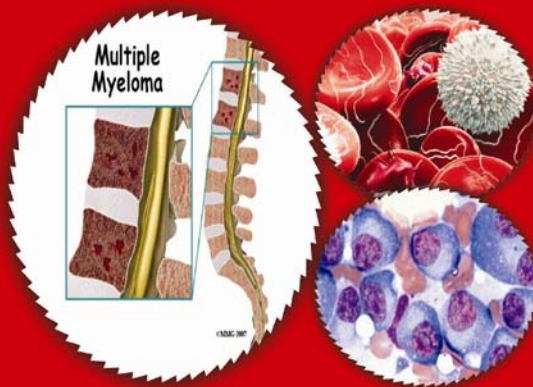




د ننگرهار طبي پوهنځي

د وينې سرطان

پېژندنه، درملنه او مخنيوی



پوهنوال ډاکټر نظر محمد سلطاني ځدراني
ډاکټر صالح محمد سلطاني ځدراني

۱۳۸۹

د وينې سرطان

ډاکټر نظر محمد سلطاني ځدراڼ او ډاکټر صالح محمد سلطاني ځدراڼ

د کتاب نوم
لیکوالان
د وینې سرطان
ډاکټر نظر محمد سلطانزی ځدران او
ډاکټر صالح محمد سلطانزی ځدران
ننګرهار طب پوهنځی
خپرونډوی: د
چاپ شمېر
د چاپ نېټه:
1000
1389
ډاونلوډ
www.nu.edu.af

دا کتاب د آلمان د اکاډمیکو همکاریو د ټولنې (DAAD) لخوا د آلمان فدرالی دولت له پانګې څخه تمویل شوی دی.

اداری او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغان طب پرسونل عمومي ټولنې (DAMF e.V.) او افغانیک (Afghanic.org) لخوا ترسره شوې دي.

د کتاب د محتوا او لیکنې مسؤلیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځی پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

د طبي تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له مور سره اړیکه ونیسئ:

تلیفون: ۰۷۰۶۳۲۰۸۴۴، ایمیل: wardak@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.



ای اس بی ان:

د اثر په هکله سپارښت لیک:

د ښاغلی پوهنوال داکتر سلطان محمد خدران او ورسره ملګرو هغه علمي اثر چې د ویني سرطان تر عنوان لاندې په روانه پښتو ژبه لیکل شویده، ما د سر څخه تر پایه ولوست. په هکله یې خپل نظر په لاندې ډول څرګندوم.

نوموړې کتاب د طب پوهنځي د پنځم ټولګي د دوهم سمسټر د درسي کړيکولوم يوه برخه ده. د نوموړي اثر په ليکنه کې د معتبر او با ارزښته سرچينو، ټکست بوکونو او انټرنېټ څخه ګټه پورته شويده. او تر کومه ځايه چې جوته ده پدې کتاب کې د نړيوالو ريسرچونو ډير تازه او په زړه پوري معلومات ځای په ځای شويدي. همدارنگه د پښتو د متن څخه لوستونکي په ډير اسانه توګه په لوړه کچه ګټه اخستلاي شي.

د کتاب د ليکني سبک او پښتو خواږه توري نور هم د لوستونکي شوق او زوق زياتوي. او زما د احساس له مخې په لوستلو کې د هيچا لپاره ستړتيا نه پيدا کيږي. په کتاب کې جدولونه او شيماتيک شکلونه په ډير مناسب ځای کې ځای پر ځای شوي او د موضوع په اړوند لانوره رڼا يې غورځوي.

همدا رنگه پرته د کتاب د علمي برخې څخه چې پورته تری یادونه وشوه، د پښتو د ملی خورې ژبې لپاره، ډير يو ښه لارښودونکی اثر دي. او مونږ به هم زيار وباسو چې د کتاب ليکني د همدغه سبک څخه په خپلو تاليفاتو کې ګټه واخلو. په پای کې زه او زما د ديارتمت نور ملګري سپارښته کوو چې ددې اثر چاپول د طب د محصلينو او نورو ځوانو ډاکترانو لپاره ضروري ده. او زمونږ هيله دا ده چې نه يواځې دا اثر بلکه دی ته ورته نور آثار هم د علمي لاسته راوړنو او د پښتو ژبې د پرمختيا دپاره وليکل شي. په پای کې مونږ په ګډه سره ددې کتاب چاپونکو او برابرانکو ته د لوی خدای (ج) د دربار څخه روغتيا، خوشحالی او برياليتوب غواړو.

په درنښت

پوهاند دوکتور محمد ظاهر ظفرزی

د ننگرهار د طب پوهنځي د داخله څانګې مشر

يادونه

قدرمنو استادانو او گرانو محصلينو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی یوه لویه ستونزه گڼل کېږي. ددې ستونزې د هوارۍ لپاره مور تېر کال د ننگرهار پوهنتون د طب پوهنځي د درسي کتابونو چاپ د آلمان د اکاډميکو همکاريو د ټولني (DAAD) له خوا پیل کړ. بیا د هېواد د پوهنتونونو، د لوړو زده کړو وزارت او د آلمان په غوښتنه مور خپل دغه پروگرام نورو پوهنتونونو او پوهنځيو ته هم وغځوو.

د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د ۲۰۱۰-۲۰۱۴ کلونو په ملي ستراتيژيک پلان کې هم راغلي چې:

”د لوړو زده کړو او د ښوونې د ښه کیفیت او محصلينو ته د نويو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړینه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د لیکلو فرصت برابر شي، د تعلیمي نصاب د ریفورم لپاره له انگلیسي ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او مجلو ژباړل اړین دي. له دې امکاناتو څخه پرته د پوهنتونونو محصلین او ښوونکي نشي کولای عصري، نويو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسې پیدا کړي.“

د افغانستان د طب پوهنځيو محصلین او ښوونکي له ډېرو ستونزو سره مخ دي. دوی په زاړه مېتود تدریس کوي. محصلین او ښوونکي نوي معلومات په واک کې نلري او درسي میتود ډېر زوړ دی. محصلین له کتابونو او هغه چپېټرونو څخه گټه اخلي، چې زاړه او په بازار کې په ټیټ کیفیت کاپی کېږي. لکه څنګه چې زموږ هېواد تکړه او مسلکي ډاکټرانو ته اړتیا لري، نو باید د هېواد د طب پوهنځيو ته لازياته پاملرنه وشي.

ددې ستونزې د حل لپاره هغه گټور کتابونه چې د طب پوهنځيو د استادانو لخوا لیکل شوي، باید راټول او چاپ شي. په دې لړ کې مو د ننگرهار، کندهار، مزار او خوست له طب پوهنځيو څخه درسي کتابونه ترلاسه او چاپ کړي، چې دغه کتاب يې یوه نمونه ده. څرنګه چې د کتابونو چاپول زموږ د پروگرام یوه برخه ده، غواړم دلته زموږ د نورو هڅو په اړوند څو ټکي راوړم:

1. درسي طبي کتابونه

موږ غواړو چې دې کار ته دوام ورکړو او د چپېټر او نوټ ورکولو دوران ختم شي.

2. د نوي مېتود او پرمختللو وسايلو په کارولو سره تدريس

د ننگرهار او بلخ پوهنتونونو طب پوهنځی يوازې د يو پراجيکتور درلودونکي وو، چې په ټول تدريس کې به ترې گټه اخيستل کېده او ډېرو استادانو به په تيوريکي شکل درس ورکاوه. په کال ۲۰۱۰ م کې مو د DAAD په مرسته وکولای شول د ننگرهار، خوست، مزار، کندهار او هرات طب پوهنځيو په ټولو تدريسي صنفونو کې پروجکترونه نصب کړو.

3. د هېدل برگ پوهنتون په نړيوال طب کې ماستري

په نظر کې ده چې د هېواد د طب پوهنځيو د عامې روغتيا د څانگو استادان د جرمني هيدل برگ پوهنتون ته د ماستري لپاره ولېږل شي.

4. د اړتياوو ارزونه

په کار ده چې د پوهنځيو روان وضعيت (اوسنی ستونزې او راتلونکي چلنجونه) و ارزول شي، او بيا ددې په بنسټ په منظمه توگه اداري، اکادميک کارونه او پرمختيايي پروژې پلې شي.

5. کتابتونونه

په انگليسي ژبه په ټولو مهمو مسلکي مضمونونو کې نوي نړيوال معياري کتابونه د پوهنځيو کتابتونونو ته وسپارل شي.

6. لابراتوارونه

په هره طب پوهنځی کې بايد په بېلا بېلو برخو کې لابراتوارونه موجود وي.

7. کادري روغتونونه (دپوهنتون روغتونونه)

د هېواد هره طب پوهنځی بايد کادري روغتون ولري او يا هم په نورو روغتونونو کې د طب محصلينو لپاره د عملي زده کړو زمينه برابره شي.

8. ستراتيژيک پلان

دا به ډېر گټور وي، چې د طب هره پوهنځی د اړونده پوهنتون د ستراتيژيک پلان په رڼا کې خپل ستراتيژيک پلان ولري.

له ټولو محترموا استادانو څخه هيله كوم، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه وليکي، يا يې وژباړي او يا هم خپل پخواني ليکل شوي کتابونه، لکچر نوټونه او چېټرونه اډېټ او د بيا چاپولو لپاره تيار کړي . او زموږ په واک کې يې راکړئ، چې په ښه کيفيت چاپ او بيا يې په وړيا توگه د محصلينو په واک کې ورکړو. همدارنگه د پورته يادو شويو نورو ټکو په اړوند خپل وړاندیزونه موږ ته په لاندې آدرس وسپارئ، خو په گډه مؤثر گامونه واخلو.

له گرانو محصلينو هيله كوم، چې په يادو چارو کې له خپلو استادانو او موږ سره مرستندوی شي.

د آلمان د اکاډميکو همکاريو ټولني DAAD مؤسسې څخه ډېره مننه کوو، چې د کتابونو د چاپ او د پروجکټونو لگښت يې په غاړه اخيستی. همدارنگه يې زموږ له کاري پروگرام څخه ملاتړ ښوودلی او د لانورو مرستو وعده يې کړې ده. په المان کې د افغان طبي پرسونل چتري ټولني (DAMF e.V.) نه هم مننه كوم، چې په آلمان کې له موږ سره دايمي همکار وو.

په افغانستان کې د کتابونو په چاپ کې د لوړو زده کړو وزارت گرانو همکارانو په تيره بيا د پوهاند صابر خويشکي لارښونه او ملاتړ، د پوهنتونونو او پوهنځيو رييسانو او استادانو مرستې د قدر وړ بولم او له خپلو نږدې همکارانو بهار صابر او روح الله وفا څخه هم منندوی يم.

ډاکټر يحيي وردگ، د لوړو زده کړو وزارت، کابل، ۲۰۱۰ م کال، دسمبر

موبايل: ۰۷۰۶۳۲۰۸۴۴

ايميل: yahya_wardak@hotmail.com

لړلیک

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

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

22	..... (Erythrocytes disease): دسروکرویاتوناروغی	۱۵
23	..... (Leukocytes): سپین کرویات	۱۶
25	..... ددرملنواړه اغیزې:	۱۷
28	..... (Types of lymphocytes): دلمفوسایټوډولونه	۱۸
31	..... (Thrombocytes): ترومبوسایټونه	۱۹
33	..... (Blood serum): دوینې سیروم	۲۰
34	..... (Erythrocytapheresis): دوینې څخه دسروکرویاتولیرې کول	۲۱
38	<p style="text-align: center;">څلورم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۴- د بنسټیز حجرو پیوند :</p> <p style="text-align: center;">(Stem cell transplantation)</p>	
38	.....: (Autologous HSCs Transplantation): د خپل خان پیوند	۲۲
39	.....: (Allogeneic HSCs Transplantation): د بنسټیز حجروالوجینیک پیوند :	۲۳
42	.....: [Human leukocyte antigen system (HLA)]:	۲۴
44	.....: [HLA class I antigens (A, B & C)]: دانتی جین لومړی ټولگی:	۲۵
45	.....: [HLA class II antigens (DR, DP, & DQ)]: دانتی جین دویم ټولگی:	۲۶
45	.....: (Hemogram): دوینې هیموگرام	۲۷
47	<p style="text-align: center;">دویمه برخه</p> <p style="text-align: center;">پینځم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۵- دوینې سرطان (لوکیمیا Leukaemia):</p>	۲۸

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومختیوی

47	.....: ۱-۵: تاریخچه	۲۹
48	.....: ۲-۵: دلوکیمیا ډلبندي: (Leukaemia classification)	۳۰
50	.....: ۳-۵: اپیدیمیلوژي (Epidemiology)	۳۱
53	.....: ۴-۵: دلوکیمیاناروغی پایلې	۳۲
54	<p style="text-align: center;">شپږم څپرکی</p> <p style="text-align: center;">۶- حاده لمفوسایټیک لوکیمیا (Acute lymphocytic leukemia)</p>	۳۳
55	.....: ۱-۲: اپیدیمیلوژي: (Epidemiology)	۳۴
56	.....: ۲-۲: لاملونه (Etiology)	۳۵
57	.....: ۳-۲: پتوجینیزس (Pathogenesis)	۳۶
57	.....: ۴-۲: پتولوژي (Pathology)	۳۷
61	.....: ۵-۲: د ALL سائتوکیمیاوي پلټنه	۳۸
64	.....: ۶-۲: کلینیک: (Clinic)	۳۹
67	.....: ۷-۲: دوینې تفریقي پېژندنه (Differential diagnosis)	۴۰
68	.....: ۸-۲: درملنه (Therapy)	۴۱
69	.....: ۹-۲: د کوچنیانو په عمر کې حاده لوکیمیا (ALL):	
71	.....: ۱۰-۲: د درملنې پایلې	۴۲
72	.....: ۱۱-۲: د لویانو په عمر کې د ALL ناروغی	۴۳
75	.....: ۱۲-۲: د همجنسه پیوند کوونکو ناروغی: (Allogeneic transplantatio)	۴۴
77	.....: ۱۳-۲: د هډوکو مغزالو جینیک اویا بنسټیز حجرو پیوند څخه ورسته اختلاطات	۴۵
79	.....: ۱۴-۲: دو قایې له لارې دناروغی مختیوی (Prophelaxis):	۴۶

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه او مخنیوی

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

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

(Multiple Myeloma disease)		
122	.....: ۱-۸ سریزه:	۲۳
126	.....: (Epidemiology): ۲-۸ اپیدیمیلوژي:	۲۴
127	.....: (Etiology): ۳-۸ لامل موندنه:	۲۵
128	.....: ۴-۸ پتولوژیکي ډلبندي (Pathological classification):	۲۶
131	.....: (MGUS): ۵-۸ دلومري پړاوناروغی:	۲۷
134	.....: (Diagnostic): ۶-۸ پیژندنه:	۲۸
136	.....: (Smouldering Myeloma): ۷-۸ دمنځني پړاوناروغی:	۲۹
138	.....: (Symptomatic myeloma): ۸-۸ دورستي پړاوناروغی:	۷۰
144	.....: (AL-Amyloidosis): ۹-۸ امیلوئیدوزیس:	۷۱
146	.....: ۱۰-۸ ماکروگلوبولین ایمییا : (Waldenström macroglobulinemi)	۷۲
150	.....: (Solitary Plasmocytom): ۱۱-۸ یوازينی پلازموسیټوم:	۷۳
151	.....: (Multiple myeloma): ۱۲-۸ مولتیبیل میولوما:	۷۴
157	.....: ۱۳-۸ دمولتیبیل میولوما ناروغی لومړی تاریخي پېښه:	۷۵
163	نهم څپرکی ۹- د بدن معافیتي سیستم او د پلازما حجرو تولید :	۷۶
164	.....: ۱-۹ د معافیتي سیستم (immune system) روغویلازما حجرو دنده:	۷۷
165	.....: ۲-۹ د معافیتي سیستم سرطاني پلازما حجرو پیدایښت:	۷۸
170	.....: ۳-۹ جنېټیک ترانسلوکیشن (Translocation) موټېشن:	۷۹
173	لسم څپرکی ۱۰: دمولتیبیل میولوما سره پده تړاو کې د خطر فکتورونه (Risk factors)	۸۰

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

173	.....: ۱-۱۰ جنتیک موټېشن (Genetic mutation)	۸۱
174	.....: ۲-۱۰ هستوي وړانګې (Nuclear Radiation)	۸۲
175	.....: ۳-۱۰ کیمیاوي ، بیالوژیکي وسلې اوزهرجن مواد	۸۳
176	.....: ۴-۱۰ د انسان پاپیلوما وایرس : (Infection by HVP)	۸۴
179	یوولسم څپرکی ۱۱- دمولتیبیل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې (Multiple Myeloma Signs and symptoms)	۸۵
184	.....: ۱-۱۱ لومړۍ ددهو کودرد : (Bone pain)	۸۶
186	.....: ۲-۱۱ دویم: انتاني ناروغۍ: (Infection diseases)	۸۷
186	.....: ۳-۱۱ درېیم: د پوښتورګود کارنیمګر ټیا (Renal failure)	۸۸
188	.....: ۴-۱۱ څلورم: دوینې کمښت : (Anemia)	۸۹
189	.....: ۵-۱۱ پینځم: د عصبي سیستم سېمپتومونه: (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	دوولسم څپرکی ۱۲- دناروغۍ پېژندنه : (Diagnosis)	۹۳
195	.....: ۱-۱۲ تفریقي پېژندنه (Differential diagnosis)	۹۴
195	.....: ۲-۱۲ عمومي پلټنه : (General examination)	۹۵
202	دیارلسم څپرکی ۱۳- دتشخیص خانګړې تخنیکي کړنلارې	۹۶

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومخنیوی

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

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه او مخنیوی

267	.....: ۱-۱۵ د درملنې عمومي چلنلارې او ستراتېژي	۱۱۲
272	.....: ۲-۱۵ پرمختلونکې progredient ناروغۍ	۱۱۳
273	.....: ۳-۱۵ راديو تيرابي (Radiotherapy)	۱۱۴
281	.....: ۴-۱۵ د جراحي درملنه (Surgical Treatment)	۱۱۵
281	.....: ۵-۱۵ کيمياوي درملنه (Chemical therapy)	۱۱۶
283	.....: ۶-۱۵ د کيمياوي درملنې ډولونه (Types of Chemotherapy)	۱۱۷
284	.....: ۷-۱۵ د مېولو ما بېرته راگرځېدونکې ناروغۍ درملنه (relapse)	۱۱۸
286	.....: ۸-۱۵ دوديزه کيمياوي درملنه (Conventional chemotherapy)	۱۱۹
289	.....: ۹-۱۵ لوړ ډوز کيمياوي درملنه (High-dose chemotherapy)	۱۲۰
292	.....: ۱۰-۱۵ لوړ ډوز کيمياوي درملنه او په ځان پورې د اړوند بنسټيز حجرو پيوند کول	۱۲۱
295	.....: ۱۱-۱۵ بيالوژيکي درملنه (Biological therapy)	۱۲۲
299	.....: ۱۲-۱۵ مرستندويه درملنه او يا پالنه (Supportive Care)	۱۲۳
301	.....: ۱۳-۱۵ د درملنې ستونځې او د حل لارې	۱۲۴
304	.....: ۱۴-۱۵ پالیاټيو کيمياوي درملنه (Palliative Chemotherapy)	۱۲۵
306	.....: ۱۵-۱۵ د مېولو ما ناروغۍ د درملنې تگلارې	۱۲۶
313	.....: ۱۶-۱۵ د پيل يالومې درملنه (Initial Therapy)	۱۲۷
317	.....: ۱۷-۱۵ د ستنيدونکې ناروغۍ درملنه (Treatment of Relapsed Disease)	۱۲۸
318	.....: ۱۸-۱۵ راپاروونکې درملنه (Induction Therapy)	۱۲۹
322	.....: ۱۹-۱۵ پايليزه (Summary)	۱۳۰

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

325	څلورمه برخه شپاړسم څپرکی ۱۷- د سرطاني ناروغیو د لېندې کلینیکي فرمول (TNM-Classification)	۱۳۱
325	.....: (Introduction) ۱-۱۷: سربزه	۱۳۲
326	.....: (Tumor types) ۲-۱۷: د تومور ډولونه	۱۳۲
328	.....: ۳-۱۷: د تي اين ايم سيستم (TNM) کلینیکي فرمول (41)	۱۳۳
339	اوولسم څپرکی ۱۷- گلیسن سکور (Gleason score)	۱۳۴
341	.....: (Gleason score 1) ۱-۱۷: گلیسن سکور- یو	۱۳۵
342	.....: (Gleason score 2) ۲-۱۷: گلیسن سکور- دوه	۱۳۶
342	.....: (Gleason score 3) ۳-۱۷: گلیسن سکور- درې	۱۳۷
342	.....: (Gleason score 4) ۴-۱۷: گلیسن سکور- څلور	۱۳۸
344	.....: (Gleason score 5) ۵-۱۷: گلیسن سکور- پینځه	۱۳۹
344	.....: ۶-۱۷: د سرطان ناروغۍ پړاوونه (The stages of a cancer)	۱۴۰
348	پینځمه برخه ۵- اخیلیک (References):	۱۴۱
350	شپږمه برخه ملونه: (Appendix)	۱۴۲
382	.....: پای (End)	۱۴۸

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. دسرطان دغه ډول ځانگړې ناروغۍ چې دگن شمیره هیوادوالو ژوند یې دگواښ سره مخامخ کړی دی ، د (مولتیپل میولوما Multiple Myeloma) په نامه یادېږي. دمولتیپل میولوما نوم ځکه ورکړ شوی دی چې دده وکې مغز ډیر ځایونه په نوموړې ناروغۍ اخته کیږي. په پرمخ تللي پړاو کې پوښتورگې خپله دنده په بشپړ توگه سرته نه شي رسولای اود هډوکو ډیر نسجونه ویلې کیږي (Osteolysis). وروستی کلینیکي نښې داکسریز په عکس کې دتوروسوریو په بڼه پېژندل کیږي. دنړیوال روغتیا سازمان (WHO) له خوا نوموړې ناروغۍ دناهاچکین لمفوم Non-Hodgkin-Lymphom ناروغۍ د ډلې څخه شمیرل کیږي. که څه هم په اوسني وخت کې دنوموړې ناروغۍ اصلي لامل څوک نه شي سپینولای خودکار یوهانو په اند داسې اټکل کیږي چې لاندې پتوجین شیان دوینې سرطان غوره لاملونه کیدای شي.

- دجگروپه اوږدو کې په کیمیاوی توکو، بیالوژیکي توکو اونوروزهرجنو موادو باندې دچاپیریال ککړتیا (Contamination)
- دجگړې په ډکړ کې درادیواکتیو وسلو (Radiological weapons) کارول. دبیلگې په توگه داتومي پاتې شونو ایونازوونکې هستوي وړانگې لکه دغریب شوی یورانیم وسلو گاما وړانگې ، بیتا وړانگې اوالفا وړانگې
- دهیواد په ښارونو کې دډیزلي موټرو زهرجن کاربن ډای اکسایدغاز
- په ښارونو کې دمیکروبیونو ، وایرسونو اودانتانو ډیرښت

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومخنیوی

پورتنی یادشوی اونورنالومه فکتورونه کیدای شی چې په عام ولس کې دوینې سرطاني ناروغۍ پېښې لکه (مولتیپل میولوما = MM) سره تړاوولري. که څه هم دمولتیپل میولوما ناروغۍ لاتراسه رغیدونکې نه ده خودناروغۍ مخنیوی ، کنترول ، درملنې اودناروغ دژوندکیفیت اودعمر داوردوالي په تړاو ډیرمختگونه شوي دي. داڅکه چې:

په اوسنیو شرایطو کې ډېرمختللیو طبی وسایلو پرمخت د نوموړې ناروغۍ ډیپژندنې امکانات یوخوا اودنویو کیمیاوي درملونو کارول بلخوا ددې لامل گرځیدلی چې دمولتیپل میولوما ناروغۍ درملنه دپخوا په پرتله خورا اغیزمته ترسره شي .

دنوموړې ناروغۍ دښیگرې اویا په بله مانا دناروغۍ دنښو کمښت (remission) په موخه د steroids ، کیمیاوي درملنې ، تالیدوماید thalidomide اوبنسټیز جروپینونډکولو څخه گټه پورته کیږي. مولتیپل میولو مادوینې هغو پراخوناروغیو دډلې څخه یوه برخه جوړوي چې دوینې څښتوناروغیو 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 ترډیره بریده دسرطاني ناروغیو دپېښو شمیره راټیټه شي .

په کتاب کې مطالب په څلورو برخو ویشل شوي دي. په لومړۍ برخه کې دوینې دنده ، دوینې بنسټیز جوړښت او دهېوکوپه 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

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومخنیوی

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 یولطبي ، فزیکي اولابراتواري کړنلارې ښوول شوي دي چې دناروغۍ پروخت پیژندنې سره مرسته کوي.

دکتاب په وروستۍ برخه کې دسرطاني ناروغیو دډلبندي 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 برابریدوې ځانګړې درملنې په ټاکنه کې اړین رول لوبوي . بلخوا دیوناروغ سرطاني ناروغۍ په لنډه پیژندنه کې داکترانو ترمنځ دمالوماتو دراکړې ورکړې په تړاو لاسوند ګڼل کیږي دکتاب په پای کې دسرطاني ناروغیو کیمیاوي درمل په یوه لیست کې راغونډ شوي دي . برسیره پردې دکلینیکي درملنې په موخه دتجویز نامتو کړنلارې پرلیکه شوې دي .

که په اثر کې مسلکي او یادښتو ژبې لیکنې په تړاو نیمګړتیا لیدل کیږي ، هیله ده چې لوستونکي به دپراخ نظر څخه کارواخلي اودسمون په موخه به دلیکوالانو سره اړیکې ونیسي . لیکوالان دښه نیت هر مثبت نظراو 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 پېژندنه ، درملنه او مخنیوی

لومړۍ برخه

لومړۍ څپرکي

۱- وینه (Blood) :

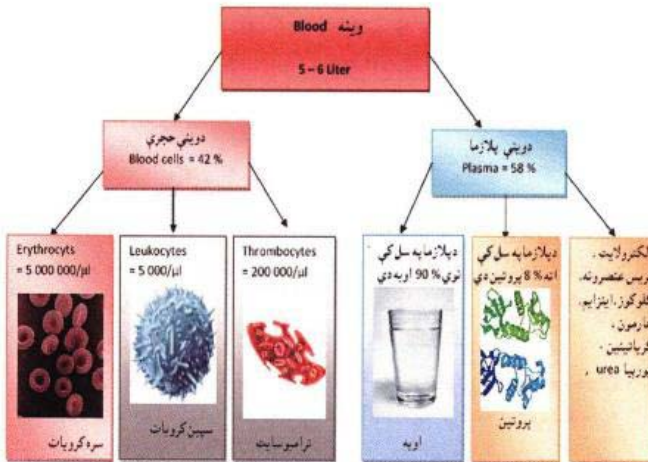
۱-۱ دوینې دنده:

وینه په بدن کې یوه ځانگړې گرځیدونکې مایع ده چې په یوناني ژبه ورته هیما (haima) ویل کیږي او په مانا د "وینه" ده . یوسری چې وزن یې اویاکیلوگرام 70 kg وي ، د بدن په رگونو کې یې لږڅه دپنځونه ترشپږ لیتره (5-6 liter) وینه بهیږي . وینه د بدن حجرو ته غذایی اړین مواد رسوي اودهغه ځایه یې گټې یانې فضله مواددځانه سره بیرته انتقال کوي . دوینې دنده په لاندې ډول اولنډه توگه بیان کولای شو:

- د بدن ټولو حجرو ته اکسیجن رسوي اودهغه ځایه کاربون ډای اکساید اود میتابولیزم په کړنلاره کې یې گټې تولیدشوي مواد راخلي . لومړۍ اکسیجن د هیموگلوبین hemoglobin په پروتین باندې تړل کیږي اوورپسې د سرو کرویاتو په مرسته حجرو ته انتقال کیږي .
- همدارنگه د بدن معافیتي سیستم دنده هم ترسره کوي . په وینه کې سپین کرویات بهیږي اودانتي باډي Antibody په مرسته پردې (دښمن) مواد تشخیص کوي اوله منځه یې وړي . وینه داسی ځانگړتیاوې لري چې دوینو حجرو لکه صفیحاتو Platelets اود فیبرین پروتین په مرسته Fibrin پرن 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 .

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- د هارمونونو او اینزایمونو لېږدونه او د تېپي شوو حجرو څخه د زیګنالونو رانیول
- د بدن د PH یانې تیږایي او الکالي خواصو کنټرول او برابرونه چې نارمل قیمت یې $PH = 7.35 - 7.45$ دی. په وینه کې د جامدو بېخوکو په تیره بیا د البومینو د غلظت او زموښتیک فشار اندازه colloid osmotic pressure د دريو څخه تر پینځه کیلو پاسکاله پورې $4.7 - 2.7$ kPa رسېږي. وینه د تودوخې په صفره عشاریه شپږ درجې $0.6^\circ C$ کې یخ کېږي او کثافت یې لږ څه یو ګرام په سانتي مترمکعب قیمت لري 1.06 g/cm^3 .



۱- شکل

۱- شکل: وینه په شمزبولرونکو ژوو Vertebrates کې دوینې حجرو (۴۲٪) لکه سره کرویات (پینځه ملیونه)، سپین کرویات (پینځه زره)، ترومبوسایټ (دوه سوه زره) په یوه مایکرو لیتر او دوینې پلازما (۵۸٪) څخه جوړه ده.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- 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 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ او د شدو اسید Lactic acid په تره انتقال کوي.
- په یوه مایکرو لیتر μl وینه کې په عادي توگه اوروغ سړي کې د سرو کرویاتو شمېر پینځه ملیونه $5\ 000\ 000 / \mu\text{l}$ ، د سپینو کرویاتو شمېر پینځه زره $5000 / \mu\text{l}$ او د 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 کیمایي تعاملات په سمه توگه ترسره شي. نارمل حرارت یې 37°C دی.

۲-۱ دوینې بنسټیزې برخې :

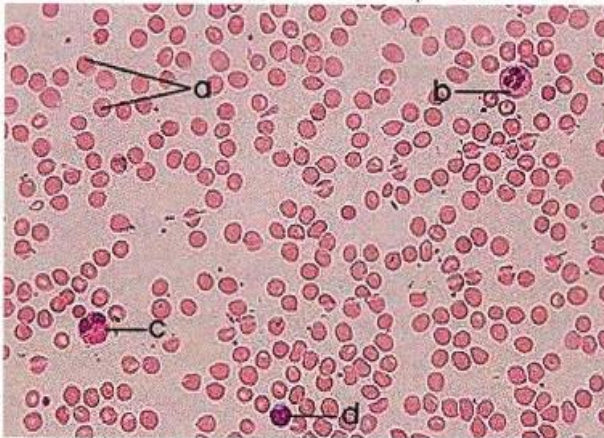
لومړۍ: دوینې پلازما (Blood plasma) : دوینې ټول حجم پینځه پنځوس (55%) په سل کې دیوې مایع څخه جوړ دی چې دوینې پلازما په نامه سره یادېږي. پلازما دوینې نوي په سل کې 90% اوبه اولږڅه اته په سل کې (7-8%) پروټین جوړوي. د پلازما پاتې برخه د چارج شوو ایونونو Ions اولېږدوونکو موادو څخه ترکیب شوي ده.

دویم: دوینې بڅرګي یا حجرې (Blood corpuscle) : دوینې ټول حجم په سل کې پینځه څلوېښت 45% دوینې درې ډوله حجرې تشکیلوي چې د سرو کرویاتو erythrocytes، سپینو کرویاتو leukocytes او صفيحاتو thrombocytes په نامه سره یادېږي. دوینې په پلازما کې دوینې نوموړې حجرې لمبووې. که په وینه کې د سرو کرویاتو شمېر نارمل په پرتله ډېر نېټ 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 او د اکسیجن کمښت اوتور.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

۱-۳ دوینې هیستولوژیکي نمونه: (Histology smear)

د بدن دنسجونو علم ته هیستولوژي ویل کیږي. اوکله چې دوینې څاڅکې د یوې شیشې پر مخ نري وموښل شي نو د 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: دسري دوینې په یوه هیستولوژیکي نمونه کې ترمایکروسکوپ لاندې سره کرویات (a) Erythrocytes، نیوتروفیل (b) Neutrophil، ایپوزینوفیل (c) Eosinophil، اولمفوسایټ (d) Lymphocyte لیدل کیږي (1).

- Dehydration: په بدن کې داوبو کمښت ددې لامل کیږي چې دوینې حجم هم لږ شي. نوکله چې سړی په بېړه اویوناڅاپه جگ شي نو دوینې فشار ټینګته راځي او دمغز نسجونو ته پوره اکسیجن نه رسېږي. په پایله کې د عصبي حملې او بې هوشي لامل کېدای شي.

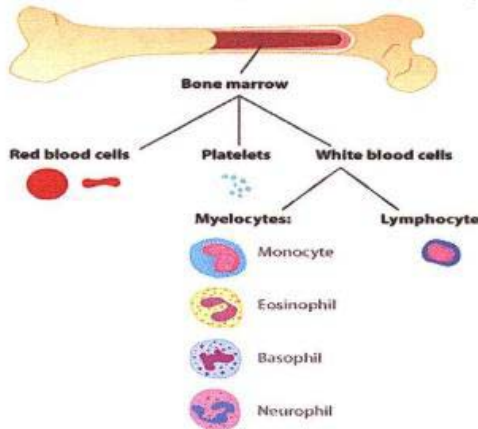
۴-۱ دوینې په پلازما کې پروتین اونور مواد:

- په وینه کې د پلازما پروتین د البومین (60-80%) ، گلوبولین (20-40%) او فیبرینوژن (Fibrinogen ca. 4%) په نامه سره یادېږي . نوموړي پروتین پرلپسې په یوناني ټکولکه الفا گلوبولین ، بیټا گلوبولین او گاما گلوبولینوسره (α_1 -, α_2 -, β - and γ -Globuline) ښوول کېږي . د پلازما پروتینودنده د موادوانتقال ، دناروغیو پر وړاندې معافیت ، دوینې ټینګیدل او د اوزموتیک فشار ثابت ساتل دي .
 - په پلازما کې ایونونه لکه سوډیم -Na، کلوراید -Cl، مگنیزیم -Mg، فوسفات³⁻ PO₄، کلسیم -Ca، سلفراسید اونور 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 اونور مهم مواد شتون لري اودهغوی د انتقال دنده هم په غاړه لري . په پلازما کې ډاکسیجن دانتقال ظرفیت د سروکرویاتو د هېموگلوبین د کیفی جوړښت اود لوړ فشار سره تړاوتلري . هېموگلوبین د پیپتیدو peptides څلورو ځنځیرونو څخه جوړدی چې هریویې یوهیم ګروپ heme groups لري . هیم کمپلکس مرکبات دي چې په مرکز کې یې د وسپنې دوه قیمتته ایون Fe⁺⁺ اوپه شاوخوا کې یې د Porphyrine مالیکول تړلی دی . دوینې رنگ ځکه سوړدی چې د هیمگلوبین مالیکول یوه برخه وسپنه جوړوي . د هېموگلوبین پروتین په هیم ګروپ باندې ډاکسیجن اتوم تړلی دی .
- په ۱۹۳۴ز کال کې یو امریکایي ډاکترته د طب نوبل جایزه ورکړه شوه . نوموړي په هغه چا کې چې د ویتامین B12 کم خوښی درلودله د درملني کړنلاره کشف کړه . هغه د سپیو dogs څخه ډېره وینه واخیستله ترڅو چې کم خوښی منځ ته راشي اوبیا یې د خوراک لپاره یڼه liver ورکړه . دغه ویتامین په یڼه ، بوښتورګي ، د عظلاتو غوښه اوماهي کې پیدا کېږي .

دویم څپرکی

۲- دوینې جوړښت کړنلاره (Haematopoiesis) :

په ۲-شکل کې دوینې حجرولکه سروکرویاتو، صفيحاتو اوسپینو کرویاتو د پنځونې او پخیدنې کړنلاره ښوول شوې ده. دوینې حجرې د هډوکي په سره مغز کې (Bone marrow) تولید کېږي. وینه د ستر سرې په کوچنیو پلنو هډوکو، د غټواستوانې هډوکو په اخیرو برخو مغز کې (myeloische System) او همدارنگه په لمفاتیک سیستم کې جوړېږي. هغه تومور چې د هډوکي څخه سرچینه اخلي د میولوما myeloma په نامه سره یادېږي.



۳-شکل

۳-شکل: دوینې حجرې د هډوکو په مغز کې تولید او وده کوي. نوهرې کړنلارې ته Hematopoiesis ویل کېږي (9).

دوینې جوړښت یا هیماټوپوئیزیس Haematopoiesis یو یونانی ویی دی . هیما haima په مانا د وینه او پوئیزیس poiesis په مانا د جوړیدنه . کله کله دوینې حجرو جوړیدلو لپاره د هېموپوئیزیس انډول ویی لکه haemopoiesis او یا hemopoiesis هم کارول کیږي . د زېږېدنې څخه وروسته د بدن ټولې حجرې د هډوکي په مغز او لمفاتیک سیستم کې د هیماټوپوئیک 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 نوي self-renew کټ مټ یوشان حجرې منځ ته راولي .

د هډوکي مغز یو ډول سفنجي ماده ده چې د هډوکي په منځ برخه کې پرته ده . داوږدو هډوکو په منځ کې دوه ډوله مغز شتون لري . یو ډول مغز ته د هډوکو سور مغز red marrow او بل ته د هډوکو زير مغز yellow marrow ویل کیږي . د هډوکو زير مغز د غوړو تړونکو حجرو fatty connective tissue څخه جوړ دی چې د هډوکو د منځ تشه برخه ډکوي . د تنگسا اولوړې په وخت کې بدن د زير مغز څخه دانرژي د سرچینې په توگه گټه پورته کوي . د ځینو هډوکو سور مغز اړینه دنده دوینې حجرو لکه سرو کروياتو Red blood cells ، سپینو کروياتو white blood cells او صفيحاتو 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 شوي او یا په بله ژبه خامې (اومي) حجرې دي چې په عادي توگه د هډوکو په مغز کې شتون لري . نارمل بنسټیز حجرې کولای شي چې داړتیا پرمهال دوینې حجرو لکه سره کرويات ، سپین کرويات او صفيحاتو باندې واوړي .

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

څېړنوبوولي ده چې:

- لږ شمېر HSCs بنسټیز حجری کولای شي چې په لوړه کچه نورې نوې دخپل ځان ورته بنسټیز حجری HSCs تولید اوکاپي کړي . دنوموړې کړنلارې څخه دهلوکودمغز په پیوند کولوکې گټه پورته کیږي (bone marrow transplantation) . هغه څوک چې دوینې سرطان، دوینې ناروغی، اویادمغز په ناروغی اخته وي نود درملنې په موخه د بنسټیز حجرو د پیوند کولو څخه کار اخیستل کیږي . کلینیکي تجربوونبوله چې که یوچاته درگونوله لارې دهلوکودمغز حجری داینفیزون Infusion په توگه ورکړل شي نو هغوی ددې وړتیا لري چې دهلوکي دمغز حجری بیرته ډېرې کړي اوپه پایله کې دوینې نوې حجری تولید کړي .
- همدارنگه HSCs بنسټیز حجری ددې وړتیا لري چې پخپله د بدن په نورو ډولوحجروځان واروي چې ځانگړې مورفولوژي بڼه لري او ځانگړې دنده ترسره کولای شي . په نوموړې کړنلاره کې لومړی HSCs بنسټیز حجره په یوه منځنۍ حجره اوري progenitor cell اوکله چې پخه شي نوبیا وروسته خپل ځان ویشي اوتفریق شوې نورې حجری منځ ته راځي .
- دوینې حجری په بنسټیز توگه عبارت دي له : سره کرویات Erythrocytes ، سپین کرویات Leukocytes او ترومبوسایټ Thrombocytes چې وروستی حجری په صفيحاتو Platelets هم نومول کیږي . سره کرویات دوینې حجرو عمده برخه یانې په سل کې شپږنوي (۹۶٪) جوړوي .
- دوینې د ټول حجم څخه دوینې حجری یانې (سره کرویات ، سپین کرویات او ترومبوسایټ) په سل کې لږڅه پینځه څلویشټ 45٪ برخه جوړوي اودهیماتوکریټ Hematocrit په نامه سرد یادېږي .

دهدو کوبه مغز کې درې ډوله بنسټیز حجرې شتون لري:

لومړی: Hematopoietic stem cells ،

دویم: Stromal cells ،

درېیم: Endothelial progenitor cells .

د نوموړو بنسټیز حجرو څخه دارټیا په وخت کې د بدن د غړو هر ډول حجرې تولید کېدلای شي . سترومل حجرې stromal cells د یوه غړي تړونکې اونسلولونکې حجرې دي چې په سست تړل شوي نسج کې شتون لري . هغوی د هډوکو د مغز پرمخې 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 پڼه پټ د پوستکي اود بدن دننۍ برخې ترمنځ جوړوي . په پایله کې نوموړې حجرې بدن ته د سرطان ناروغۍ مخنیوی کولای شي .

په ۴- شکل کې دوینې د جوړښت او پخیدني کړنلاره ښوول شوې ده چې د پلنو هډوکو په 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 دینځونې ، ودې او پخیدلو په تړاو په درېو لیکو lineages کې ویشل کېږي : لمفوسایټ د "Lymphoid" لیکې نه منځ ته راځي او گرانولوسایټ ، مونوسایټ ، سره کرویات د "Myeloid" لیکې نه منځ ته راځي .

• اریټروید حجرې Erythroid : د سرو کرویاتو اکسیجن لېږدوونکې

حجرې دي . لکه Basophilic erythroblast . Proerythroblast ،

Orthochromatic erythroblast . Polychromatic erythroblast

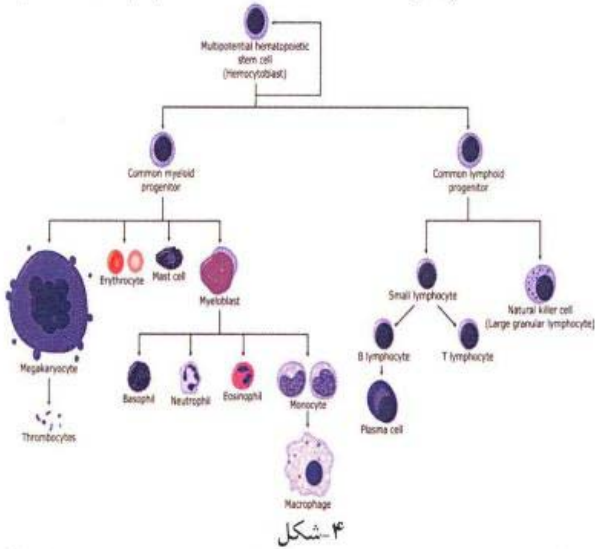
- لمفوئید حجرې **Lymphoid** : د معافیتي سیستم بنسټیز حجرې تشکیلوي او په عمده ډول د ټی حجرې **T-cells** ، بی حجرې **B-cells** او طبیعي وژونکو حجرې **Natural killer cells** څخه جوړې دي.
 - میلوئید حجرې **Myeloid** : د میلوئید کلیمه دهېوکی او نخاع شوقي سره تړولري یانې دهېوکی مغزورته حجرې . د سپینو کرویاتو ټولو حجرو ته ویل کیږي کوم چې په لمفوسایټ پورې اړه نه لري. په بله وینا میلوئید حجرې هغه حجرې دي چې دوینې په پرن کولو او د معافیتي 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 بدن نسجونو ته په کافي اندازه وینه وه نه رسېږي نو دماغی وړانتیا 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** درگونو په نتي جدار کې وښلې نو په پایله کې رگونه دننه خواخه پڼو کیږي ، کلک کیږي ، تنگیږي ، دارتیدلو ارتجاعی خاصیت دلاسه ورکوي . په پایله کې دوینې د جریان پر وړاندې مقاومت پیدا کوي . که چېرته **angina pectoris** ناروغۍ منځ ته راشي نو اړین ده چې تر هرڅه دمخه لومړی سگریټ څکول بند شي او بدنني حرکتونه پیل شي . ورپسې کېدای شي درمل وکارول شي .

blood-cerebrospinal fluid barrier : د مرکزي عصبي سیستم درگونو په دیوالونو کې دوینې او مغزو او نخاعی طناب ترمنځ یوه بندوونکې وسیله **Barrier** شتون لري چې د مایع (**Liquor**) د تیریدلو کچه او ترکیب ټاکي . د بېلگې په توگه کله چې **Liquor** دوران او جذب کولو کې نلاره نیمگړې شي

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

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



شکل ۴

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

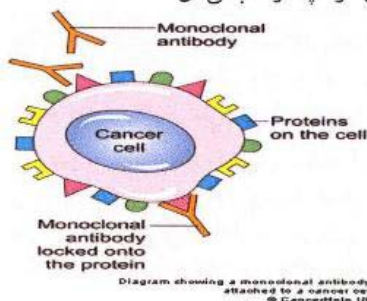
د کم خوڼي عمومي نښې په لاندې ډول دي: سټریا، کمزورتیا، سپین منځ او رنګ الوتنې. په پرمخ تللي پړاو کې د پوستکي رنګ دواښو(کاه) په شان وي زیر بخون وي. لامل یې دادی چې د سروکرویاتو د ودې کړنلاره Erythropoiesis نیمگړې ترسره کیږي او په پایله کې سره کرویات تجزیه کیږي او هیموگلوبین ورڅخه راوځي Erythrolyse.

د پام وړ:

وینه د مایع نسج یو ډول فزیکي، کیمیاوي مرکب دی چې داوبه زېن پلازما او دوینې کوچنیو جسمونو corpuscle او یا په بله ژبه د حجره څخه جوړه شوې ده. دوینې کوچني جسمونه د سروکرویاتو، سپینو کرویاتو او ترومبوسایټ (صفیحات) په نامه سره یادېږي. څرنگه چې په وینه کې په ډېری کچه سره کرویات شتون لري نو د پلازما په پرتله یې لږ ویجت viscosity ډېر لږ دی ($2,30 \cdot 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{s}$).

۲-۳ انتی باډي (Antibody) :

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



۲-شکل

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

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

۲-۴ مونوکلونل انټي باډي (Monoclonal antibodies):

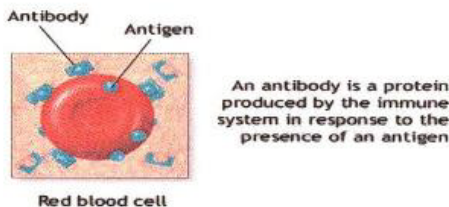
مونوکلونل هغه ډول انټي باډيو ته ویل کیږي چې د یوې زېږنده حجرې Clone د ویش په پایله کې منځ ته راځي اوله دې کبله په جینیټیک تړاو ټول پخپل منځ کې سره یوشان وي. په بله وینا مونوکلونل انټي باډی د یوه ډول انټي باډي گڼ شمېر کاپیو Copy ته ویل کیږي. مونوکلونل انټي باډي داسې ځانگړی جوړښت لري چې د یوې سرطاني حجرې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

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

انټي باډي د ایمنوگلوبولین Immunoglobulins په نامه هم یاد یږي او لنډیز یې په Ig سره کیږي. انټي باډي د گاما گلوبولین پروټینو ډلې څخه شمېرل کیږي او د شمزی لرونکو ژوو په وینه او بدن په مایعاتو کې پیدا کیږي. انټي باډي د بدن ایمن سیستم څخه د پردیو شیانو او اورگانیزمو لکه باکټریا او bacteria او ویرسونو viruses د څښتنې کولو او پېژندلو په موخه کارول کیږي. انټي باډي د څلورو څنځیرونو یو بنسټیز جوړښت لري چې د دوو اړوندو درندو

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

(kd70-50) یوشان ځنځیرونو heavy chains اودوولندوسپکو
(kd23) یوشان ځنځیرونو light chains څخه جوړ دي.



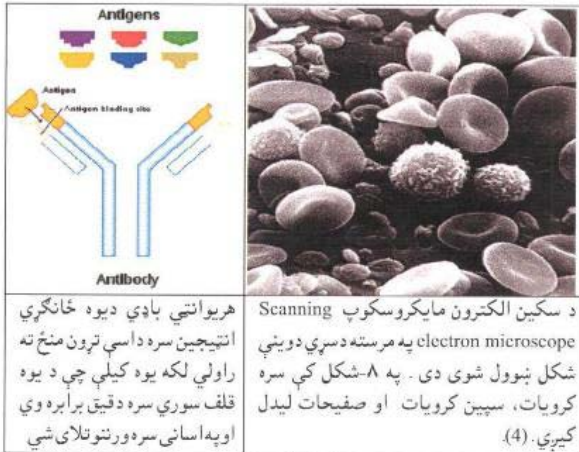
ADAM

۷-شکل

- شکل: دوینې سره کروي په سطحه باندې دانتي جين Antigen اوانتي Antibody باډی ترمنځ یوگډ کیمیاوي تعامل منځ ته راغلی دی. انتي باډي یوپروتین دی چې د بدن معافیتي سیستم له خوا دانتيجین دشته والي پر وړاندې دځواب په غبرگون کې تولید کیږي
- دایمونوگلوبولینو Ig درندو ځنځیرونو څخه پینځه ډوله پېژندل شوي دي اوپه خپل وار سره په یوناني ټکولکه گاما γ ، ډیلټا δ ، الفا α ، میو μ او ایپسیلون ϵ سره بنوول کیږي ($\gamma, \delta, \alpha, \mu$ and ϵ).
- دایمونوگلوبولین د سپکو ځنځیرونو څخه دوه ډوله شتون لري چې دکاپا (κ) اولمبدا (λ) په نامه سره یادېږي. انتي باډي د سپینو کروياتویو ډول ځانگړو حجرو څخه تولید کیږي چې د B Lymphocyte په نامه سره یادېږي. وروستی حجري لمفوسایټونه دي چې دانتيجینو پر وړاندې انتي باډي جوړوي.
 - انتيجین داسې مواد 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 دانتيبي باډي او یا ځانگړوتي لمفوسایټ T-Lymphocyte) او یا دایمون زغم منل (لکه دخپل ځان انتيجین) دانتيبي

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

بادي توليد راپاروي. دپه لگي په توگه لکه ويروسونه، باکټريا او نور مايکرو اورگانيزم. هريوانتي بادي د مخصوصو جينو Antibody genes په مرسته داسې توليد کيږي چې دانتې جين ټاکلې برخې سره خوله په خوله تړون وکړای شي، په بله مانا لکه يوه کيلي چې ديوه قلف په منځ کې ورننوځي.



۸-شکل

۸-شکل: په وينه کې دهرارڅيزو حجرو بڼه ښوول شوې ده. په کين شکل کې دانتې جين -انتې بادي کيمياوي تعامل Antigen-antibody reaction ښوول شوی دی.

په ۸-شکل کې دانتې بادي او انتيجن ترمنځ دغبرگون کړنلاره ښوول شوې ده کله چې د بدن ايمون سيستم ديوه اورگانيزم سره په تماس کې راشي. په دې ترڅ کې دانتې جين پر وړاندې دتي لموسيتونو او پلازما حجرو څخه

ایمونوگلوبولین تولید کيږي او د بدن مایعاتو ته ورپهیري . په پایله کې د انټیجین-انټی باډي دغبرگون په پایله کې یو ځانگړی گډ اغیزمن غبرگون منځ ته راځي . څرنگه 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 یا نې زهرجن toxic مواد افراز کوی چې پتوگین مایکرو اورگانیزم خنثی کوي، ورپسې ویلي کيږي او د پرېن 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 وروستی ناروغۍ کې د بدن معافیتي سیستم د خپل ځان انټیجین مواد او انسجونو پر وړاندې غبرگون ښيي . په پایله کې د بدن معافیتي سیستم او توانتی باډي Autoantibody اوتی لمفوسایټ جوړوي . هغوی د خپل ځان غړو ځانگړو انټیجینو، د خپل بدن نسجونو اړوند او توانتیجینو او د خپل ځان په حجرو یرغل کوي . داسې اټکل کيږي چې نوموړې یوه ارثي ناروغۍ ده او د HLA-System سیستم نیمگړتیا سره تړاو لري . HLA د پیوند کولو یو ځانگړی انټیجین دی چې د بدن هرې یوې حجرې په سطحه پیدا کيږي . د انټیجین نوموړی مالیکول د تې لمفوسایټ څخه پېژندل کيږي اوله دې کبله د نسجونو د پیوند کولو په کړنلاره کې دغبرگون ښکاره کولویانې رد کولو او یا زغملو په هکله بنسټیز رول لوبوي . د معافیتي سیستم د ډېر حساسیت دکمښت په موخه د ځینو درملنو immunosuppressives لکه Cyclophosphamid, Anti-CD3 (OKT3), Anti-TCR-1 ، Glucocorticoide . Azathioprin ، Corticosteroids څخه گټه پورته کيږي . په وینه کې د IgG گلوبولین ډېرښت د ځینو ناروغیو سره تړاو لري : د بېلگې په توگه لکه انتان ، دینې ناروغۍ ، دغذایي موادو کمښت ، د انټیجین پر وړاندې د نارمل په پرتله د ډېر شمېر انټی باډی شتون Hyperimmunization، په وینه کې د ځانگړو پروتینونیمگړتیا Dysproteinemia ، او نور . بلخوا که په وینه کې د

ایمونوگلوبولین IgG اندازه لږوي نولاندې ناروغیو سره کېدای شي چې تراوولري. دېبلگې په توگه لکه په وینه کې دینس جون پروتین Bence Jones proteinemia ، کرونيک لمفاتیک لوكيميا Chronic lymphoid aplasia ، IgA myeloma، lymphoblastic leukemia په جنتیک غیرنارمل ارثي ناروغیو کې لیدل کېږي چې دپخي شوې ایمون سیستم حجرو لمفوسایټ B-lymphocytes دپرمختگ کپنلاره بندوي Agammaglobulinemia

د پروتینو توپیرلرونکي جوړښتونه:

(CD = Cluster of Differentiation):

څېړنوپه ډاگه کړیده چې دحجروپه سطحه باندې گڼ شمېر توپیرلرونکي جوړښتونه شتون لري چې دایمون سیستم سره اړیکې لري اود بیوکمیایو خواص اودکارکولوپرینسټ ډلبندي کېدای شي . ددغوتوپیرلرونکو جوړښتونولنویز په CD سره کېږي. نوموړي مالیکولونه دگلوکوپروتین څخه جوړدي اودهرې حجري لپاره ځانگړې دنده ترسره کوي. دېبلگې په توگه د کلستر ځیني مالیکولونه دزیگنال استولودنده ترسره کوي، اوځیني یې داینزایم په توگه کارکوي اویا دحجرې دننۍ برخې سره دمالوماتودراکړې وړکړي بنسټیزدنده په غاړه اخلي . دسپینوکرویاتو حجرو دځانگړتیاوود گوتو کولوپه موخه دیوډول ډلبندي څخه کاراخیستل کېږي چې د CD system په نامه یادېږي . په نوموړې کپنلاره کې هره یوحجره په دې پیژندل کېږي چې څه ډول ریسپیتر receptor پروتین دهغې په سطحه شتون لري . ترنن ورځ پورې دسپینوکرویاتوپه سطحه باندې لږڅه درې سوه شل ډوله توپیرلرونکي پروتین CD پیژندل شوي دي . دېبلگې په توگه لکه CD19 ، CD20 ، CD23 اونور.



درېیم څپرکی

۳- دوینې حجرې (Blood cells):

۱-۳ سره کرویات (Erythrocytes):

سره کرویات په وینه کې دنورو حجرو په پرتله ډېره برخه تشکیلوي اوسوررنگ لري. دسروکرویاتوپه منځ کې یونامتوما لیکول شتون لري چې د هېموگلوبین (hemoglobin) یانې سوررنگه مادې په نامه سره یادېږي. د هېموگلوبین پروتین دسروکرویاتوپه سایټوپلازما Cytoplasma 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. همداسپه ده چې سروکرویاتوته یې سوررنگ ور بښلی دی. دسروکرویاتودنده په بدن کې داکسیجن اوارین ډای اکسایدانتقال دی. سره کرویات دسروخه اکسیجن رانیسي او د بدن هرغږي اونسج ته یې لېږدوي. همدارنگه سره کرویات د هېموگلوبین په مرسته دنسجونو خه کاربون ډای اکساید رانیسي اوسرته یې لېږدوي. سره کرویات ترمایکروسکوپ لاندې لږڅه ټول په یوه اندازه غټ، گرد، پلن، بېکاري او په منځ کې د یوه ډیسک په توګه ورنشونلې بڼه لري (biconcave disks). د یوه پتولوژیک سره کروی بڼه او قطر کېدای شي چې دنارمل قیمت نه ډېر بدلون وښيي. په ۹-شکل کې دپتولوژیکي سروکرویاتوبڼه هم ښوول شوې ده. دژوندموده یې لږڅه یوسلوشل ورځې ۱۲۰ ده اوبیاوروسته دوینې ټاکلوخوړونکو حجرو Phagocytes لکه ماکروفاګ macrophages او مونو سائټ له خوا په بڼه اوتوري کې دمنځه ځي. په ۹-شکل کې دسروکرویاتو، سپینو کرویاتواویوه ترومبوسائټ بڼه په سکین الکترون مایکروسکوپ Scanning electron microscope (SEM) کې ښوول شوې ده.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

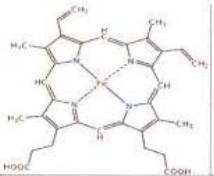
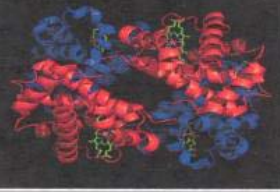
	<p>د سکین الکترون میکروسکوپ په مرسته، سره کرویات، سپین کرویات او ترومبوسایټ عکس اخیستل شوی دی. د شکل په نښې اړخ کې لمفوسایټ، منځ کې ترومبوسایټ او کین اړخ ته سره کرویات لیدل کیږي.</p>
	<p>A او B نارمل سره کرویات دي. C او D پتولوژیکي سره کرویات دي چې په رنگ او بڼه کې د سالمو سروکرویاتو سره توپیر لري.</p>
	<p>Erythropoiesis: د اریټروپوئیسس په کټلاره کې د بنسټیز حجرو د ویش په پایله کې سره کرویات، سپین کرویات او ترومبوسایټ منځ ته راځي (1).</p>

۹-شکل

۹-شکل: د بنسټیز حجرو څخه د سروکرویاتو، سپینوکرویاتو او صفیحاتو تولید او دهغوی پتولوژیکي نښې ښوول شوي دي (1).
هغه کټلاره چې سره کرویات پکې وده کوي او منځ ته راځي د اریټروپوئیسس په نامه سره یادېږي Erythropoiesis. د ماشوم د زیږدنې ترمنځه اریټروپوئیسس کټلاره په لوړه کچه په بڼه کې، یوڅه برخه د هډوکو په مغز کې، په طحال یا نې توري کې، ژېړکڅوړه yolk sac خوښیا

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

وروسته د سروکرویاتو تولید د غټو هډوکو په مغز کې ترسره کیږي . اریتروپوئیسس دیوه هارمون په مرسته چې Erythropoetin نومېږي لمخول کیږي او په دې توگه پیاوړی کیږي . که چېرته د اریتروپوئیسس کړنلاره نیمگړې شي نو دوینې کمښت منځ ته راځي . نوموړی هارمون د CSF هارمون سره په گډه دوینې جوړونکو بنسټیز حجرو hematopoiesis وده ، تفریق کیدنه ، پخیدنه او ژوندی پاتې کیدنه کنترول کوي .

	
<p>دهیموگلوبین پروتین د څلورو هیم گروپونو څخه جوړدی چې د هر یوه گروپ په منځ کې دوه قیمته وسپنه Fe^{++} شتون لري (2).</p>	<p>د هیموگلوبین Hemoglobin پروتین په سور رنگ ، د پروتین کوچنی برخې په ابی رنگ اود هیم گروپ Hemegroup په شین رنگ سره ښوول شوي دي</p>

۱۰- شکل

۱۰- شکل: هیموگلوبین د سروکرویاتو په سایټوپلازم کې پروت دی او په چاپېره یې څلور هیم گروپونه Hemegroup د کیمایي تعامل په مرسته نښتي دي سره کرویات د هډوکي په مغز کې د بنسټیز حجرو څخه منځ ته راځي چې په لومړي پړاو کې یو هسته لرونکی ایروټرو بلاست Erythroblast تولید کیږي او ورپسې د ځانه څخه هسته بهرته شري او په ریټیکولوسایټونو Reticulocytes او په اخیر پړاو کې په ایروټرو سائیتونو Erythrocytes اوږي . سره کرویات هسته نه لري او د دې وړتیا لري چې پروتین پخپله جوړ کړي . سره کرویات دوینې څخه د سنټریفوگ تخنیک په مرسته ترلاسه کېدای شي .

۳-۲ د سرو کرویاتو ناروغی:

- Anemia: دوینې کمښت: لامل یې د سرو کرویاتو د شمېر کمښت، د سرو کرویاتو 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 تېټه کچه د وسپنې جذب کېدنه او له دې کبله هیموگلوبین هم په کافي اندازه نه جوړیږي.
- Thalassemia: یوه جینیتیکي 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 سرو کرویاتو د ژوند موده لنډه وي او په تعجیل سره د سرو کرویاتو 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 ناروغی 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 نیمگړتیا شتون لري. دوینې د لزوجیت او هیماتوکریټ قیمت یې ډېر لوړ وي. دغه ډول ناروغان په لوړه کچه وسپنه جذب کوي hemochromatosis او د بدن په غړو کې یې ذخیره کیږي. د درملنې پخوانی 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 ناروغی).
- Pernicious anemia: نوموړې ناروغي ځکه منځ ته راځي چې د یوه انترینزیک فکتور Intrinsic factor د نشتوالي له کبله په کولمو کې دویتامین بی 12 Vitamin B-12 کمښت شتون لري کوم چې د هډوکو په ماغزو کې دوینې د تولید لپاره پکار دی.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

په ۲۰۰۸ ز کال کې داسې خپروني وشوې چې درشیم (جنین) بنسټیز حجرو Embryonic stem cells څخه په لابراتوار کې په مصنوعي توګه سره کرویات ترلاسه شوه. تر ټولو 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 کېږي چې دغه ډول مصنوعي سره کرویات به د پېوند 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 شمیر له مخې دریتیکولو سائیتونو د ضرب اېنډیکس Reticulocyte production index (RPI) اود هډوکو په ماغزو کې د Erythroblast شمیر څخه دوینې جوړولو په تړاو Erythropoese د هډوکو د ماغزو پیاوړتیا په هکله قضاوت وکړي که د بدن غړو ته لږ اکسیجن ورسیږي نو د سرورویاتو شمېر پورته ځي. د بېلګې په توګه په یوه مایکرو لیتري کې د شلوزرو څخه اوږې (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 یا دوینې د بایللو په حالت کې د اکسیجن اندازه کمیږي. کله چې د نارمل هیماتوکریت قیمت ۴۵ وټاکو نو RPI اندکس دلاندې فرمول څخه ترلاسه کېږي.

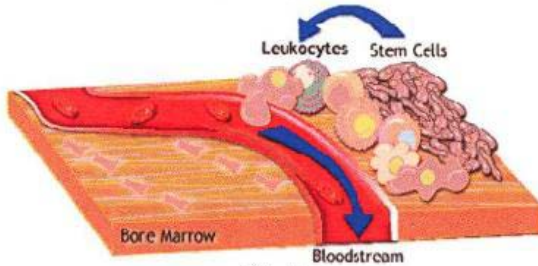
$$ReticIndex = ReticCount * \frac{Hematocrit}{NormalHematocrit}$$

۳-۳ سپین کرویات (Leukocytes):

د سپینو کرویاتو ویی (څرګندونه) دیوناني 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 کېږي. سپین کرویات د معافیتي سیستم پیاوړې او اړینې حجرې تشکیلوي چې د سړي بدن د بهرنیو دښمنو او ورګانیزو د ضرر څخه په امن کې ساتي او د انتان ناروغیو پر وړاندې دفاع کوي. سپین کرویات د یوې خوا د بدن نیمګړې او بیکاره حجرې

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

دمنځه وړې اوبلخو اپردې مواد، اورگانیزم، اجینتان (استازي) چې بدن ته رانتوتلي وي ورباندې یرغل کوي. د بېلگې په توگه لکه ویرسونه، بکټریاوې اونور پتوجین اورگانیزم چې دانتان ناروغې لامل گرځي. سپین کرویات د بدن په وینه اولمفاتیک سیستم کې پیدا کیږي (شکل ۱۱).



شکل ۱۱

شکل ۱۱ : سپین کرویات د هډوکو په مغز کې د بنسټیز حجرو څخه منځ ته راځي او د پخېدلو څخه وروسته د بدن وینې بهیر ته ورتنځي ترڅو په بدن کې دانتان پروړاندې جگړه وکړي. (19).

هغه ناروغۍ چې د سپینو کرویاتو د نیمگړتیا سره تړاوري د لوکیمیا Leukemia او یا په بله ژبه د لوکوسیت سرطان په نامه سره یادېږي. سپین کرویات دوینې نوروجروپه ډول د هډوکو په مغز کې د بنسټیز حجرو hematopoietic stem cells څخه منځ ته راځي. کله چې سپین کرویات پاڅه شي بیا وروسته د بدن وینې جریان ته ازاد کیږي. په همدغه ځای کې دانتان پروړاندې خپل فعالیت پیل کوي. کله چې دوینې حجرې د سنټریفوگ آلي په مرسته دیوبل څخه بېلې شي نو لوکوسیت په ازماينشې تيوب کې د یوه نري سپین پټ په بڼه ښکاره کیږي. همدالامل دی چې هغوی ته سپین کرویات ویل کیږي. لوکیمیا یا دوینې سرطان هغه مهال منځ ته راځي کله چې سپین کرویات د هډوکو په مغز کې د بنسټیز حجرو له خوا نیمگړې جوړشي او بې کنټروله په زیاتیدلو پیل وکړي. په پایله کې دوینې پاتې جوړونکې

نارمل حجرې دومره په تنگې کيږي چې خپله دنده په سمه توګه نه شي ترسره کولای. دغه ډول غیر نارمل تولید شوي سپین کرويات نه شي کولای چې دانتان او یا نورو ناروغیو پر وړاندې وځنګيږي. د سپینو کروياتو بېنځه ډوله تایپونه typen شتون لري چې د هډوکو دمغز بنسټیز حجرو څخه مشتق کیږي. لکه ایزونفیل Eosinophil، بازوفیل Basophil، نیوتروفیل Neutrophil گرانولوسایټ، مونوسایټ Monocyte او لمفوسایټ Lymphocyte. په وینه کې د سپینو کروياتو شمېر د یوې ناروغۍ سره نېغ په نېغ تړاو لري. د بېلګې په توګه د سپینو کروياتو سرطاني ناروغۍ کې د سپینو کروياتو شمېر د نارمل قیمت په پرتله ډېر لږ وي. په یوه لیتر وینه کې په عادي توګه د څلور ملیاردونه تریو ولس ملیارد وپورې 11×10^9 and 4×10^9 دوینې سپین کرويات شتون لري. د یوه سالم سړي په وینه کې د سپینو کروياتو شمېر په سل کې یو دی (1%)

۳-۴ د درملونو اړه اغیزې:

ځینې دواګانې ددې لامل ګرځي چې د سپینو کروياتو په شمېر او دنده باندې ناوړه اغیزه وکړي. که چېرته په وینه کې د سپینو کروياتو 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 کروياتو لکه گرانولوسایټونو شمېر د نارمل په پرتله بېخي 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 کروياتو شمېر کمښت منځ ته راولي. په وینه کې د لمفوسایټونو یوه ناڅاپه ډیر کمښت د زور وړ انتان ناروغۍ سره تړاو لري او ډېر خطر لري. د باکټریا انتان په ځینو ناروغیو کې لکه appendicitis، لوکیمیایي adenitis د سپینو کروياتو شمیر ډیر نښت مومي leukocytosis او شمیر یې د $10\,000/\text{mm}^3$ څخه اوړي

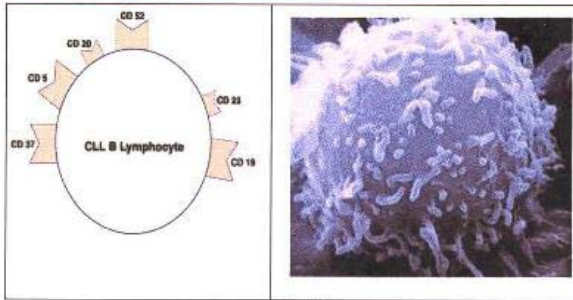
دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

Leukocytes white blood cells ~ WBC	
<p>agranular</p> <p>lymphocytes 20 - 25% monocytes 3 - 5%</p> <p>granular</p> <p>basophils 0.5 - 1% neutrophils 60 - 70% eosinophils 2 - 4%</p> <p>T-cell, B-cell, NK Cell</p>	<p>دوینې سپین کرویات په دوه برخو ویشل کیږي. یوه ډله دانې لري او دگرانولار 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>#ADAM</p>	<p>لمفو سائیتونه د هډوکي په مغز، تایمس 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 ایمون سیستم اړینې حجرې دي.</p>

۱۲- شکل

۱۲- شکل: لمفاتیک سیستم lymphatic system چې د ایمون سیستم یوه اړینه برخه ده یوازې یو غړی نه دی بلکې په ټول بدن کې غزیدلې دي. د لمفو سائیتونو دده او تولید Lymphopoese د لمفاتیک سیستم په مرکزي غړولکه د هډوکو مغز او تایمس کې ترسره کیږي. بلخواد مرکزته لیرې لمفاتیک غړو لکه طحال، لمفای غډې، تانسلی، Tonsille، د هاضمی سیستم موکو زلمفاید تسجونو او د نریوکولمو Ileum په لمفای غډو کې دانتي جینو سره د لمفو سائیتونو غیرگون صورت نیسي. د انسان په ناروغۍ اخته ناروغانو په وینه کې د لمفو سائیتونو شمیر پورته ځي Lymphocytosis.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی



شکل-۱۳

۱۳-شکل: کپن اړخ ته د کرونيک (مزمن) لمفاتیک لوکيميا B-CLL cell د لمفوسایټونوپه سطحه باندې د گلايکوپروټين خانگري جوړښتونه د CD په تورو ښوول شوي دي. دنوموړي شکل ښي اړخ ته دسکين الکترون ميکروسکوپ scanning electron microscope (SEM) په مرسته دسري يوازې يوه لمفوسایټ ښه ښوول شوی ده.

CD19: دغه پروټين د جين CD19 له خوا کوډ کيږي او په 16p11.2 کروموزوم کې پروت دی.

CD20: نوموړی پروټين د جين MS4A1 له خوا کوډ کيږي او په 11q12 کروموزوم کې پروت دی.

دسرطاني حجروټوپيرلرونکي ډولونه دخپل ځان لپاره خانگري نښې مارکر Marker لري. ديوه پاڅه شوي لمفوسایټ په سطحه باندې پېژندل شوي خانگري مارکر specific antigenic marker دټوپيرکولوپه موخه ديوه عدد په مرسته نومول شوي دي (21). CD19 پروټين جوړښت دلمفوسایټ B cells دپيدايښت دپيل څخه تر B-cell blasts پراوپورې دهغه دسطحې په مخ پاتې کېدای شي. خوبيا وروسته کله چې دلمفوسایټ حجره پخه شي اودپلازما په حجره واوري plasma cells نودجوړښت خانگري تياوې بايلي. لمفوسایټونه په دې پېژندل کيږي چې هسته يې تيزرنگ لري، دمرکز نه ليرې

څنډې ته Eccentric پراته وي او د سائیتوپلازما Cytoplasma برخه یې کوچنۍ 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 اویو یو یو واحد تشکیلوي چې بل هېڅ اورگانیزم کې یې جوړه نه لیدل کېږي. 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 اولنډیزې په CD سره کېږي. دغه گلايکوپروتین مالیکول د ځانگړو مونوکلونل انټي باډی monoclonal antibodies په مرسته پیژندل کېدای شي. د CD گلايکومالیکول ته د کشف کولو سره سم پرلپسې یوه شمېره ورکې شوې ده. د بېلگې په توگه په ۱۳-شکل کې د سرطاني ناروغۍ د لمفوسایټو نو ځانگړي مشخص کوونکي لري په CD19;CD23;CD52; CD5;CD20;CD37 او په CD37 سره ښوول شوي دي. بلخوا د CD هر یو گلايکومالیکول ځانگړي یوه اویاډېرې دندې ترسره کوي. د لمفوسایټونو په سطحه باندې د CD مالیکول جوړښتونه اود حجرو د لېندي د فزیکي طریقې flow cytometry په مرسته پیژندل کېدای شي.

۳-۵ د لمفوسایټو ډولونه (Types of lymphocytes)

لمفوسایټونه په درې ډولونو ویشل کېږي.

- B Lymphocyte: د لمفوسایټو نویوه ځانگړې حجره ده چې د هډوکو په مغزکې جوړېږي او هلته پخه کېږي. د نوموړو لمفوسایټو نو اړینه دنده داده چې د انتیجن پر وړاندې انټي باډي جوړکړي. دسې په وینه کې هره ورځ په ملیونونو توپیر لرونکي بې حجرې جوړېږي چې په سطحه باندې یې ځانگړی ریسیټور پروتین لري. د بې لمفوسایټ د پلازما حجرې مخکنی نسل تشکیلوي. د پلازما حجرو دنده داده چې ایمنو گلوبولین تولیدکړي.

- **T Lymphocyte**: دغه ډول لمفوسایټ دخپلې حجرې دغشاپه سطحه باندې خانگړې جوړښتونه لري چې دایمونوگلوبولین ، ریسپتور Receptor اوگلايکوپروتینو څخه جوړدي . دمونوکلونل انټي باډی په مټ دنوموړوجوړښتونو ثبوت ترلاسه کېدای شي. دبهلگې په توگه مرسته کونکې ټي حجرې T helper cells د غشاپه سطحه باندې څلورډوله ایمونوگلوبولین جوړښتونه لري اودایمون سیستم په لمخولو کې غټه برخه اخلي. همدارنگه د cytotoxic T cell داسې ډول لمفوسایټ دی چې CD8 غشاپي گلايکوپروتین لري اود کوریسپتور co-receptor په توگه کارکوي. دغه لمفوسایټونه کولای شي چې دسرطان حجرې او دویروس له خواپه انتان اخته شوې حجرې دمنځه یوسي.
- **Natural killer cells**: یوډول زهرجن لمفوسایټ دي چې دبدن هغه حجرې مړې کوي کوم چې دسرطان په ناروغۍ اویا دویروس له خواپه انتان اخته شوې وي په دې کړنلاره کې داسې زیگنالونه استوي چې یوه حجره یاداچې په خپله ځان ووژني Apoptosis اویاداچې په نیکروزیس Necrosis باندې واوړي.
- په وینه کې دسپینوکرویاتوشمېر دپوې ټاکلې ناروغۍ په اړوندیوډېر حساس اودقیق څرگندوونکی indicator کمیت دی . دبهلگې په توگه د لوکیمیاپه ناروغي کې دسپینوکرویاتو شمېر دنارمل قیمت څخه ډېرلوړوي.
- دلویکوسایټوپینیا Leukocytopenia په ناروغي کې دسپینو کرویاتو شمېردنارمل په پرتله ډېر لږوي . دغه ناروغان دانتان ناروغۍ دخطر سره ډېر مخامخ کېږي.
- **Pancytopenia** : دناروغانوپه وینه کې دسپینوکرویاتو، سروکرویاتو او ترومبوسایټوشمېردنارمل په پرتله ټیټ وي.
- **Neutropenia** : دناروغانوپه وینه کې دنیوتروفیل Neutrophil حجروشمېردنارمل په پرتله ټیټ وی. نیوتروفیل دسپینوکرویاتوپه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

سل کې لږڅه او یا 70% برخه تشکيلوي اوله دې کبله دمعافیتي سیستم په اړوند پراېن دي.

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

دسپینوکرویاتودډلې 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 یو په څوارلسمه برخه (1:14) جوړوي. وینه په بدن کې دروغیتا په تړاو د توازن ساتلو یو داسې 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. دسپینوکرویاتوشمېر په لاندو حالتونو کې پورته ځي:

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

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

دلمفوسایټ ډولونه	دلمفوسایټونو 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%)	TCRαβ, CD3 and CD4
Cytotoxic T cells زهر شیندونکې حجرې	د تومور حجرې او په ویروس انتان شوي حجرې منحل کوي	(13-32%)	TCRαβ, CD3 and CD8
γδ T cells دلتهاتي حجرې	د ایمون تنظیم اود د نمن حجرو لپاره زهرجن مواد تولید کوي		TCRγδ 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 کړویاتو په بهرنۍ سطحه فیتو تاپیک PHENOTYPIC MARKER جوړښتونه cluster of differentiation ښوول شوي دي.

۳-۷: ترومبوسایټ (Thrombocytes):

ترومبوسایټ او یا په بله ژبه دوینې پلنې حجرې (صفیحات Platelets) دوینې تر ټولو کوچنۍ حجرې دي چې د هډوکو په مغزکې د میگا کاریوسایټونو megakaryocytes څخه منځ ته راځي. ترومبوسایټ د سرو کړویاتو په څېر هسته نه لري او دوینې په پرن کولو clotting کې اړین رول لوبوي. صفیحات د پلازما گلوکوپروتین یانې فیبرینو جین fibrinogen په فیبرین Fibrin اړوي. که چېرته په وینه کې د صفیحاتو شمیر لږوي نو د تپي کېدلو پیر 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 کېږي او کېدای شي چې په رگونو کې دوینې بهیدنه په تپه ودروي (Thrombosis). که چېرې د سرمغز رگونه دوینې یوه پرې شوي بڅرکي thrombus په واسطه بند شي نو د سرمغز حجرو ته په کافي اندازه وینه نه رسېږي اوله دې کبله خپله دنده په سمه توګه نه شي ترسره کولای. په پایله کې د ترامبوټیک حمله Thrombotic stroke منځ ته راځي. په یوه داسې ناوړه پېښه کې دنیمایي بدن دمغز اړوندې برخې غړي یاد چې هیڅ کار نه کوي او یا نیمګړي کار کوي، د بېلګې په توګه د نیمایي بدن یوه برخه غړي خوځېدلای نه شی، د خبرو کولو نیمګړتیا او په سترګو د یوې خوا چاپېریال نه لیدل او نور منځ ته راځي. دا ټیا په وخت کې صفيحات د فیبرین په مرسته یو جال غوړوي چې هلته سره کرويات ورباندې راټولېږي. په دغه ډول کونلاره سره د یوې خوا بدن دوینې بهیدلو مخنیوي کېږي اوله خوا بهرنه وېدن ته د میکروبونو او بکټریاوو درانتوتلو مخه نیول کېږي. د صفيحاتو بنسټیزه دنده د بدن رگونو څخه د وینې بهیدنې مخنیوی اود حجم ثابت ساتل دي. نوموړې کونلاره د Hemostasis په نامه سره یادېږي اود ترومبوس Thrombus په جوړولو سره دوینې بهیدنې لږې پای ته رسول کېږي. که چېرته د هډوکي په مغز کې د میګاکار یوسایټونوله خوا دنارمل نه ډېر ترامبوسایټونه تولید شي نو دوینې جوړېدنې د غه 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 لوړوي. 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 واوري Myelofibrosis. د صفيحاتو د ژوند موده داووورځونه تردوولسو ورځو پورې رسېږي. که په یو چاکې د ترومبوسایټوزیس Thrombocytosis ناروغۍ شتون ولري او په وینه کې د

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

صفيحاتو شمېر په يو مکعب ملي متر 3 mm کې د اوه سوه پینځوس زرو څخه $750\ 000\ \text{mm}^3$ او پرې نودرملنه يې ضروري ده. دناروغۍ د پېژندنې په موخه د لابراتواري کړنلارو لکه د بشپړوینې حجرو شمېرنه، دینې اینزایمونو اودسروکرویاتو د رسوب سرعت مالومل د پراېن دي. دوقایې لپاره په پیل کې داسپیرین Aspirin څخه او ددرملنې په موخه Hydroxycarbamide درمل څخه گټه پورته کېږي.

۷-۳: دوینې سپروم : (Blood serum):

دوینې سپروم هغه مایع ته ویل کېږي چې دوینې یوې پرنې شوې coagulation نمونې څخه ترلاسه کېږي. بلخوا دوینې په سپروم کې د پرنیدلو پروتینین 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 اومايع به پورتنۍ برخه کې بېل پاتې کېږي. نوموړې تکنالوژۍ ته Apheresis ویل کېږي اومانایې لیرې کول دي. په ۱۴-شکل کې دیوه ناروغ اویادونر donor وینه د بدن څخه بهر دیوې سنتریفوگ الې ته ورننوځي او هلته په لاندو برخو بېلېږي:

- دپلازما برخې لیرې کول (Plasma plasmapheresis): کله چې په پلازما کې نیمگړې انتې باډي اویانتي جین انتې 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 پاراپروتینوډیرنېت Paraproteinemia اونور
- د صفيحاتو لیرې کول (Platelets Plateletpheresis): څرنگه چې دناروغ معافیتي سیستم human leukocyte antigen د پړ human leukocyte antigen حساسیت بڼې نوله دې کبله نوموړې کړنلاره په هغه ناروغانو کې ترسره کېږي چې ددونر donor اودناروغ صفيحاتو د سطحې پرمخ

د نسجونو د پیوند جین HLA په تراودیویل سره حساسیت موجودنه وې (human leucocyte antigen).

- د سپینو کرویاتولیري کول (Leukocytes leukapheresis) : دغه کړنلاره هغه مهال ترسره کیږي کله چې په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېره ډېروي . د بېلگې په توګه لکه په لوکیمیا ناروغۍ کې Leukemia . یادا چې دا توایمون ناروغۍ یانې دخپل ځان حجرو پر وړاندې دایمون سیستم ډېر حساسیت شتون ولري . (د بېلگې په توګه لکه دکولموټپ Ulcerative colitis ، دمفصل روماتیزم Rheumatoid arthritis) . اونور . په وروستي یادشو ناروغیو کې ضرورته ده چې سپین کرویات دوینې څخه لیرې شي بلکې یواځې گرانولوسایټ ، مونوسایټ اوماکروفاګ بس دي چې لیرې شي . دا ځکه چې یواځې نوموړې حجرې په التهاب کې برخه اخلي .

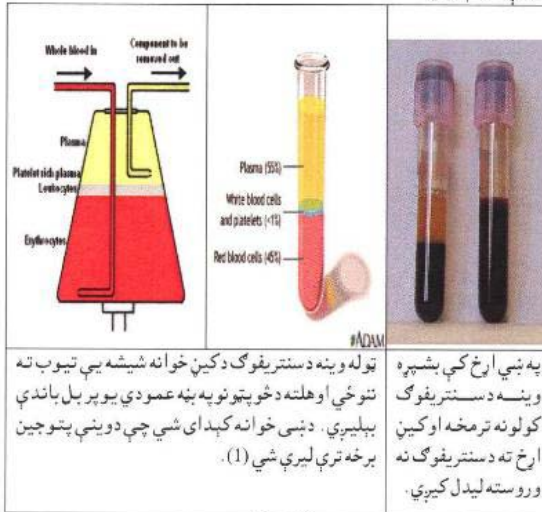
۸-۳ : دوینې څخه د سرو کرویاتولیري کول

(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 اویا په وینه کې دلورډوله حجرو پیداښت Sickle cell anemia شتون ولري . په بدل کې یې ناروغ ته دیوه دونر donor څخه پاکه وینه یانې سره کرویات ورکول کیږي وینه ورکوونکی سړی باید چې لږترلږه اولس کاله عمر ولري او د هیماتوکریټ بیه یې په سلوکې د څلوېښتو ۴۰٪ نه پورته وي . که نارینه وي نو بدن وزن یې د 60 kg څخه لږنه وي . دلومړي ځل اودویم ځل وینې ورکولو ترمنځ باید چې لږترلږه 112 ورځې پرتې وي . په دغه کړنلاره کې د هر دونر لپاره یو ځل اوځانګړي سټریل sterile پیچکارې اودلومړۍ مرستې پاک نورشیان لکه first aid kit وکارول شي ترڅو د ناروغیو لږدمخنیوی

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

شویو. د یادولو وړه چې دوینې ورکولو کې نلاره donation یوازې پینځوس دقیقې دوام کوي.










ټوله وینه د سنټریفوګ د کینډ خاونه شیشه یې تیبو ته ننوځي او هلته د څو پټونو په بڼه عمودي یو پر بل باندې بېلېږي. د نېسي خاونه کېدای شي چې دوینې پتوجین برخه ترې لیرې شي (1).

په نېسي اړخ کې بشپړه وینه د سنټریفوګ کولونه تر مخه او کینډ اړخ ته د سنټریفوګ نه وروسته لیدل کېږي.

شکل-۱۴

په ۱۴- شکل کې د EDTA دوه شیشه یې تیبوونه لیدل کېږي چې وینه پکې لاپرن شوي نه ده. په نېسي اړخ تیبو کې تازه وینه پرته ده. په کینډ اړخ تیبو کې د څه مودې وروسته دوینې سره کرویات او نورې حجرې دلاندې برخې ته رسوب کوي او په پورتنۍ برخه کې اوبه زن محلول دوینې پلازما او زېر رنگه سیروم بېلېږي. د درملنې په موخه دوینې څخه د حجرو او یا نورو موادو هغه برخه لیرې کېږي کوم چې پتوجین خواص ولري او دوینې پاتې روغې برخې د سنټریفوګ الې له لارې بیرته ناروغ او یا د donor ته ورکول کېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د سپینو کرویانو ډول	د سپینو کرویانو د ډول	د سپینو کرویانو د ډول	د سپینو کرویانو د ډول	د سپینو کرویانو د ډول
Neutrophil		54-62%	bacteria fungi	د شپږو ساعتونو څخه تر څو ورځې
Eosinophil		1-6%	parasites په الرژیکي غیرګون کې	8-12 ورځې
Basophil		<1%	په الرژیکي غیرګون کې	?
Lymphocyte		25-33%	د تومور حجرو او ویرسونو په اړه کې	د یوې اونۍ نه تر کلونو پورې
Monocyte		2-8%	مونوسایټ دوینې څخه د بدن نورونسیجونه څو څېرې او هلته تفریق کېږي	څو ساعتونه
Macrophage			Phagocytosis د دینمن اورګانیزم د منځه وړل	که فعال او پوخ وي څو ورځې او که خام وي ډېر کالونه
Dendritic cells			عمده دنده یې دانتي جین مرستندویې حجرې تیارول دي	لکه ماکروفاګ

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

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

۱-جدول

۱-جدول : د سپینو کرويایاتو په بهرنۍ سطحه باندې د ځانگړو پروتینو ډولونه
cluster of differentiation ټول 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 .



څلورم څپرکی

۴- د بنسټیز حجرو پیوند :

(Stem cell transplantation):

د بنسټیز حجرو HSCs پیوند کوونکي ډېرئ ناروغان دوینې سرطان اویا د مولتیپل میلوما 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 گټه ورته نه رسوي اویا دا چې د کیمیاوي درملنې پر وړاندې مقاومت نښي. همدارنگه د بنسټیز حجرو HSCs کاندیدان د Pediatrics څانگې هغه ماشومان هم کېدلای شي چې د زېږېدنې سره سم د ایمن سیستم نیمگړتیا ولري Immunodeficiency اویا بنسټیز حجرو نیمگړي وي. همدارنگه هغه ناروغان چې د هېووکومغزېي د زېږېدنې نه وروسته بنسټیز حجرو بایللې وي اوله دې کبله په کافي اندازه دوینې نوې حجرو نه شي تولید کولای. دغه ماشومان اویا 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 خپلو انو اویا بل چا وینه نه ورکول کېږي بلکې د خپل ځان دوینې بنسټیز حجرو چې مخکې له هغه څخه راټولې شوې وي بیرته ورکول کېږي. د خپل ځان پیوند په عمومي توگه دامانا لري چې د شخص د بدن له یوځای څخه د هغه د بدن په بل ځای کې نسج پیوند شی. د ناروغ څخه د HSCs بنسټیز حجرو د یوې څانگري ټکنالوژي په مرسته اخیستل کېږي چې د Apheresis په نامه سره یادېږي. په نوموړې کړنلاره کې دوینې حجرو لکه سره کرویات، سپین کرویات، ترومبوسایت

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

اوبنسټیز حجرې د سټیریفوژ په مرسته دیویل نه بېلېږي. ورپسې گټل شوي HSCs بنسټیز حجرې په مایع نایټروجن کې یخې freezer او خوندي ساتل کېږي. ددې نه وروسته ناروغ ته لوږه ووز کیمیاوي درملنه او دارټیا په وخت کې راډیو درملنه ورکول کېږي. د راډیو درملنې اولوږه ووز کیمیاوي درملنې موخه داده چې په محیطي وینه او مغز کې سرطاني ټولې خبیثې حجرې د منځه یووړلې شي. د نوموړې درملنې ناوړه اغیزې دادي چې د هډوکو د مغز سالمې حجرې هم دومره زیانمنې کېږي چې دوینې جوړولو دنده نه شي ترسره کولای. ددې لپاره چې دیادشوي ناوړه پېښې مخنیوی شوی وي نو هماغه ذخیره شوې بنسټیز حجرې ناروغ ته بېرته ورکول کېږي او په دې توګه د مغز تخریب شوې حجرې بېرته په سالمو حجرو عوض کېږي. دخپل خان پیوند کولو ګټه په دې کې لیدل کېږي چې د ایمون سیستم ته د اتان ناروغۍ خطر ډېر لږ اټکل کېږي. داځکه چې د ایمون سیستم نیمګړتیا د ذخیره شویو بنسټیز حجرو په مرسته ډېرز د منځه ځي. بلخوا په اولوګ پیوند کې د Graft-versus-host disease ناروغۍ د منځ ته راتللو احتمال هم ډېر لږ دی. په نوموړې ناروغۍ کې دخپل خان ایمون سیستم په پیوند شوو حجرو باندې داسې ګمان کوی چې ګڼه پردی یانې ډبل چا حجرې دي اوله دې کبله ور باندې یرغل کوي.

۲-۴ د بنسټیز حجرو الو جینیټیک پیوند:

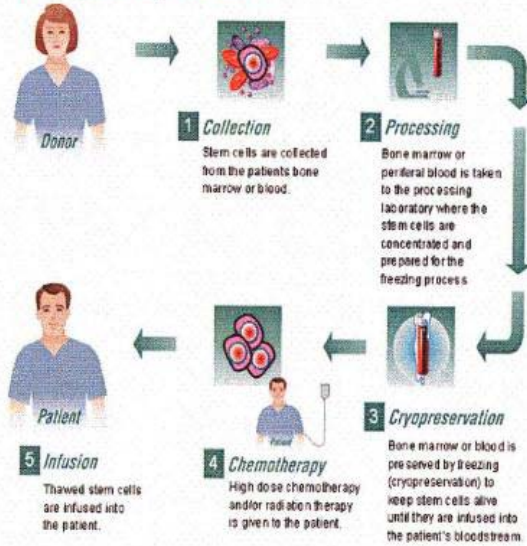
(Allogeneic HSCs Transplantation)

د بنسټیز HSCs حجرو الو جینیټیک پیوند کې دوه تنه برخه اخلي یانې وینه ورکوونکی او وینه اخیستونکی. نوموړې کړنلاره په ۱۵-شکل کې ښوول شوې ده.

۱-دوینې اخیستل: په لومړي پړاو کې د Donor د هډوکو مغز او یا د محیطي وینې څخه د بنسټیز حجرو HSCs اخیستل اولابراتوړته لېږدول.

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

The Allogeneic Transplant Process



۱۵- شکل

۱۵- شکل: د بنسټیز حجرې والو جینیټیک پیوند Allogeneic Transplantation کې تلاره دوینې ورکوونکي یا نې د Donor او ناروغ ترمنځ نسول شوي ده چې په پینځو پرو اوونو کې ترسره کېږي. لکه د بنسټیز حجرې ټولول، غلظت کول، یخ کول، کیمیاوي درملنه او اینفوژيون

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

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

۵- اینفوژیون Infusion: د دونر Donor ذخیره شوي بنسټیز حجری د فریزر نه را اخیستل کیږي او ترهغه وخته پورې په کڅوړه کې خوندي ساتل کیږي ترڅو د چاپیریال نارمل حرارت ځانته غوره کړي. ورپسې بنسټیز حجری ناروغ ته د اینفوژیون له لارې په رگونو کې پیچکاري کیږي.

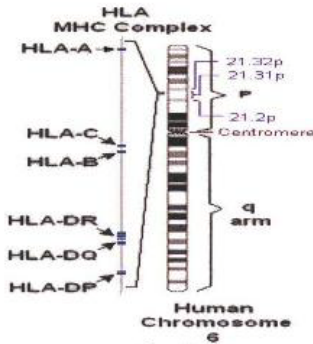
هغه سالم سړی چې وینه ورکوي د دونر Donor په نامه او هغه ناروغ چې وینه ورته ورکول کیږي د recipient په نامه سره یادیږي. په نوموړې پیوند کې دواړه کسان یو ډول حجری لري خوداتنی جین له پلوه یوله بل سره توپیر لري. په نوموړې پیوند کې د برابرن ده چې الوجینیک دونر Allogeneic HSC donors د نسجونو ډول چې د (human leukocyte antigen system) HLA) په نامه سره یادیږي د ناروغ د نسجونو سره یوشان توب ولري. دوینې ورکوونکي او وینه اخیستونکي د وینو ترمنځ د توافق د پیدا کولو په موخه صورت نیسي. د یوشان توب د نشتوالي په صورت کې د ناروغ دوینې حجرو غوندې اری کېدل اگلوتینیشن agglutination، د سروکرویاتو تجزیه کېدل هېمولایزېس hemolysis او د حجرو زهرجن کېدل سایټوټوکسیسیټي Cytotoxicity منځ ته راځي. ددې لپاره چې د ناروغ ایمن سیستم د دونر وینې پر وړاندې غبرگون وه نه ښيي اړین ده چې د دواړو برخه والوپه جین (gene) HLA) کې لږترلږه درې ځایونه loci سره یوشان توب ولري. په ۶۲- شکل کې د سړي په شپږم کروموزوم کې د سپینو کرویاتو انتی جین یانې HLA برخې ښوول شوي دي.

۳-۴: Human leukocyte antigen system (HLA)

د سپینو کرویواتوانټې جین سیستم چې لنډیز یې په (HLA) سره کیږي د سړي دنسجې توافق بنسټیز کمپلکس (MHC) په گوته کوي. د (MHC) کمپلکس د شپږم کروموزوم په کوچني مټ (6p21.3) GENlocus کې پروت دی. د کروموزوم په ډي این اې DNA کې ځایزگن شمېر جینونه شتون لري چې د ایمن سیستم د ځانگړو دندو سره تړاو لري. د بېلگې په توگه د جینونو دغه ټولگې د شپږم کروموزوم په superlocus کې موقعیت لري او ددې وړتیا لري چې د یوې حجرې په بهرنۍ سطحه کې پراته پروټینونه دخپلو او یا پردیو پروټینونو په توگه وپېژني او یا په بله مانا و سپني (Encode). د (HLA) اصطلاح د پیوندو رکوونکي او اخیستونکي جینو ټایپ په اړه کارېږي. د بېلگې په توگه که یو پیوندومنل شي ویل کیږي چې د (HLA) انټي جینونوله پلوه د پیوندو رکوونکي او پیونداخیستونکي ترمنځ بېرته تناسب وجود لري. د سړي پیوند کونکي انټي جین (HLA) د بدن دلږڅه ټولو حجرو په سطحه پیدا کیږي او د یوه انټي جین مالیکول استازي په توگه د ټي لمفوسایټونو T-Lymphocyte له خوا پېژندل کیږي. همدا لامل دی چې HLA د پیوند کولو په کړنلاره کې دنسجونو د توافق او د ایمنو د دفاعي سیستم په تړاو یو بنسټیز رول لوبوي.

هغه پروټین چې د HLA په مرسته د بدن حجرو په بهرنۍ سطحه کې شېفر chiffre کیږي د هر وگړي لپاره ځانگړی unique واحد ده. د بدن ایمن سیستم د سپینو کرویواتوانټې جین HLAs په مرسته ددې سپینو کروي چې گڼه یوه حجره دخپل ځان حجره ده او که یوه پردی حجره ده. د سپینو کرویواتوانټې جین په ارثي توگه انتقال کیږي او ځیني یې داوتو ایمن سیستم ناروغۍ او نورو ناروغیوسره تړاو لري. داسې ځانگړي HLAs پېژندل شوي دي چې د سرطان ناروغۍ پیاوړې کوي. د بېلگې په توگه DR3-DQ2 homozygotes په سل کې تر اتیا پورې د لوړ خطر سره مخامخ دی چې gluten sensitive EATL ناروغۍ اخته شي. همدا رنگه دکولمو gluten

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



۱۶-شکل

۱۶-شکل : دسړي د شپږم کروموزوم د لملفوسایټ انټیجین human leukocyte antigen (HLA) بڼوول شوی دی. د بدن معافیتي سیستم د HLA انټی جین په مرسته د خپل ځان حجري ډیباگانو حجرو څخه توپیر کوي.

هغه پروټین چې د ټاکلو جینونو په مرسته سپنل کېږي د انټی جین antigens په نامه هم یادېږي او د غړو په پیوند کولو کې اړین رول لوبوي. همدارلامل دی چې د HLA عمده انټی جین دایمون ددندې په اړوند یو بنسټیز اهمیت لري. د ټولو پروټینو جینونه HLA-Protein د شپږم کروموزوم مرکزي Centromer برخې ته نږدې پراته دي. څېړنو ښوولې ده چې ډېرې ناروغۍ د ټاکلي HLA انټی جین سره په تړاو کې دي.

د HLA انټی جین توپیر لرونکي ټولگي جوړوي او توپیر لرونکي دندې ترسره کوي. د HLA انټی جین په دوو بنسټیز ټولگيو او شپږ لاندو ټولگيو ویشل شوي دي. لاندې ټولگي یې د A, B, C, DR, DP, DQ په نامه سره یادېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

HLA and autoimmune diseases		
د سپینو کرویاتو انتی جین اوداوتو ایمون ناروغی		
HLA allele	Diseases with increased risk د ناروغی 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 کرویاتو انتی جین اوداوتو ایمون ناروغی. نیوول شوې دد.

۴-۴: د انتی جین لومړی ټولگی:

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

• نوموړې انتی 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 شوې حجری وپېژني او په خپلو زهروبي دمنځه یوسي. د بېلګې په توګه لکه د ټی زهرجنه حجره cytotoxic T cell چې د بدن هره هغه حجره مړه کوي کوم چې په سرطاني ناروغی او یا ویروس او یا بله ناروغی اخته شوې وي. د HLA انتی جین د حجری د منځ ته پیښید peptides چمتو کوي.

Human Leucocyte Antigen = HLA نوموړي د انتی جین ته د پیوند انتیجن هم ویل کیږي او د نسجونو د منلو او یار د 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 ځانگړي انټي جین بیا په خپل وار سره د T helper cells حجرې داسې لمخوي چې د برنیت ومومي اودانتي باډي جوړوونکې بې حجرې B-Cells هم فعالې کړي.
- Leukocytosis: که په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر د نارمل هیموگرام څخه لوړ شي نودانتان ، ټپ او یا ژورخفگان پر وړاندې د هډوکي د مغزغبرگون نښې.
- Thrombocytopenia: په وینه کې د ترومبوسیتونو کمښت کېدای شي چې د درمل د زهرجنو اوره 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 پرلیکه 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 حجر وشمېر، مورفولوژیکي بڼه او نور وخواصو ټاکل شامل دي. یوه بله اصطلاح ورته دوینې حجرو شمېر Blood counting هم کارول کېږي. دوینې په تفریقي هیموگرام کې differential blood count د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو او صفیحاتو مورفولوژیکي، کیفی او مقداري ځانگړتیاوې ترمایکروسکوپ لاندې څیړل کېږي. دبیلگې په توگه دوینې په یوه رنگ شوې نمونه کې د 200-100 د سلونه تردوه سوه هسته لرونکې حجرې د مایکروسکوپ په مرسته شمیرل کېږي. بله ډیره اسانه کړنلاره داده چې اوتومات ماشینونه دغه دنده ترسره کوي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

هغه طبي الې چې په پراخه توگه دوینې تفريقي پېژندنې په موخه نن ورځ کارول کېږي د flow cytometry په نامه يادېږي. نوموړې اله کولای شي چې د يوې خوا دوینې حجرو ترمنځ توپيرونه وپېژني او بلخوا دوینې حجرو شمير دوینې حجرې ډول او حجم وپېژني او همدا راز د يردقيق مالوم کړي.

د انسان دوینې نارمل هېموگرام Blood counting Hemogram	
14 - 18 g/dl	هېموگلوبين hemoglobin نارینه
12 - 16 /gd	نبخینه
4,6 - 6,2 Million /µl	سره کرويات erythrocytes نارینه
4,2 - 5,4 Million /µl	نبخینه
150 000 - 400 000 /µl	ترومبوسايټ thrombocytes
4800 - 10 000 /µl	سپين کرويات leukocytes
1000 - 4800 /µl	لمفوسايټ lymphocytes
40 - 52 %	هيماتوکريت hematocrit نارینه
37 - 47 %	نبخینه

۴-جدول

۴-جدول: د يوه روغ سړي دوینې حجرې نارمل شمېرینوول شوی دی چې د هېموگرام Hemogram او يا Blood counting په نامه سره يادېږي. دازموينې په يوه تيوب کې وينه اچول کېږي او ددې لپاره چې وينه پرېونه شي نويو کيمياوي مرکب ethylenediaminetetraacetic acid هم ورسره گډکېږي EDTA.



دویمه برخه

پینځم څپرکی

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 دوولغتونو (ویبو) څخه جوړه شوې ده. د سرکلمه یا مختاری بی (لوپکوس leukos) د سپین ، ځلیدونکی اویا روښانه مانا لري اود پای کلمه یا (وروستاری هیمیا haima) دوینې مانا ورکوي . د بېلګې په توګه دوینې جوړوونکي سیستمونه لکه د هډوکومغز (Myeloid System) اود لمفاتیک سیستم (System lymphatic) څخه عبارت دی . نوموړي سیستمونه دوینې سروکرویاتو، سپینوکرویاتو او صفيحاتو 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 بدن وینې جریان ته ورننوځي . لوکیمیا هغه مهال منځ ته راځي کله چې د سپینوکرویاتو د پخیدلو پر اوونه او کرنلاري پرې

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

شي اونا پاخه شوي يانې اومه سپين کروييات په لوړه کچه ډېرښت ومومي .
څرنگه چې دغه ډول لمفوبلاست Lymphoblasts نومي حجرې ډېرېږي
او هيڅ ډول گټوره دنده لکه د نارمل حجرو جوړول هم نه ترسره کوي نو په پايله
کې د يوې خوا دوينې پاتې روغې حجرې تر فشار لاندې راولي
اوبلخوا د نويو سپينو کرويياتو، سر وکرويياتو او د صفيحاتو د توليد مخنيوی
کوي . د انبايي په پام کې ونيول شي چې گڼه لوكيميا يانې سپينه وينه
اوياسپره وينه دامانا نه لري چې گڼه پخپله وينه ناروغي لري بلکې دوينې
جوړوونکي سيستم نيمگړی اونا روغ دی.

تعريف (Definition):

لوكيميا دوينې جوړوونکي سيستم د بنسټيز حجرو (Stem cells) خبيثه
اودکنترول څخه وتلې وده کونکې ناروغي ده. په پيل کې بنسټيز حجرې
په خپل سر نا پاخه (اومه) د يوه ډول نسل زېږنده (مونوکلونل) او په ډېره
لوړه اندازه نيمگړي سپين کروييات د هډوکو په مغزکي توليد کوي .
لوكيميا دغه نيمگړي حجرې کېدای شي چې د وينې بهير ته ننوځي اود بدن
نورو غړو لکه ينه Hapat ، توري Spleen اولمفاوي غدو ته هم ارتشاح وکړي.

۴-۵. د لوكيميا ډلبندي: (Leukaemia classification)

د لوكيميا ډلبندي د نوموړې ناروغۍ سره په تړاو کې د يوې خوا دوينې حجرو د
مورفولوژي، ايمونولوژي او پتولوژي ځانگړتياوې پر بنسټ ترسره کېږي او
بلخوا دغه ډلبندي په پام کې نيسي چې گڼه دوينې کوم ډول حجرې
د لوكيميا په ناروغۍ اخته دي. د بېلگې په توگه که د هډوکو په مغزکي
(bone marrow) حجرې د لوكيميا په ناروغۍ اخته وي نو Myeloid
leukemia او که د لمفاتیک سيستم حجرې د لوكيميا په ناروغۍ اخته وي
نو د (Lymphocytic leukemia) په نامه سره يادېږي. برسېره پر دې
د لوكيميا ډلبندي دا هم په پام کې نيسي چې دوينې اومي حجرې په ډېره

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

چټکې سره لکه د درېو ماشتمه موده کې ډېر نېټ مومي چې حاده (Acute) لوکیمیا ورته ویل کیږي. اوکه دوینې نسبتا پخې شوي خونیمگري سپینې حجرې په ډېر شمېر سره د څومیاشتواویا کلونوپه موده کې (کرونیک Chronic) تولید کیږي نو وروستی ناروغۍ ته دکرونیک (مزمن) لوکیمیا ویل کیږي. همدالامل دی چې لوکیمیا په څلور ډولونو ویشل شوي ده

۱- حاده لوکیمیا (Acute leukemia = AL):

۱-۱ لکه حاده لمفوسایټیکي اویا لمفوبلاستیکی لوکیمیا

(Acute lymphoblastic leukemia = ALL)

۱-۲ حاده میلو جتیکه لوکیمیا

(Acute myelogenous leukemia = AML)

۲- کرونیکي لوکیمیا (Chronic leukemia = CL):

۲-۱ کرونیکي (مزمن) میولوئید لوکیمیا

(Chronic myelogenous leukemia = CML)

۲-۲ کرونیکي (مزمن) لمفوسایټیک لوکیمیا

(Chronic lymphocytic leukemia = CLL)

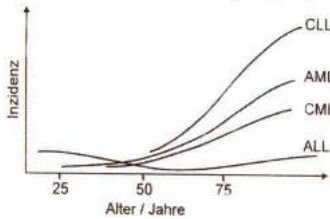
د لوکیمیا څلورارین ډولونه

Cell type د حجرې تایپ	Acute حاد	Chronic مزمن
Lymphocytic leukemia لمفوسایټیک لوکیمیا	Acute lymphoblastic leukemia (ALL) حاد لمفوبلاستیکی لوکیمیا	Chronic lymphocytic leukemia (CLL) مزمن لمفوسایټیک لوکیمیا
Myelogenous leukemia میولوئید لوکیمیا	Acute myelogenous leukemia (AML) حاد میولوئید لوکیمیا	Chronic myelogenous leukemia (CML) مزمن میولوئید لوکیمیا

۵- جدول

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

د لوکیمیا پورته یادشوو بنسټیز ډلبنديو په څنگ کې نورې ټیټې ډلبندي Subcategories هم شتون لري.



۱۷- شکل

۱۷- شکل: په عمودي محور کې د لوکیمیا ډلبنديو د پېښېدلو کچه او په افقي محور کې د ناروغانو عمر د کالونو په واحد سره ښودل شوی دی.

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

۳-۵: اپیدیمولوژي (Epidemiology):

په یوه کال کې د سل زرو اوسیدونکو څخه یونیم تن

ALL: 1,5/100 000

په یوه کال کې د سل 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 بیرنیت 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.

دمیلو پرولیفرېټیو سیندروم 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 دهډوګو د مغز حجرو سیندروم چې په لوړه کچه او خپل سر دوینې حجرې تولیدوي	
M. Hodgkin هوګکین خبیث لمفوم	Non Hodgkin- Lymphoma نا هوګکین خبیث لمفوم		
	CLL کرونیک لمفوسایټیک لوکیمیا	Chronic کرونیک	CML کرونیک میلوجنیک لوکیمیا
	ALL حاده لمفوسایټیک لوکیمیا	Acute LEUKAEMIA حاده لوکیمیا	AML حاده میلوجنیک لوکیمیا

۲-جدول

۲-جدول: دلوکیمیا ناروغۍ هراړخیزه ډولونه اودهغوی ډلبندي نیول شوي دد پورتنی جدول دداخله ناروغیو هیرو لید Herold کتاب څخه ژباړل شوی دی (52).

Myeloproliferative Syndrom : په دغه اصطلاح کې Myelos په مانا دمغز اوموڅه یې دهیو کي مغز څخه دی. په 1951 ز کال کې نوموړی ویی دیوه امریکایی هیمانولوگ له خوا د وینې یوشمېر ناروغیو لپاره وکارول شو چې لنډیز یې په (MPD's) سره کیږي . دغه اصطلاح د هډوکي مغز یولړ ناروغیو ته ویل کیږي چې دنارمل په پرتله دوینې زیاتې اوخبیثې حجري 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 ځانگیزیوی کې لاندې ناروغۍ ډلبندي شوې اوشاملې دي:

- Polycythaemia vera: دوینې ټولې خو په تیره بیا سره کرویات دنارمل په پرتله په وینه کې ډېروي.
- Essential thrombocytosis : دوینې یوه کرونیک ناروغۍ ته ویل کیږي چې دهډوکي په مغز کې په لوړه کچه د megakaryocyte له خوا تراکموسایتونه Thrombocytes تولید کیږي.
- Chronic myelogenous (or myeloid) leukemia (CML)
- Chronic neutrophilic leukemia (CNL): دهډوکي په مغز کې دوینې حجرو جوړونکي سیستم یو ډول ناروغۍ ته ویل کیږي چې په محیطي وینه کې د neutrophil granulocytes شمېر ډېر زیات وي . بلخوا د فیلا دلفیا Philadelphia کروموزوم اویایو ویلې 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 کیږي.

۴-۵: د لوکیمیا ناروغي پایلې:

۱- دوینې حجرو جوړېدنه او د تکامل نورمال پروسه په تېره درېږي او ورپسې دوینې کمښت منځ ته راځي. په وینه کې د گرانولوسایټونو او صفیحاتو کمښت ← په پایله کې دناروغ کمزورتیا، د بکتیریاو انتان او په اسانۍ سره دوینې بایلل ترسره کیږي.

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

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



شپږم څپرکی

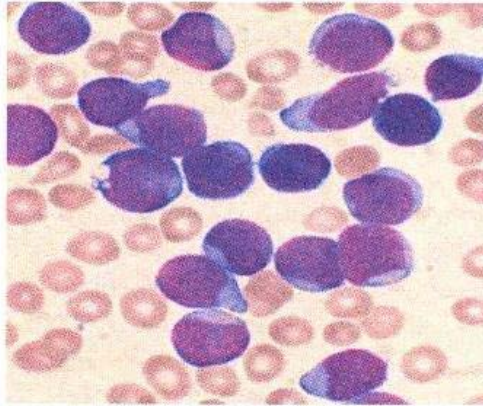
۲- حاده لمفوسایټیکي لوکیمیا (Acute lymphocytic leukemia)

تعریف: په نوموړې ناروغۍ کې د هډوکو په مغزکي 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 څیښه او په خپل سردنوبونسجونو کې کنټروله ډېرښت (نیوپلازیا neoplasia) ته ویل کیږي. په بله وینا په منظم او خپلواکه شیندل شوي توگه د ډیوډول (تایپ) سپینو کرویاتو نسل تولید او په لوړه کچه دوینې بهیر ته د بلاستونو ناپاڅو (نیمگړو) حجرو لېږد ترسره کیږي. په دې ځای کې داومې حجرې کلمه یوه سایټولوژیکي اصطلاح ده چې د لوکیمیا حجرو مورفولوژي ښې سره تړاو لري.

حاد (acute) یوه کلینیکي کلمه ده او د نوموړې ناروغۍ ډېر مختگ لوری رابښي. په ډېرو حالتونو کې دواړه کلمې موضوع بیان کوي. دا په دې مانا چې دا اومو سپینو کرویاتو لوکیمیا تقریباً تل 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 حاد لوکیمیا راڅرگنده شي. (بلخوا په کرونيک میلونیدلوکیمیا کې په ډله ایزه توگه د بلاستو ډېرښت terminal blast crisis کټ مټ لکه په حاد لوکیمیا کې پرمختگ کوي). په دې تړاو د Acute اصطلاح په دې مانا چې نا تفریق شوي اومه

لمفوسایټونه ("blasts") دوینې په جریان کې شتون لري. که درملنه یې ترسره نه شي نو دخواونیو او میاشتنو په موده کې دهرینې لامل ګرځیدلای شي.
۱-۶: اپیدیمبولوژي (Epidemiology):

په یوه کال کې د ALL پېښېدنه: دسلوزو تنوڅخه یونیم تن 1,5/100 000
او په یوه کال کې د AML پېښېدنه دسلوزو تنوڅخه دوه نیم تنه 2,5/100 000
په کوچنیانو کې دحادې لوکیمیا پېښې لږڅه 80% ALL تشکیلوي.
(دکوچنیتوب په عمر کې ALL ترټولو ډېره څپښه ناروغۍ ده). په ستر عمر کې دحادې لوکیمیا لږڅه 80% AML تشکیلوي.



۱۸-شکل

۱۸-شکل: دهموکي دمغز په یوه رنگ شوې هیستولوژي نمونه کې aspirate د بي لمفوسایټ دمخکني پراو 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 ددهوکو په مغزکې تولید کیږي .

۲-۲: لاملونه (Etiology):

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

- بینزول (BK-Nr.1303) ، موستارد زهرجن غاز mustard gas ،
(Dichlorodiethylsulfid) ، په سلوکې شل دسرطان دوا (20%)
cytostatics ، دسرطان دوا Treosulfan ، انزایم II- inhibitors
Topoisomerase ، اوداسې ګمان کیږي چې دحشراتو ضد کیمیاوي مواد لکه DDT pesticide منځ ته راځي . همدالامل دې چې بزګرانو ته دخطر ډېراحتمال شته دی چې دوینې او یا دمولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته شي .

۲- ایونایزوونکې وړانګې : (لکه په هیروشیما داتوم بم وړانګې ، د فاسفورایزوتوپ په مرسته درملنه ³²P-therapy polycyemia vera ، که چېرته دغټانو ټول بدن ته یوګرې 1Gy وړانګې ورسیري او په نطفه کې یوماشوم ته دیرش ملي ګرې وړانګې 30 mGy ورسیري نو حادلو کیمیا او کرونیک لو کیمیا دخطر کچه دوه ځله پورته ځي .

۳- جنېټیک فکتورونه: هغه څوک چې تریزومي یوینست ولري Down syndrom ، او یا klinefelter synrom لکه xxy اونور ډولونه یې ولري په ډېراحتمال سره دحادي میولوئید لو کیمیا په ناروغۍ اخته کیږي .

۴. دوینې جوړوونکي سیستم دځانگړو ناروغیو څخه د AML لوکیمیا پیداکېدنه:

لکه دمیلوډیسپلاستیک سیندروم Myelodysplastic Syndrome (MDS)، او یا دانا پلاستیک وینې کمښت، او یا ددهډو کومغزسرطان 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 لوکیمیا منځ ته راشي.

۲-۳: پتوگېنیزیس (Pathogenesis):

دزیاتمنوتوکولامل ← جنېتیک زیان منځ ته راځي (دکروموزومو دترانسلوکیشن له لاری دها بیریډ چېن Hybrid-Gen جوړیدنه) ← دوینې جوړوونکي بنسټیز حجرونیوپلاستیک ترانسفورمیشن (neoplastic Transformation) او دخیټو زېږنده حجرو تولید پراخول چې په پایله کې دوینې نورمال جوړښت په تپه درېږي. کلینیکي نښې یې داسې څرگندېږي چې گڼه ددهډو کي مغز د کارنیمگې تیا په تړاو پرمختگ کوي.

۲-۴: پتولوژي (Pathology):

په وینه او ددهډو کي په مغز کې لږ تفریق شوي او یاد حجرو نا تفریق شوي خامه مرحله (بلاست Blast) پیدا کېږي چې ډېر لوی او غیر نارمل هستې لري، دسایټوپلازما برید یې نری او بازوفیل رنگ لري. په میوبلاست لوکیمیا کې تر ۲۵٪ پېښو پورې په ساینټوپلازما کې داوېرمیلې (Auerrods) پېژندل کېږي. په AML-M3 (پرومیولوسایت لوکیمیا) کې کېدای شي چې داوېرمیلې دیندلو نوپه توگه (Faggot Cells) را پیدا شي.

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

ورباندې نښلول کېږي. لکه دحاده لوكيميا لپاره دميوليد myeloid مختاری (AML)، دحاده لمفوساتيک لوكيميا لپاره د لمفوساتيک (lymphatic) مختاری (ALL)، او هغه لوكيما چې ډېر لږ تفریق کېدونې وي په (AUL) سره نښول کېږي. کله بیا بیفېنوتایپیک biphenotypic او بیلیناریار bilinear هم کېدای شي. حال دا چې په ځانگړو حالتونو کې بیا د لوكيميا حجرې یو ډول بڼه لري. د گرانولوسایټونو د تولید په کړنلاره کې د متخني پړاو گرانولوسایټونو دودې نشتوالی او په لوړه کچه د بلاست Blast تولید یوه ښکارندویه نمونه ده (Leucemic hiatus). نوموړې نیمگړتیا په حاده لوكيما او کرونيک میولوئید لوكيما کې لیدل کېږي

په غړو کې د لوكيميا ناروغۍ ځای نیول: لکه د هډوکو ماغزه، بڼه، توری طحال، لمفوي غدې، او په پرمخ تللي پړاو کې د لوكيميا ناروغۍ په گڼ شمېر غړو کې ارتشاح کوي لکه: ږډوډی، سږی، ماغزه، د منځگیزیس لوكيميا Meningeosis leucaemica. په تېره بیا په ALL ناروغۍ کې ډېر پېښېږي چې په پایله کې دنوموړې ناروغۍ دبیرته راگرځیدني احتمال ډېر شي او دا خطراتاوسرچینه وگرځي.

د پام وړ: په کوچنیانو کې د ALL ناروغۍ جنیټیک 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 او دوه ویشتم کروموزوم (9;22) د جینو BCR-ABL ویلي کېدنه، د دولسم او یوویشتم کروموزوم (12;21) د جینو ویلي TEL-AML کېدنه، د لومړي اونونسم کروموزوم (1;19) د جینو E2A-PBX1 ویلي کېدنه، پینځه ویشت په سل کوچنیانو کې د دولسم او یوویشتم کروموزوم ترمنځ ځایز بدلون پېژندل کېږي

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

Symptoms

سیمپټومونه: لکه ستوماني، کمزورتیا، دوینې کمښت، پرلپسې انتان اوتیه لرل، داشتها بایلل، دوزن بایلل، دهلوکو درد، دمفصلونو درد، دلغف غډو ستریدل، دینې ستریدل، دطحال ستریدل، دس اولنگیو په برخه کې پرسوب، په پوستکي کې سره رنگه ټکی داغونه او یا کرښې اونور.....

دفرانسوي، امریکایي او بریتانوي کارپوهانو (FAB) له خوا حاده میلو جنیک لوکیمیا AML د مورفو لوزي معیارونو پر بنسټ په لاندې ډول ډلبندي شوی ده

AML - Subtype	سلیزه برخه	دلاندو اینزایمونو پروباندي	د حادې میلو جنیک لوکیمیا نښته ډولونه
AML	AML %	مثبت غیرگون نښي	
M0	5%	---	AML لوکیمیا لږ تفریق شوې ده
M1	15%	Myeloperoxidase	AML لوکیمیا پخه شوې نه ده
M2	25%	Myeloperoxidase	AML لوکیمیا پخه شوې ده
M3	10%	Myeloperoxidase	حاده پرو میو لوسایټیک لوکیمیا (APL)
M3V			APL د مایکرو گرانولر ډوله
M4	25%	Myeloperoxidase +Esterase	حاده میو لومونوسایټ ډوله لوکیمیا
M4Eo			ډا پوسیتوفیلو سره لوکیمیا
M5	10%	Esterase	حاده مونوسایټ ډوله لوکیمیا a) نا تفریق شوې b) تفریق شوې
M6	5%	---	د سرو کرویاتو حاده لوکیمیا
M7	5%	---	حاده میگا کاریوسایټو لوکیمیا

۷-جدول

POX = Myeloperoxidase reaction

Esterase = α -Naphthylacetatesterase reaction [α -NE]

۷- جدول په پورتنی جدول کې د تیتې نمونې M_0 لوکیمیا دمعا فیتی اوسایتولوژی خانگړتیاو په پام کې نیولوسره دمیلوئید په ډله کې شمېرل کیږي

French-American-British (FAB) classification systems

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

I. AML : حاده میلو جنینیک لوکیمیا چې په کروموزومو کې دسایتو جنینیک ځایزبدلون translocations په څرگنده توگه پېژندل کېدای شي .

II. AML : حاده میلو جنینیک لوکیمیا چې ډېر کریمیز دیسپلازي multilineage dysplasia ولري اودوویادریو حجرو لیکو cell line څخه جوړه وي. داهم کېدای شي چې AML تردې دمخه دمیلو پلاستیک سیندروم MDS ولري اویا یې وه نلري (دحجرو لیکې یا کریمیز یوه اصطلاح ده چې دهغو حجرو لپاره کارول کیږي کومې چې ناڅایه دخپله ځانه اویا په راپارول شوي توگه لکه په یوه حجروي کلچر کې منځ ته راغلي وي اود ډېر نبت کچه اود ژوند موده یې بې سرخه وي . د بېلگې په توگه لکه د سرویکال کارسینوم cervical carcinoma هیلا حجري

HeLa cells

III. AML : حاده میلو جنینیک لوکیمیا چې دمیلو پلاستیک سیندروم MDS هم ولري ، ددې ناروغۍ درملنه باید ترسره شي (د بېلگې په توگه لکه alkylating agents)

IV. AML حاده میلو جنینیک لوکیمیا نور ډولونه (د FAB ډلبندي نښته تایيونه اوداسې نور ډېر لږ پیدا کېدونکي ډولونه)

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

ALL - Subtypen	Morphology
د حادې لمفاتیک لوکیمیا ښکته ډولونه	مورفولوژي
L1 = د کوچنیو تاپ تاپ	په ډېرې کچه کوچني بلاستونه لري
L2 = د غټوالي تاپ	د غیر متجانسو حجرو شته والی
L3 = Burkitt Type تاپ	په ډېرې سره بلاستونه لري

۸-جدول

۵-۲: د ALL سایټو کیمیاوي پلټنه:

پروستیت خانګړې انټیجین مثبت قیمت لري (Prostate-specific antigen) + PSA ، peroxidase او Esterase منفي قیمت لري

په معافیتي تړاو د ALL ډلبندي او د سایټو مالیکولي پیژندنې پر بنسټ
جینېټیک ویش

Subtype	Marker	په لویانو کې پېښېدنه	په کروموزومو کې تاپیک یا خانګړې ناسمی	مالیکولي 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 پاخه	s-IgM+	4%	t (8;14)	MYC - IgH
T-ALL کرنیزه		24% دهغه څخه	t (10;14)	LMO- TCR;TAL1- TCR
وختي اورومی - T- ALL	CD2-, CD3-	6%	t (1;14)	

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

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

۹-جدول

د درملنې گټورې پایلې د ځوانانو لپاره څلورینت په سل او په کوچنیانو کې اتیا په سل کې اټکل کېږي چې بې له کومې ناوړه کلینیکې نښې ژوندي پاتې کېږي.

سایټو جینېټیک (Cytogenetics):

◀ د AML عمومي گروپونه:

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

2. AML چې په کروموزومو کې ناسمي ولري (۵۲٪) او دوه لاندې گروپونه جوړوي:

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

2.2 AML چې د کروموزومو په بدلون کې توازن موجود نه وي د بېلگې په توگه لکه د کروموزومو د موادو بایلل او یا ځانته د کروموزومو د موادو رانیول: د دروغتیا چانس یې ۱۵٪ څخه ښکته دی.

د AML FAB M3 (APL) لوکیمیا غوره ځانگړنې دادي چې د ترانسلوکیشن (ځایزلیږد) په کړنلاره کې (15;17) یو جین منځ ته راځي چې د PML-RARa-Hybrid-Gen په نامه سره یادېږي. 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 غبرگون رامنځ ته کوي. دغه

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

◀ ALL:

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

د کوچنیانو د عمر په ALL کې تر ټولو ډېر سایټو جینټیک بدلون په TEL-AML-1-Fusion gen جین کې ترسره کیږي چې دیوه ترانسلوکیشن (12;2)(p13;q22)t په پایله کې منځ ته راځي. نوموړی ترانسلوکیشن په ۳۰٪ ناروغانو کې لیدل کیږي او دهغوی دروغتیا مخوینه یو مساعد برخلیک لري. په هغو کوچنیانو کې چې رومی د لوکیمیا pre-B-ALL په ناروغۍ اخته وو په ۳۰٪ کوچنیانو کې د (1;19)t ترانسلوکیشن پېژندل کیږي. په نوموړې ناروغۍ باندې کیمیاوي درملنه هیڅ اغیزه نه لري. د کوچنیانو ALL

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

په ناروغۍ کې د پېژندنې ډېرو نمونه 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) ^[2]	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):

AML نامساعده پروګنوسیس prognosis فکتورونه	ALL نامساعده پروګنوسیس فکتورونه
د سیټو کرویاتو شمېر < 100 000/μl	د سیټو کرویاتو شمېر < 30 000/μl
عمر < 60 کاله	عمر < 50 کاله
سایتو جنیټیک: abn(3q); 5/5q; 7/7q; abn(12p)	سایتو جنیټیک: t(9;22), t(4,11)
Mfn(17p) مغلق اړول شوي کاربو تیوپونه	پنځته ټایپ: pro-B-ALL
د درملنې رژیم ترڅو چې ناروغي ورکه شي < یوه اونۍ	تر هغه وخته درژیم نیول ترڅو ناروغي ورکه شي < 4 اونۍ

۱۰-جدول

۲-۷: کلینیک (Clinic):

- عمومي نښې او د ناروغۍ لنډ تاریخ: لکه ستومانه، سست پست، تبه لرل، دشپې له خواخولې کېدنه، په لنگیو، لاسونو او کونایتیو کې درد، دلغې غډوستروالی، سپین رنګه مخ، تریوستکي لاندې سره ټکي، د ټپي شوی ځای څخه ډیرې وینې بهیدل، استفراق او د فزیکي کار له کبله ستړیدل
- هغه سیمتومونه چې دوینې جوړونکې سیستم د فشار په پایله کې منځ ته راځي: د سایتو جنیټیک او ایمونو فینو ټایپ په وینه کې دیلاستونو شمیر او جوړښت ټاکل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

- دگرانولوسایټونو دکمښت له کبله دباکتریاویرغل اوانتانی ناروغی، دپوستکي اوموکوزاترمخ برخي mucosa التهاب، دمرخبري التهاب (دخولي وتل ، Candida albicans)،
- دویني دکمښت له کبله شکایت (سپین رنگي ، دساه ایستلوستونڅخه، ستوماني)
- دصفیحاتو دکمښت له کبله دویني بایلل او/یا دوني ټینګښت نیمګړتیا Defibrinationssyndrom په تیره بیا په هغه چا کې چې په حاده پرومیلوسایټیک لوکیمیا acute promyelocytic leukemia اخته وي.

۳. پاتې نور سیمپټومونه:

- کېدای شي چې لمفاوي غدې وپرسپړي (۳۰٪) ، دتوري (طحال) ستریدل ، په ندرت سره دیني ستروالی ، دلویانو په پرتله په کوچنیانو کې ډېر منځ ته راځي.
- دغابونوغوښې هایپرټروپیک ډوله التهاب لکه په حاده میولومونوسایت ډوله لوکیمیا (M4) او حاده مونوسایت ډوله لوکیمیا (M5) کې لیدل کېږي.
- مینینګیوزیس لوکیمیا Meningeosis leucaemia ، په تیره بیا په ALL لوکیمیا کې چې دسترگوخت برخي ته یې هم ارتشاح کړی وي او عصبي سیمپټومونه یې منځ ته راوستلي وي.
- په پوستکي او غړو کې دلوکیمیا ارتشاح ، اونبایي چې دکوچنیانو ALL په لوکیمیا کې ددهووکودردرامنځ ته کړي.
- دویني بایلل یا دویني ټینګښت نیمګړتیا disseminated intravascular coagulation چې لنویز یې په (DIC) سره لیکل کېږي. په حاده پرومیلوسایټیک لوکیمیا (M3) کې په لوړه کچه د ثانوي فیبرین تجزیه hyperfibrinolysis شتون لري.

لاپراتوار (laboratory):

- دوینې حجرو شمېر (هېموگرام) ، د هېموکوسایټولوژي او هیستولوژي:
 - د سپینو حجرو د شمېر په مالومولو سره د ناروغۍ د پېژندنې په تړاو سرې هېڅ شی هم نه شي ترلاسه کولای . سپین کرویات کېدای شي چه لوړه او یا ټیټه کچه ولري . لږڅه ۴۰ % پېښې داسې منځ ته راځي چې د لوکیمیا حجرې په وینه کې شتون لري خو بیا هم د سپینو کرویاتو ټول شمېر نارمل او یا ټیټه بیه لري .
 - په وینه او د هېموکوپه مغزکې یوازې داوومو immature حجرو شتون د ناروغۍ پېژندنه باوري کولای نه شي (که چېرته په کله کله واردلو کېمیا بلاستونه Blasts یوازې د هېموکوپه مغزکې پیداشي ، نوسړی په دې حالت کې د نا لوکیمیا aleukemia تگلارې څخه خبرې کوي . داځکه چې په وینه کې د سپینو کرویاتو شمېر لوړ نه ښکاري . د تعریف له مخې د هېموکوپه مغزکې د بلاستونو برخه دهسټې لرونکو حجرو په تړاو د ALL لوکیمیا د پېژندنې په موخه هر مړود ۲۵ % نه پورته او د AML لوکیمیا لپاره د (۲۰ %) نه پورته بیه ولري .
 - ډېروخت 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 درسوب سرعت پورته ځي (erythrocyte sedimentation rate) ، ښایي یوریک اسید لوړ شي ، او LDH هم پورته ځي (دمیتابالیزم ډېرښت)

- په ALL او M5-AML (د صفيحاتو دکمښت له کبله دوینې بایلل) ضرورده چې ددهووکومغزمايع سايتولوژی ترسره شي.

۷-۶: دوینې تفریقي پیژندنه (Differential diagnosis):

1. کله چې لمفاوي غدي وپرسیري او غیر نارمل لمفوسایټونه په وینه کې شتون ولري: لکه دواپرسونه په واسطه دوینې لمفاوي نسجونو التهاب (Mononucleosis) چې په پایله کې دوینې حجروینه دنارمل په پرتله توپیرلري. وینه څورنگه بڼه لري او غیر نارمل لمفوسایټونه چې منځنی غتوالی، سسته شوي هسته اوابی رنگه پروتوپلازمالري (Lymphoid leukocytes). صفيحات اوسره کرویيات په ډېرو ارسره نارمل وي، یوخوا د Paul-Bunnell-Reaction مثبت نتیجه ورکوي اوبلخواد انتی باډي تیتیر Antibody-titer عملیه هم ایپستاین بارو ویروس Epstein-Barr virus پر وړاندې مثبت تجمع Agglutination منځ ته راولي.
2. Pancytopenia: ددهووکودمغز یو ډول ناروغي ده چې په پایله کې دوینې حجري کمښت مومي د بېلگې په توگه د سروکرویياتو، سپینوکرویياتو او صفيحاتو کمښت. اپلاستیک سیندروم aplastic anemia اومیلوډیسپلاستیک سیندروم Myelodysplastic syndrome چې لنډیز یې په MDS کښل کېږي. ددهووکودمغز ناروغي سره همدارنگه نورې ناروغي هم تر اولري لکه په لوړه اندازه فیبروس تارونوباندې دمغز نسجوعوض کېدل Myelofibrosis، لوکیمیا، اودهووکي خبیث ناروغي. Osteoporosis همدارنگه کېدای شي چې د pancytopenia ناروغي دایمون حجرو نیمگړتیا له کبله immunodeficiency syndrome منځ ته راشي. لکه دتي حجري T cell نا اغیزمن کېدنه او نور.

پیژندنه (Diagnosis):

کلینیک :- دوینې هېموگرام ، د هېوګو دمغز سایټو کیمیاوي ،
سایټو جنیټیک پلټنه او د معافیتي سیستم ډول او نمونې پیژندنه.

۸-۶: درملنه (Therapy):

په خپرنیز مرکزونو کې دیوه ټاکلي تیرابي پروتوکول پر بنسټ چې یوڅه
خطر هم پکې دمخه منل شوی وي.

A) سیمپټوماتیک : مرستندویه درملنه (Supportive care) ،
د ناروغیو دمخنیوي په موخه د نظافت ساتنه ، د میکروبونو څخه په تشو
کوټو کې تم کېدل ، د انتاني ناروغیو دمخنیوي په موخه
د ځایزو اغیزمنو دواګانو لکه Antimycotics اوانتي بیوتیک په مرسته
د ستونې برخې او د هاضمې جهاز سیستم پاک ساتل . دارټیا سره سم
د سروکرویاتو او سپینو کرویاتو بېرته پوره کول ، که چېرته ناروغ
د ګرانولوسایټونو د کمښت له کبله تبه ولري نو اړین دده چې ، پراخ شپیکټرم
ډوله انټي بیوتیک ورکړل شي . که څوک د سایټوستاتیک اجینټ
cytostatic agents دواګانو تر درملنې لاندې وي نو ضرور ده چې په بلو ډوکې
دیورات urates کریستالونو د غونډیدلو مخنیوی وشي . دنوموړې مخې لپاره
په لوړه کچه مایع وڅښل شي او همدارنگه د Allopurinol درمل وخورل
شي ترڅو دیوریک اسید uric acid جوړیدل کمښت ومومي .

B) کیمیاوي درملنه (Chemotherapy):

موخه : د ناروغۍ ټولو هراړخیزو نښو بېخي په شا بیول : complete
remission (CR) ترڅو چې د هېوګو په مغز کې او په وینه کې (د بېلګې په
توګه ترڅو چې د هېوګو په مغز کې د بلاستو حجرو کچه د ۵% نه راتیټه شي)

او همدارنگه دمغزڅخه دیاندې برخه کې هم دناروغۍ نښې دمنځه ولاړې شي . په دې تړاو باید چې په لومړي پړاو کې دسرطان ناروغۍ ضد دواگانو په کارولو پیل وشي (remission induction therapy ①) ترڅو چې دخبشو حجرو شمېر زرمې برخې ته راټیټ شي . په دویم پړاو کې په لوړه کچه شدیدې کیمیاوي درملنه ترسره کیږي چې د لومړي پړاوڅخه وروسته پیل کیږي (consolidation therapy ②) . د دویم پړاو موخه داده چې هغه پاتې شوي خبیثي حجرې چې د لومړي پړاو درملنې په پېره کې لا ژوندی پاتې شوي وي هم دمنځه یووړل شي . په درېیم پړاو کې دڅومرکبو کیمیاوي دواگانو په مرسته درملنه ترسره کیږي ترڅو چې پاتې سرطاني حجرې هم بیخي دمنځه یوسي (Reinductionstherapie ③) . ورپسې په څلورم پړاو کې همغه کارول شوې کیمیاوي دواگانې دپېروپه توگه پرلپسې ورکول کیږي ترڅو دناروغ ژوندې له کلینیکي نښو او پردوساتل شي (maintenance therapy ④) . دمالیکولي جهنیتیک کرنا لارې په مرسته کېدای شي چې گوندي دلوکیمیا ځاییز حجرې هم پکې دمنځه لاړې شي (په ټیټه کچه ځاییز ناروغۍ (Minimal residual diseases =MRD) په بله وینا MRD هغې ناروغۍ ته ویل کیږي چې د کیمیاوي درملنې برسیره بیا هم دلرکیولاژوندی پاتې شوو خبیثو حجروڅخه منځ ته راځي . همدغه لړحجرې په ناروغ کې ژوندی پاتې کیږي اودوخت په تیریدلو سره ناروغی بیرته راگرځي

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

دنوموړې ناروغۍ ددرملنې 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 . دساري په توگه چې دهغوی په کروموزومو کې تراټلسو کیشن (9;22) ترسره شوی وي .

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

که چېرته د لوکیمیا حجرو شمېر ($> 25\ 000/\mu\text{l}$) څخه اوږې نویه لومړې پړاو کې د prednison+Vincristin دواگانوپه مرسته د حجرو شمېر وروروړنېکته راوستل کېږي ترڅو په دې ډول د تومور په واسطه په وینه کې د یوریک اسید کچه پورته لاړه نه شي او په پایله کې دا عصبو د حد نه کارکولو مخنیوی شوی وي.

دوقایې له لارې مخنیوی (پروفیلاکسیس prophylaxis) :
دا بوډ پرخینل، د متیازو الکالي کول، allopurinol، اودارتیا په وخت کې
بنايې چې rasburicase ونیول شي.

(Remission Induction Therapy)

د نوموړې درملنې موخه داده چې د لومړې دورې او یاد د دویمې دورې
کیمیاوي دواگانوپه مرسته ناروغ بیرته بیخي روغتیا ترلاسه کړي. په سرطان
اخته ناروغانو څخه په ۹۵٪ کې کلینیکي ناوړه نښې او سیمپټومونه
ورک کېږي. دغه درملنه د bone marrow aplasia کړنلارې په مرسته ترسره
کېږي په دې مانا چې د هډوکو په مغز کې دوینې جوړوونکو
حجرو تولیدولو لومړنیو دسایټوستاتیک cytostatic agents دواگانوپه
مرسته ښکته راوستل کېږي. د درملنې رژیم سره سم دسایټوستاتیک
نورډولونه هم کارول کېدای شي. دا عصابو مرکزي سیستم د پروفیلاکسی په
موخه د methotrexat درمل څخه کار اخیستل کېږي. برسیره پردې
دهغو ناروغانو لپاره چې د ډېر خطر سره مخامخ دي او یا دا عصابو په 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). (سایټوجنتیک یوه کړنلاره ده چې د لوکیمیا لکه
پلاست حجرو د کروموزومونو شمیر او نیمگړتیا پیژندل کېږي.

د ناروغۍ دور کېدلونه وروسته remission نورې درملنې:

(Consolidation therapy): د سرطان ناروغۍ درملنه په عمومي توګه په درېو پروګرامونو کې ترسره کېږي چې پرلپسې د پاروونکې (induction) درملنې، چمتوګونکې (consolidation) درملنې اوساتونکې (Maintenance) درملنې په نامه سره یادېږي. د چمتوګونکې درملنې موخه داده چې د لومړۍ دورې (remission induction phase 1) او یاددویمې دورې (remission induction phase 2) کیمیاوي دواګانو په مرسته که څه هم ناروغ بیرته روغتیا ترلاسه کړي وي خو بیا هم د ناروغۍ نښې بیخې دمنځه نه وي تللې. نوله دې کبله د سرطان ناروغۍ د نښو کمښت او بیخې 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 درغاوتې 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 د ۲۴ میاشتو لپاره ورکړل شي. د مراقبتي دورې درملنې موخه داده چې د پرلپسې کیمیاوي دواګانو په ورکولو سره د ناروغ د نښېګرې 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 د هغوی په وینه کې د سپینو کرویانو شمېر لږ څه کم او یا بیخې نورمال بیه درلوده. همدارنګه هغوی د لومړي

پړاوکیمیاوې درملنې induction therapy په پایله کې بیخي بیرته جوړشوي او شیکېږه یې ترلاسه کېږي وي. ددرملنې څخه ورسته دایمونولوژي کړنلارې په مرسته دهرې یوې ځاییزولوکیمیا حجروثبوت (minimal residual disease = MRD) یوازې د روغتیا دپروگنوزیس (دناروغۍ راتلونکې تگلاره (prognosis) په موخه اړین گڼل کېږي.

په هغوناروغانو کې چې په لسوزورلمفوسایتونو کې 10 000 Lymphocytes یې د تومور حجرو شمېر د یو نه لږوي < 1 ، دهغوی پروگنوزیس ډېره ښه راتلونکې لري. په هغوناروغانو کې چې په یوزورلمفوسایتونو کې یې د تومور حجرو شمېر د یو نه ډېراو بیا یوشان وي، دهغوی پروگنوزیس ډېره نامساعده راتلونکې لري.

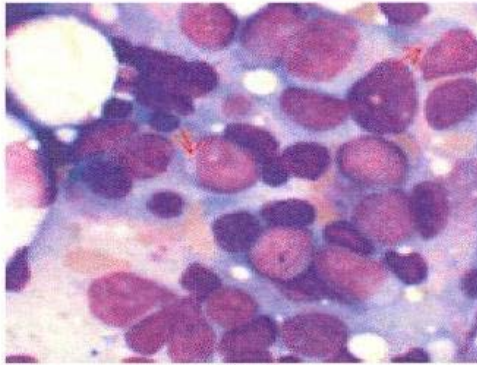
۲-۱۱: د لویانو په عمر کې د ALL ناروغۍ:

په جرمني کې دنوموړو ناروغانو درملنه دیونامتواو ټاکلي پروتوکول له مخې ترسره کېږي چې د German Multicenter Study Group on Adult Acute Lymphoblastic Leukemia په نامه سره یادېږي اولنډیزې GMALL 07/2003-Protokoll دی. دنوموړي پروتوکول د رژیم پر بنسټ ټول ناروغان دلوموړې ورځې څخه تر پینځمه ورځ پورې دلوموړې پړاو یوډول درملنه پیل کوي. ورپسې د induction therapy ترسره کېږي چې د شپږمې ورځې څخه تر شلمې ورځې او بیا د شپږویشتمې ورځې نه تر شپږڅلوویشتمې ورځې پورې دوام کوي. دا عصا بومرکزي سیستم central nervous system ته داکسریزورکول او همدارنگه د پاتو خپیشو حجرو د منځه وړلو په موخه د Consolidation therapy څخه گټه پورته کېږي. په پایله کې د ځینو خطرونو په پام کې نیولو سره اودروغتیا حالت دساتلو په موخه ناروغ ته د maintenance therapy درملنه ورکول کېږي. دپیل درملنه تردوو کالو اوساتونکې درملنه د ۴ او ۶ میاشتو په پېړو کې پرلپسې ورکول کېږي.

3- د لویانو په عمر کې د AML ناروغۍ:

یوډول درملنه ده چې د ځینو پروتوکولونو پر بنسټ جوړه شوې وي او ځینې خطرونه هم منل شوي وي د بېلګې په توګه: لکه د جرمني AML کارپوهانو ګډ ګروپ (AMLCG). په نوموړي ډول درملنه کې ناروغ ته د TAD - رژیم یانې (Thioguanin, ARA-C, Daunorubicin) په مرسته ډېل ایندیکشن ورکول کېږي. ورپسې HAM - رژیم (ARA-C, Mitoxantron) څخه ګټه پورته کېږي. هغه ناروغان چې د ۲۰ کالونو څخه لوړ عمر لري کولای شي چې HAM - رژیم څخه هغه مهال صرف نظروکړي کله چې د هېوکوماغزه د بلاستونو څخه ازاد شوي وي. کله چې ناروغ بیخي بیرته روغ شي او د ناروغۍ نښې ورکې شي (Complete remission = CR) نو ورپسې یو بل ځل هم یوه بېره TAD - رژیم ورکول کېږي. په پایله کې د ناروغ د نښو ګوټي حالت د ساتلو په موخه د درېو کالونو د مودې لپاره maintenance therapy درملنه او یا د هېوکو دمغز بنسټیز حجرو متجانس پیوند homologous bone marrow stem cells transplantation ترسره کېږي.

د AML لوکیمیا په ناروغانو کې یوه ډله ناروغان شتون لري چې په حجرو کې یې ځانګړی جنټیک بدلون پیژندل کېږي. دغه نیمګړتیا د Core - Binding-Factor په نامه سره یادېږي او لنډیز یې په CBF سره کېږي. دغه ډله ناروغان کېدای شي چې یواځې د کیمیاوي درملنې په مرسته اتیا په سلو کې نښو ګوټی ترلاسه کړي. د CBF فکتور د ډې لامل ګرځي چې دوینې حجرو پخیدلای نه شي او په پایله کې جنټیک بدلون منځ ته راځي. په دې اړوند د یوه کیمیاوي نوي درمل Clofarabin مثبت نتيجه د یادولو 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 ګټور ثبوت شو.



۱۹-شکل،

۱۹-شکل : ددهوکی مغزبوه نمونه ښوول شوي ده چې دحادمیولوئیدلوکیمیاناروغی (AML) Acute myeloid leukemia په ډاگه کوي. په دغه نمونه کې دځینوبلاست حجرو blasts په سایټوپلازماکې دAuer rods میلې دغښویه څوکه ښوول شوي دي. (AML) یوه ناروغي ده چې ددهوکی مغزدوینې جوړوونکو پړاوونوپه کړنلاره کې Haematopoiesis خبیث میولوبلاست myeloblast تولیدکیري . میولوبلاست دمیولوئیدحجرو myeloid مخکنې پړاو اومې حجرې دي. په دغه میولوبلاست کې داسې جینتیک موتیشن منځ ته راځي چې په خپل اومه حال کې ثابت پاتې کیري اوته تفریق کیري . کله چې نوموړې نیمگرتیادحجرې میتوزکنترول کونکي جین موتیشن سره یوځای شي نوپه پایله کې دحادمیولوئیدلوکیمیاناروغی منځ ته راځي.

پایله (Results)

په سل کې دشبیتونه تراټیا پورې ۸۰-۷۰٪ ناروغان بیخي بیرته جوړیري CR. دپیاوړي کیمیاوي درملنې په کارولوسره دلوکیمیا حجرې ترنهنه نوي

په سل کې ۹۹٪ دمخه ځي . د لوکیمیا پاتې حجرې برسېره په کونسولیدیشن درملنه consolidation therapy په ډېرو ناروغانو کې دمخه نه شي تلای . په سل کې دیرش ۳۰٪ ناروغان د پینځه کالونو لپاره د ناروغۍ د بېرته راگرځیدنې څخه خلاص پاتې کېږي . نوموړې موده د ناروغ په عمر ، د حادې لوکیمیا ډول ، سایټوجېنېټیک خواصو ، د ناروغۍ سره د خطر مل فکتورونه او د درملنې په رژیم پورې اړه لري . که چېرته مخکې له دې څخه ناروغې راوگرځي نو پروګنوسیس یې نامساعده پایلې لري .

C) ۲-۱۲: د هجمنسه پیوند کړنلاره (Allogeneic transplantatio):

- دوینې بنسټیز حجرې پیوند (لکه د بدن مرکز نه دلیرې برخو وینې بنسټیز حجرې (PBSCT = peripheral blood stem cell transplant
- د هډوکو د مغز پیوند (BMT = Bone marrow transplantation)
- د نامه غوټی وینې پیوند

د محیطي وینې بنسټیز حجرې پیوند PBSCT گټې:

دوینې ورکوونکي وگړي یا دونر Doner درگونو څخه وینه اخیستل کېږي . ورپسې د وینې څخه سپین کرویات دیوه لابر اتواري کړنلارې Leukapheresis په مرسته بېل کېږي . دغه کړنلاره دوهمه ستونځمنه نه تمامېږي .

د نوموړې کړنلارې ښه والې په دې کې دي چې د بنسټیز حجرود پیوند کولو څخه وروسته دوینې نوبو حجرو جوړېدنه ډېر ترسره کېږي . د بېلگې په توگه د PBSCT پیوند کولو څخه وروسته لږڅه لس ورځې وخت نیسي . په داسې حال کې چې د هډوکو مغز د پیوند په کړنلاره BMT کې شل ورځې وخت نیسي .

ښکارندویي (اینډیکیشن (Indication) :

د همدجنسه پیوند کاندیدان هغه AML ناروغان کېدای شي چې د پینځوس ۵۰ کالونو څخه ښکته عمر لري، انتانې ناروغی، وه نه لري او د درملنې په پایله کې یې روغتیا (ښېګرې remission) بیرته ترلاسه کړې وي. په دې شرط چې په هیستولوژي تړاو د ورکونکي (دوئر) روغ وګړي اورانیوونکي ناروغ وګړي نسجونه یو بل سره ردنه (reject) کړي. دخپلې کورنۍ ورکونکي دوئر هم ضرورده چې درانیوونکي سره د لMFوسایټ انټیجن کټ مټ یوشان سیستم HLA ولري (human leucocyte antigen system). دخویندواو وروبو څخه یې چانس په سل کې پینځه ویشټ ۲۵٪ دی. د لMFوسایټو نو په یوه ګډ کلچر کې اجازه نه شته چې دورکونکي (دوئر) اورانیوونکي لMFوسایټو ته یو بل راوپاروي. دغه پېښه MLC-منفي یا mixed lymphocyte culture په نامه سره یادېږي. که دخپلوانو پرځای پردې کسان ورکونکي وي نوضرورده چې د HLA-DR هم سره سمون و خوری او یو بل وزغمي. بلخوا وینه ورکونکي دوئر (Donar) د لMFوسایټو نورومې حجروشمېر په ډېره ټیټه کچه ولري. څرنگه چې د ALL ناروغانو د ناروغی احتمالي تګ لوری د لومړي ښېګرې څخه وروسته نسبتاً ډاډمن او ښه دي نوله دې کېله دالوجینیک بنسټیز حجره پیوند ددویمې ښېګرې څخه وروسته ترسره کېږي. پرته له هغوناروغانو څخه چې دخاطر کچه پکې ډېره لوړه اټکل کېږي لکه (9/22)۱.

پرنسیپ (Principle):

په بیل کې د شرطی کېدنې درملنه conditioning ترسره کېږي. په دې مانا چې شرطی درملنه مساوي ده له سایټوستاتیکا درملنه جمع راډیوتیراپي درملنه. نوموړې داسې ډول کړنلاره ده چې لومړی 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 پینځوبرخو (fraction) ویشل کیږي چې هرځل ناروغ ته دوه گری 2 Gy ورکول کیږي. دشرطي کېدنې درملنې موخه داده چې لوکیمیا دمنځه یووړل شي او په څنگ کې یې دایمون سیستم کمزوری شي. ددې نه ورسته ددوونډو حجری درگونوله لاری داینفوزیون په ډول ناروغ ته ورکول کیږي. ← دناروغ ددهوکو دمغزپه برخو کې وینې جوړوونکې بنسټیزحجرې ځای نیسي

پایله: که چېرته په AML ناروغانو کې د لومړي ځل شیکېرې په ترڅ کې پیوند ترسره شي نودلسوکالونوڅخه وروسته په سل کې پینځوس ۵۰% ژوندي پاتې کیږي. که چېرته پیوند لانونرم وروسته ترسره شي نودلسوکالونوڅخه وروسته په سل کې ددیرشو ۳۰% نه هم لږژوندي پاتې کیږي. که چېرته پیوند ددهغو کسانوسره صورت ونیسي چې خپلوان نه وي نو پایله یې لانونره هم خرابه ده (دمړینې کچه یې ډېره لوړه وي). دلوکیمیا ناروغی نورډولونه 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 هېوکومغزالجینیک او یا بنسټیزحجرو پیوند څخه وروسته اختلاطات:

1. ددرملنې زهرجنې څنگیز اغیزې :

الف: رومی زهرجنوالی: لکه خوابدي / لوستل، داوینتاتوټیډل، موکوزیتیس Mucositis، نس ناسته، دزړه عضلاتوناروغی، دینې

وریدونو بندیدلو ناروغۍ، دوینې ستریدل، زیری icterus، په نس کې داوورا تولیدل ascites، بې هوشه کېدل (Synkope)
ب: وروستی زهرجنوالی؛ د خوټو نیمګړتیا gonads، په کوچنیانو کې دستریدلو او ودی نیمګړتیا، خبیث تومور او نور.

2. انتان (Infection):

- د هډوکو دمغز پېوند کولونه تردرې لومړۍ اونۍ پورې د باکټریا او ویرسونو انتان په ناروغۍ داختمه کېدلو خطر او احتمال ډېر دی.
- د سرو نسجونو التهاب (20%)، په تیره بیا د سائیتو میګالی وایرس cytomegalovirus له کیله چې په لوړه کچه دمړینې لامل ګرځي، د خطر نه ډېره ډکه موده لومړۍ درې میاشتې دي چې سرې دمرګ سره مخامخ کېدای شي. دیوکال نه وروسته د ناروغ ایمون سیستم بیرته جوړېږي او خپل ځان پیاوړی کولای شي.

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

دهډوکو دمغز په پېوند کولو کې نسبت وښتیز حجرو پېوند ته ډېره لیدل کېږي.

- حاد GVHD ناروغۍ دهډوکو دمغز د پېوند کولو څخه وروسته تردرې میاشتو پورې پېښځوس په سل ۵۰% کې منځ ته راځي. دوینې وړکونکي (دونر) تې لیمفوسایټونه T-Lymphocytes د ناروغ درې غړۍ لکه لومړۍ پوستکې (التهاب، پرسیدل او سور کېدل)، دویم کلمې (د نړۍ کولمو التهاب، نس ناسته چې په ۲۴ ساعتونو کې تر شلو څلو ۲۰ پورې هم رسیږي، دورځې له خوا تر څولیترو پورې د مایعاتو بایلل، پرلپسې د متیازو ډېر دردناکه حاجت او غوښتنه، د خټې پوستکې التهاب peritonitis چې څلور خطرناک پړاوونه لري او د بېوسې کړنلارې په مرسته پېژندل

کېدای شي ، اودرېم غړی دیني التهاب Hepatitis. پخپله حد GvHD ناروغي یوخوا اوداړتیاوونورودرملنویه کارولوسره Immunosuppressiva بلخوا دناروغ ایمون سیستم نورهم ورپسې کمزوری کوي.

۶-۴: دو قایې له لارې دناروغی مخنیوی (Prophelaxis):
د Cyclosporin A او cytostatic agents لکه Methotrexat کارول

درملنه: دایمون سیستم د فعالیت کمولو اوپه څټ بوولوپه 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 نېچرته منځ ته رانشي نو اړین ده چې TNF- α انتي باډي او همدارنگه ملاتړ کوونکې درملنه ترسره شي (لکه مایع ، الکترو لایت ، دوینې پلازما ، زیرم ، دوینې حجرې اوداسې نور).

د پام وړ: ټینګ شوي یانې غلیظ سره کرویات او ترومبوسایټ مخکې له دې چې ناروغ ته د ترانسفوزیون له لارې ورکړل شي اړین ده چې دلواړنژي ایونایزونکو وړانګولکه ډاکسریز (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 شپېته (Cobalt-60) رادیواکتیوسرچینې د وړانګو اویاد خطي تعجیل کوونکي (Linear accelerator) فوتون وړانګوپه مرسته

ورکول کیږي. د وړانگو وړکول موخه داده چې د GvHD ناروغې مخنیوی وشي.

یوگرې دیوې رادیواکتیو سرچینې وړانگو هغه انرژي ده چې په یوه کیلوگرام نسجونو کې یوژول انرژي جذب شي
(1 Gray = 1Joule/Kg)

- د هډوکي دمغزیو نډکولونه لږڅه سل ورځې وروسته په سل کې لږڅه پینځه ویشت % ناروغانو کې کرونيکي GvHD منځ ته راځي. نوموړې ناروغي د تړونکو نسجونو ناروغۍ په څیر پایښت لري. دسترگو دا وینکومايع نیمگري تولید Sicca-Syndrom ، په پوستکي کې بدلون: د ښځې د حاملگي په وخت کې د پوستکي ناروغي exanthema اونور.

درملنه: لکه Prednisolon + Azathioprin درمل اونورهغه

درمل چې د ایمون سیستم کمزوری کوي.

4: د سلوڅخه په شل ناروغانو کې د هډوکو دمغزیو نډکولو څخه وروسته اولوموړې ښېگړه کې د لوکیمیا ناروغۍ بیرته راگرځي.

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

چې دمحیطي وینې بنسټیز حجرو پیوند کپلاره ترسره شي چې لنډیزې په PBSCT سره کیږي نو د ټول ځان هډوکو مغزته د لوړدو زاکسریزو وړانگې ورکولو نه صرف نظر کیږي. په څنګ کې یې د کیمیایو درملنې څخه گټه اخیستل کیږي او په دې ترڅ کې د پرځله داسې پیښې چې د دونر donor او ناروغ د سپینو کرویانو او د بنسټیز حجرو د HLA یوشانونوب برسیره د گراف ورزوس لوکیمیا (Graft-versus-Leukämie) اغیزه منځ ته راشي. همدارنگه د الوگېن بنسټیز حجرو پیوند کولو په طریقه کې هم د ناروغ وینې جوړونکی سیستم hematopoiesis په بشپړتوگه د دونر په

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

ګټه: دمخې 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 لږمپینه منځ ته راځي (د بېلګې په توګه په PBSCT په سل کې پینځه لس %، اود مغزلیږې کولو په شرطې کېدنې کې لږڅه په سل کې د دیرشو 30% نه هم ډېرمه کیږي) ← نوله دې کیله 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 پیښیږي.

(D) ۶-۱۵: د حادې پرمیېلوسایټیک لوکیمیا درملنه:

Acute promyelocytic leukemia (M3)

د نوموړې ناروغۍ 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 اغېزمن دي چې په کروموزومو کې یې د PML/RAR-Alpha-Gens جین مثبت ثبوت شوی وي. رېټین اسید د لوکیمیا هغو حجرو د تفریق کولو بیا ورتیا لري کوم چې په پخو ګرانولوسایټونو او وري اود میتوز فعالیت دلاسه ورکوي. تریټینوین

Tretinoin د کیمیاوي درملنې سره یوځای کارول کېږي. (درغونې کچه یې ۸۰٪ په سل کې تر اتیا پورې رسیږي).
ځنګیز اغیزې: د درمل ناوړه اغیزې د ATRA-Syndrom په نامه سره یادېږي او یو داسې سیندروم دی چې دسړي شراین د گرانولوسایټونو په واسطه بندېږي. که چېرته د کیمیاوي درملنې او ATRA په کارولو برسیږه ناروغۍ بېرته راوگرځي نو د ارزین تري اکساید درمل Arsenitrioxyl کارول ارزین ده. داځکه چې تنیجې یې په ډېر بریالیتوب سره ترسره شوې دي. دیادولو وړه چې یادشوي درمل دینې اوزپه لپاره زهرجن مواد تشکیلي (hepatotoxicity)

(E) که چېرته یو ناروغ د فیلا دلفیا کروموزوم ولري Ph-positive اود 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 نورینه والی د کیمیاوي درملنې په ملتیا سره نور هم پیاوړی کېدای شي.

(F) د مونوکلونل انټي باډي په مرسته درملنه (کلینیکي ازموینې روانې دي)
• په یوه سایټوسټاتیک درمل cytostatic agents باندې دانټي باډي
• anti-CD33-AK نېشلول (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 ستندیلو 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 زده کړې په مرسته د شرط سره په تړاو کې د یوه غبرګون تولید او راپارول. په بله

وینا یوډول روزل چې په هغه کې یو تحریک چې په پیل کې یو تاکیلی غیرگون نه رامنځ ته کوي د خوخلو تکراري تحریکونو نورسته ځانگړې غیرگون درا پارونې توان پیدا کوي. په طبابت کې شرطي کېدنگ یوډول درملنه ده چې ناروغ رومی په لوړه کچه یانې سخت او پیاوړې سایتوستاتیکا په کارولو سره درمل کیږي او ورپسې ټول بدن ته د لس گری (10 Gray) وړانگې ورکول کیږي. په نورمال حالت کې دوه گری په یوه وارسره او پینځه واره په اونۍ کې ترسره کیږي. وروستی کر نلاره د فراکسیون په نامه سره یادېږي (Fraction).

کلاسیکي شرط کېدنگ: یوه داسې فیزیولوژیکي کر نلاره ده چې په پیل کې پرلپسې کړونې، په حقیقت کې یوې پلوه (شرطي کېدونې) لمسون او یوه شرطي کېدونې لمسون (یانې یو داسې لمسون چې ناڅاپه یو تاکیلی غیرگون منځ ته راولي) د یوه بل سره گډ په کاراچول کیږي. پایله یې داده چې د شرطي کېدنې لمسون (یې له دې دنه شرط کېدنې لمسون سره یوځای وي) همدغه ځانگړې دشرطي کېدنې لمسون سره په تراوکې غیرگون منځ ته راولي.

د پام وړ: د سرطان ناروغۍ هغه مهال منځ ته راځي کله چې د بدن په یوه برخه کې د حجرو دیرت کر نلاره د کنترول څخه ووځي. داځکه چې د حجري په هسته کې دې این ای جنټیک DNA برخه کې بدلون (موتیشن) منځ ته راځي د بدن نارمل حجري په عادي توگه تر کنترول لاندې په منظم توگه د منځه ځي، خپل ځان ویشي او دارتیا سره سم دیرت مومي. په کوچنیوالي کې د بدن حجري د ځوانۍ په پرتله په ډیر سرعت سره دیرت مومي خو کله چې سړی ځوان شي نو د بدن حجري خپل ځان په دومره کچه ویشي ترڅو چې یوازې د بدن نیمگړې حجري، بیبکاره حجري او مړې شوو حجرو شمیر بیرته پوره او عوض کړي. د سرطان ناروغۍ پېښلیک ډیر پخوانی دی. لرغون پوهنې څرگنده کړي ده چې د میلاد څخه یو زرو شپږ سوه کاله پخوا B.C. 1600 نوموړې ناروغۍ د لرغوني مصریو وگړو کې شتون درلود. د بیلگې په توگه نن ورځ د ځانگړو تخنیکي تگلارو په مرسته د لرغوني مصر د مومیا یې mummies شوو مړو په هوډوکو کې د سرطان ناروغۍ لکه osteosarcoma وپېژندل شوه. د سرطان ویی carcinoma د لومړي ځل لپاره لږڅه څلوریم سوه کاله د میلاد نه پخوا (B. 370-460) دهغه وخت وتلې 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 گوتو په څېرې خواغزېږي.



اووم خپرکی

۷- کرونیك ميلوئيد لوکيميا (Chronic myeloid leukemia (CML)

مترادف وېي : (Chronic myelosis; Myelogenous)

تعريف (Definition):

میلون (Myelon) دمغزپه مانا اومیلو (Myelo) دکلیمې مختاړی دی چې زیاتره دنخاع په اړه کارول کیږي .

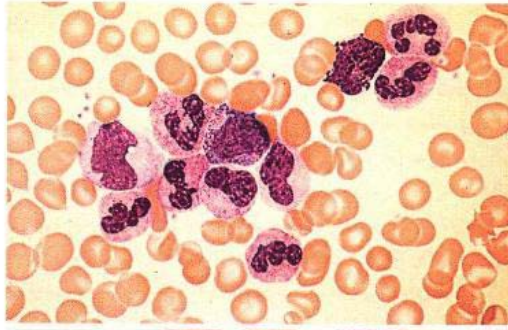
کرونیك ميلوئيد لوکيميا دوینې يو ډول سرطان دی چې دهډوکوپه مغزکې دنارمل په پرتله ($10.000/\mu\text{l}$) په لوړه کچه اودکنترول څخه وتلي زیات سپین کرویات Leukocytosis اوپه پرمخ تللي پړاوکې دهغوی مخکنی اومې حجرې Myeloblasts تولیدکیږي . میولوبلاست هغه نابالغه (اومه) حجره ده چې په نارمل ډول په محیطي وینه کې نه وي . په نوموړې ناروغۍ کې د لومړنیو نیوتروفیلو گرانولوسایټونو (primarily neutrophils) دشمېرډېرېنت داسې ترسره کیږي چې داومو immature نیوتروفیلو اوپخونیوتروفیلو mature تناسب کین خواته "left shift" ښویږي . په پایله کې دسروکرویاتواو صفیحاتو دتولیدکړنلاره هم په ټپه دریري او دسپینوکرویانوشمېرپورته ځي ($500.000/\mu\text{l}$) . دنوموړې لوکيميا CML اصلي لامل دادی چې دهډوکود مغز فقط یوې myeloid بنسټیز حجرې په سلسله کې یو ډول جینتیک مونیشن منع ته راځي چې په پایله کې خبیثې اودکنترول څخه وتلي حجرې تولیدکیږي . دغه ډول بنسټیزحجرې د

Pluripotent په نامه سره یادېږي کوم چې د هراړخیز نسجونو اووینې حجرو د تولیدوړتیا لري. میولوئید حجري myeloid cells پرته له لمفوسایټو نو څخه پاتې ټولوسیتینو کرویاتوته ویل کېږي. د کرونيک میولوئید لوکیمیا په کروموزومو کې لومړی ځایز لېږد Translocation دوه ویشتم کروموزوم جین bcr اونهم کروموزوم جین abl ترمنځ پیل کېږي چې په ber/abl-Translocation سره نښوول 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 کر نلاره لږڅه شپږ کاله وخت نیسي او بیا وروسته د CML ناروغۍ تشخیص کېدای شي. د CML په ناروغۍ کې پریمانه اوداړتیا څخه ډېر پراخه گرانولوسایت (Neutrophil Basophil, Eosinophil, granulocyte) تولید کېږي او په سمه توگه 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. ددوه ویشتم اونهم 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 غیر تاپیک CML ویل کېږي.

د CML ناروغانو د درملنې لپاره Imatinib درمل خورامشبت نتیجه چې ورکړېدی. هغه ناروغان چې نوموړی درمل ورباندې نا اغیزمن وي ښايي د Nilotinib او یا Dasatinib څخه گټه پورته کړي.



۲۰-شکل:

۲۰-شکل: کرونيک مېولوئید 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 ښي خواته بیوازوفیل گرانولوسایټ
granulocytes (basophilic پېژندل کیږي 47)

۷-۱: اپیدیمیولوژي: (Epidemiology):

په سل زره کسانو او یوه کال کې یونیم تن په CML ناروغۍ اخته کیږي.
د ناروغانو د عمر څو که د ژوند د پینځو سواو شپیتو کالونو په موده کې وي.

ایټیولوژي (Etiology):

لومړی: ایونایزوونکي هستوي وړانگې (لکه هیروشیما اوناگازاکي په
ښارونو باندې د اتوم بم چاودنه) ، بېنزول اونور
دویم: نامالومه فکتورونه

۷-۲: پاتوګینېزېس (Pathogenesis):

په یوه کلاسیکي کرونيکي لوکیمیا کې CML دنهم کروموزوم اودوه ویشتم کروموزوم جینونوپه برخوکې ځایلسیزدترسره کېږي چې په (11q34;q9;22)t سره نېوول کېږي. په پایله کې یو بدل شوی کروموزوم منځ ته راځي چې د فیلا دلفیا کروموزوم په نامه سره یادېږي اوشمېره یې دوه ویشتم Nr. 22 ټاکل شوې ده. دنوموړی کروموزوم لنډیز په PH سره کېږي او په مفصل ډول په لاندې ډول لیکل کېږي.

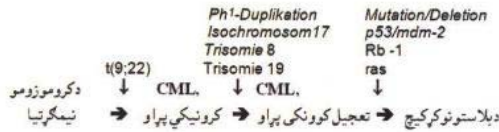
Nr. 22 (Ph) = Philadelphia-Chromosom

په فیلا دلفیا کروموزوم کې دنهم کروموزوم Chromosom Nr. 9 پروتو او نکو جین c-abl اودوه ویشتم کروموزوم Chromosom Nr. 22 د جین یوې برخې bcr-Gen ترمنځ ځایلیږد صورت نیسي. دوروستي جین لنډیز bcr-Gen د ماتیدونکي ټکي کلسټربرخې (breakpoint cluster region) په نامه سره یادېږي. په پایله کې دواړه جینونه هلته سره ویلي کېږي او یونوی ترکیب شوی جین bcr-abl-Fusionsgen ورڅخه منځ ته راځي. همدغه ویلي شوی جین bcr-abl کولای شي چې دکود code یانې شېفر په مټ د یوه نوي ویلي شوي پروتین جوړښت ترسره کړي، وروستی جین داسې ډول ځانگړتیاوې لري چې د یوې خوا د تروژین کنیازې فعالیت Tyrosinkinase-Activity د پروي اوبلخوا د حجرو د تولید یې شمېره کمولاره چمتو کوي. همدارنگه نه پریرې چې یوه نیمگړی سرطاني حجره خپل ځان ووژني. په بله وینا همدغه ویلي شوی جین د حجرو د ځان وژني Apoptosis مخنیوی کوي. په نوموړې کمولاره کې درې ډوله (نمونې) ویلي شوي پروتین Fusionproteins جوړېږي چې مالیکولي وزن یې په خپل وارسره یوسلونوي کیلو ډالتن 190 kDa، دوه سوه لس کیلو ډالتن 210 kDa اودوه سوه دیرش کیلو ډالتن 230 kDa بیه لري.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Fusion proteins (190, 210 and 230 kDa) : د نوموړو پروټینونو د لې څخه دوه سوه لس کیلو ډالټن پروټین د نورو په پرتله ډېر پیداکېږي. د لوکیمیا په جینوم کې پورته یاد شوی موټیشن او تخریب د دې لامل گرځي چې ډېر کالونه ورسته د فیلا دلفیا مثبت کلون clone شوي حجرې دومره ډېرېږي او مومي چې په پایله کې دوینې جوړونکی سیستم Hematopoiesis په ټیټه درېږي. دا ځکه چې دوینې جوړونکې او فیلا دلفیا کروموزوم نه پرته روغې بنسټیز حجرې د فیلا دلفیا کروموزوم مثبت کلون شوو حجرو په پرتله کمښت مومي او همدارنگه تمبول کېږي.

د پام وړ: گینوم genome د یوې حجرې اویوه غړي ټول جینیتیک توکو ته ویل کېږي



۲۱- شکل

د ۲۱- شکل (ګراف) کین خوانه ښي خواته د CML ناروغۍ کلنیکي پړاوونه ښوول شوي دي. په پیل کې دنهم کروموزوم او دوه ویشتم کروموزومو مخینې جینونو ترمنځ ځایزلیږد Translocation ترسره کېږي چې په t(9;22) سره پرلپیکه شوی دی. ورپسې د CML ناروغۍ کرونيکي پړاو پیل کېږي. په دې ترڅ کې نوریدلونونه لکه د فیلا دلفیا کروموزوم تکثیر، دمیتوز په کړنلاره کې داوولسم کروموزوم داوردوالي په ځای په ساره (مقطع عرطاني) پرېکېدل isochromosomes 17، همدارنگه اتم کروموزوم او نونسم کروموزوم دنورمال دوه کاپي په ځای درې کاپي یانې

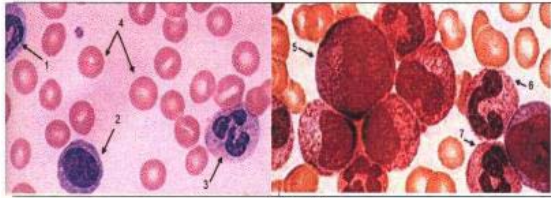
درې ځله منځ ته راځي . (trisomy 8; trisomy 19) ، ورپسې تعجیل کوونکی پراویبل کیږي چې نسبتاً زرتیریرې اولوڅه یو کال دوام کوي .
 په دې ترڅ کې دکروموزومو ځینې برخې پرې Deletion کیږي او موتیشن Mutation هم ترسره کیږي . p 53 د تومورپروتین په نامه سره یادېږي اود Genlocus 17p13.1 په برخه کې پروت دی . نوموړی پروتین د تومورحجرې د ویش پیره cell-division cycle کنترول او تنظیم کوي اونه پریرېږي چې یوه حجره یې شمېره ځان وویشي . د بېلګې 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 یاد اچې په تپه ودرېږي او یا همدغه نیمګړي حجره خپل ځان ووژني Apoptosis . نوموړی پروتین د تومور درونکي جین په نامه هم یادېږي Tumor suppressor genes . په داسې حال کې چې mdm-2 د p53 یو منفي کنترول کوونکی فسفو پروتین دی او په څیټ 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 وده ته هڅوي چې خپله وده د تومورلو پیدې په ډول واړوي دکرونیک میولو جینس لوکیمیا تر ټولو وروستی پړاو د بلاستونو د کړکېچ پړاو دی . په نوموړي پړاو کې دوینې او یا د هډوکو د مغز په سل کې د دیر شونه ډېرې %30 > حجرې د وېنې اومې حجرې (بلاست blast cells) تشکیلوي . د هډوکو د مغز څخه دغه اومې حجرې Myeloblasten دوینې جریان ته ننوځي . د بلاستونو د کړکېچ په پړاو کې ناروغ ډېر ستومانه وی ، تبه هم لري ، د څینې په پورتنی برخه کې فشار حس کیږي اوتوری (طحال) یې پر سیدلی وي . که درملنه یې وځنډ یزي نو سم دلاسه دمړینې لامل ګرځي .

۳-۷: د CML ناروغۍ کلینیکي پړاوونه:

۱. کرونيکي ثابت پړاو:

د CML ناروغۍ په نويدينه او پتیا توگه پیل کېږي او پرمختگ کوي. نوموړې پېښه ډېرځله او ترډېرې مودې پورې ثابت پاتې کېږي. د بېلگې په توگه د خلوروکالونوڅخه تر شپږو کالونو پورې ډېر وخت همدا سې پایښت مومي.

کلینیکي نښې: په وینه کې د سپینو کروياتو شمېر ډېرښت (leukocytosis) د بېلگې په توگه په یوه ملي متر مکعب وینه کې د سپینو کروياتو شمېر د لسوزو $10\,000/\text{mm}^3$ څخه اوږي همدارنگه د توري (طحال) لوړوالی Splenomegaly هم متخ ته راځي. د بېلگې په توگه لکه د توري پړسوب یا تومور Tumor.



شکل-۲۲

شکل-۲۲: په نېي اړخ کې د کرونيک مېلوئيډلوکېميا (CML) دویني يوه نمونه ښوول شوې ده چې د سپینو کروياتو لکه لمفوسایټ (5)، هیلوبلاست، پرمېلو سايټ، بازوفیل گرانولوسايټ (7) او نیوتروفیلو گرانولوسايټونو (6) په لوره کچه شمېر پېژندل کېږي. په کيڼ اړخ کې د یوه روغ او نارمل سړي دوینې په یوه نمونه کې سره کرويات (4) اوسپين کرويات لکه نیوتروفیل گرانولوسايټ (3)؛ (1) اولمفوسايټ (2) لیدل کېږي.

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 د نس په پورتنۍ کینه برخه کې د فشار حس شتون لري. یوه بله غوره کلینیکي نښه یې داده چې که د سینې په هډوکو Stemum فشار راوستل شي او یا وډبول palpitate شي نو د در د حس منځ ته راځي.

۷-۴: د CML ناروغۍ د تعجیل پړاو:

نوموړی پړاو د کرونیکی پړاو او د بلاستونو کې کیچ پړاو ترمنځ پروت دی او تېرېدونکی پړاو هم ورته ویلای شو. دا ځکه چې موده یې لږ څه یو کال پایښت مومي.

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

3-۵: د CML ناروغۍ د بلاستونو د کیچ پړاو

(Terminal blast crisis)

دوه په درې برخه ناروغانو کې د میولوبلاستو Myeloblasts کې کیچ منځ ته راځي . په نوموړې پېښه کې په وینه او د هډوکو په مغز کې د میولوبلاستو او پرومیولو سائیټونو promyelocytes اندازه په سل کې د دیرشونه % > 30 هم پورته ځي . یو په دریمه برخه پېښو کې د لمفوسایټیک بلاستو کې کیچ منځ ته راځي . (نوموړې پېښه په تیره بیا په هغو ناروغانو کې ډېره زور اخلې کوم چې دانترفرون Interferon په درمل سره روميې تداوي شوي وي) .

د ناروغۍ تگلاره د حادې لوکیمیا سره ورته پرمخ ځي او که د ناروغ درملنه وه نه شي نو د پرز د مرگ سره مخامخ کیږي. ټول هغه ناروغان چې مخ تر مخه د ناروغې هراړخیزې ستونځې یانې اختلاطاتو له کبله مړه شوي نه وي ، د پلاستونو شمېر یې په یوه غوټه سره پورته ځي.

اختلاط (Complication) : په وینه کې د صفيحاتو شمېر د برېښت Thrombocytosis ، همدارنگه کېدای شي چې رگونه د صفيحاتو په څنډ کېدل سره بندشي Thrombosis ، او که چېرته د صفيحاتو شمېر لږ شي Thrombocytopenia نو وینه بهیري ، د هډوکي په مغز کې د تړونکو حجرو تارونه دومره د برېښت مومي چې دوینې جوړونکي سیستم حجرې ځای نیسي یانې تعویض کیږي Myelofibrose. په پایله کې دوینې حجرو جوړښت په تپه درېږي .

لابراتوار:

• یوریک اسید او LDH پورته ځي † (د میتابولیزم د برېښت)

• هیماټولوژي پیژندنه:

• دمحیطې وینې پلټنه:

- Leukocytosis : په وینه کې د سپینو کړو یا تو د برېښت چې اندازه یې

په یوه ملي متر مکعب کې د لسوزرونه اوږي ($10000/mm^3$) ،

د بېلګې په توګه لکه د نیوټروفیلوګرانولوسایټونو د برېښت

- Granulopoese : د گرانولوسایټونو مخکنی پړاو حجرو وده او

تولید تر میولوبلاستونو پورې ، یوه غوره نمونه یې د بازوفیلو

basophilia د برېښت هم دي

- دوینې کمښت (په سل کې شپيته پینځه % ۲۰)

- په پېل کې د صفيحاتو شمېر د برېښت (په سل کې پینځوس پینځه

% ۵۰) په داسې حال کې چې صفيحات دندې په ترونیماګر تیا لري .

په یاد ولرئ : د لوکیمیا ناروغۍ تر ټولو څخه د CML په ناروغۍ کې

دسپینوکرویاتوشمېر ډېر وي اوپه یوه مایکرولیتر $1\mu l$ کې دپینځه سوه زروڅخه هم اوږی ($> 500.000/\mu l$). همدامل دی چې کله کله دلوکیمیا سره په تړاو کې دوینې پرندیدل منځ ته راځي (دطحال نسجونو نیوکروکېدنه ، دسترگودپردي retina مرکزي وریدونو ترومبوز، دنارینه په جنسي غړي کې دوینې ډنډکېدنه اودوامداره تحریک چې دردهم ورسره مل وي priapism . دلوکیمیا ترومبوس thrombus باید چې دنارمل صفیحاتو پرندکېدنې څخه توپيروي کوم چې په وینه کې د صفیحاتو دډېرښت له کبله منځ ته راځي . دسپینوکرویاتو دډېرښت کچه دسروکرویاتو درسوب سرعت اندازه کولو په کړنلاره کې پیژندل کېدای شي . داځکه چې دازموینې تیوب test tube په نتي برخه باندې دسپینوکرویاتو یو بلن پټ مالومېږي.

دهډوکومغز: په مغز کې دنسجونو کتلې ستریدل اودوینې تولید Myelopoese ، ډېرځله میگاکار یوسایتونو Megakaryocyte تولیدهم منځ ته راځي . همدارنگه حتی دهډوکوپه نارمل مغز کې دمخنیو پړاوونو حجرو (لکه درومبوسایونو promyelocytes اومیلوسایتونو) دذخیري څخه په لوړه کچه تولید کېدونی دي . بلخوا نوموړې حجرې دي چې په CML ناروغۍ کې ډېرې شوې وي . نودپام ورده چې دهډوکوپه مغز کې د CML ناروغۍ پیژندنه یومقداري کړنلاره ده په دې مانا چې دنوموړې ناروغۍ پیژندنه ډېره دباورورته ده . دگرانولوسایتونو تولید Granulopoese دسروکرویاتو Erythropoese په پرتله دگرانولوسایتونوپه گټه ټیله شوی وي . وروستی کمیت په (G/E-Index) سره ښوول کېږي . خوبه وینه کې یو کیفی بدلون لیدل کېږي . دبلگې په توگه لکه میولوبلاستونه کوم چې دمخکني پړاو حجرې دي اوپه یوه لوکیمیاوي غبرگون کې هیڅ کله هم نه پیدا کېږي . دمخکني پړاو حجرې هسته اوزیگمینت Segment لرونکي سپین کرویات تشکیلي چې په ډېره لوړه

کچه پیدا کیږي Hyperleukocytosis .

که د هډوکي په مغزکې د Pseudo-Gaucher-cells و پېژندل شي نو د CML ناروغۍ دروغنې احتمال اوتگلاره ښه گنل کیږي.

۷-۵: تفریقي پېژندنه:

1- Osteomyelofibrose: د هډوکي دمغزیوه څیښه ناروغی ده چې هلته د ترون نسجونه په لوړه کچه ډېرښت مومي او په پایله کې دوینې جوړونکي نسجونوځای نیسي. د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو او صفیحاتو جوړښت په تپه درېږي. دوینې حجره تولید په طحال اوینه کې ترسره کیږي. همدالامل دی چې نوموړي غړي لویږي.

2- د سپینو کرویاتو ډېرښت (Hyperleukocytosis): دوینې به تفریقي پلته کې ډېر اومه او په هسته کې د دریونه ترپینځو تپو (Segment) لرونکو گرانولوسایټونو شتون لیدل کیږي چې شمېرې $20\ 000/\mu\text{l}$ څخه اوری.

a) د هډوکو مغزسره په تړاو کې Myeloid Leukaemoid reaction: د بېلگې په توگه لکه کرونییک ډیروټین څخه بډایه مایع (ناو، چرک pus)، دانتان له کبله دوینې زهرجن کېدنه sepsis، درملنه یې د GCSF هارمون په مرسته ترسره کیږي (دغه هارمون د هډوکي مغز حجرې وډې ته هڅوي چې په لوړه کچه یانې ډېر گرانولوسایټونه تولید کړي) د سپینو کرویاتو شمېر ډېروي خوبیا هم په یوه مایکرو لیتروینه کې د سلوزروڅخه لږوي ($100.000/\mu\text{l}$)، کین خواته ښوریدنه left shift (په وینه کې داو مو immature گرانولوسایټونو ډېرښت اوزهرجنې اغېزې)، د بازوفیلونه شتون، د میولوبلاستونو Myeloblasts شتون، د طحال لویوالي Splenomegaly کېدای شي منځ ته راشي.

b) دلمفاتیک سیستم سره په تړاو کې دسینوکرویاتوډېرنیت lymphatic Leukaemoid reaction : په ځینو ویروسی ناروغیو کې دلمفوسایټو نو شمېر پورته ځی اویالکه د توري توخلي ناروغی Pertussis

3- کرونيک میولومونوسایټیک لوکیمیا

Chronic myelomonocytic leukemia (CMML)

نوموړې ناروغی هم دلوکیمیا یوډول ناروغی ده چې په وینه کې دمونوسایټونو شمېر پورته ځي . هغه څوک چې د CMML په ناروغی اخته وي ډېر توپیر لرونکي کلینیکي نښې نښي . همدا لامل دی چې د کرونيک میولومونوسایټیک لوکیمیا د لېندي په اړوند پوهان په خپل منځ کې په یوه خوله نه دي . دناروغ دکلینیکي نښې په پام کې نیولو سره یې د لېندي په دوه ډوله ترسره شوي ده . یوډول ناروغی د Myelodysplastic syndroms میولودیسپلاستک سیندروم او بل ډول ناروغی د میولوفرولیفیرایو Myeloproliferative diseases ("MPD"s) په نامه سر دیا دیري .

- MPD ددهوکې دمغز یوه ډله ناروغیو ته ویل کیږي چې په لوړه کچه دوښې حجرې تولید کوي . نوموړې ناروغی کېدای شي چې دلوکیمیا په مخکنی ناروغی میولودیسپلاستک سیندروم MDS واوړي .
- MDS ددهوکې دمغز بنسټیز حجرو په کیفی او مقدار ی تړاو یوه ډله ناروغیو ته ویل کیږي چې نیمگړي ، ورته زېږنده ، غیر نارمل حجرې تولید کوي . په دې مانا چې دوینې جوړیدنې هیماټوپویتیک Hematopoietic نا اغیزمنې ، بې گټې حجرې تولید کیږي . دوخت په تهریدلو سره دوینی سره کرویات ، سپین کرویات ، صفیحاتو او گرانولوسایټونو شمېر کمېږي Cytopenia . دغه ناروغی ددهوکې دمغز حجرو دتکامل اوودې په ټولوپړاوونو کې منځ ته راتلای شي . یوپه دریمه برخه ناروغان دیوه کال په موده کې په لوکیمیا AML ناروغی اخته کیږي .

په پام کې ولرئ: په نوموړو پېښو کې د فیلا دلفیا کروموزوم ثبوت کېدای نه شي، الکالي لویکوسایت فوسفاتاز نه راتیټیوي (په لومړي او دویم حالت کې پورته ځي)، د سپینو کروياتو د کمښت په پېښه کې میولو بلاست په وینه کې نه پیدا کېږي.

۷-۷: پېژندنه (Diagnosis):

لومړی: کلینیکي پلټنې: دوینې نتيجې (هیموگرام)، د دهلېو کې مغزسایټولوژي او هیستولوژي

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

درېیم: سایټو کیمیاوي پلټنې:

د سپینو کروياتو الکالي فوسفاتاز alkaline leukocyte phosphatase فعالیت راتیټ 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 ازموینې په مرسته په پاڅه شوو نیوټروفیلو ګرانولوسایټونو کې پیدا کېدونکې فوسفو مونو ايسټرازي Phosphomonoesterase اندازه مالومېږي. کله چې د سلوبه کچه د نیوټروفیل ګرانولوسایټونو شمېر ترسره شي نو بیا کېدای شي چې د فوسفاتازي ایندکس Phosphatase index وټاکل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

شي. که چېرته کرونيک میولوتیډ لوکیمیا شتون ولري نو د فوسفاتازي ایندکس قیمت دسلوڅخه راټیټ وي. په روغوکسانوکې دنوموړي اندکس نارمل قیمت داتلسواوسلو (18-100) په منځ کې وي. دوینې جوړوونکې کلونل ورته زیږنده بنسټیز حجره یو ناروغیو کې (دسروکرویاتو، گرانولوسایتونو او صفيحاتو بې کنترول له ډېرښت) د فوسفاتازي ایندکس قیمت پورته ځي.

۷-۷: درملنه (Therapy):

لومړی: دکرونيک میولوتیډ لوکیمیا CML دلومړی کرښې درملنه First line therapy کله چې bcr/abl مثبت قیمت ولري د Imatinib (Gleevec®) درمل په مرسته ترسره کېږي. ← پایلې یې په لاندې ډول دي:

- هیماټولوژیکي بېرته رغونه: کرونيکي دوره % 95، تعجیل کوونکي دوره % 70 دېلاستونوبېرني کړکيچ % 30
- سایټو جینیتیک بېرته رغونه: هغه حجرې چې دفیلا دلفیا کروموزوم پکې شتون ولری مالومولای نه شي. کرونيکي دوره % 70 >، دتعجیل دوره % 25 اودبلاستونوکړکيچ % 15 وي
- مالیکولي بېرته رغونه: په دغه ډول کړنلاره کې دفوژيون جين bcr/abl نه شي ثبوت کېدلای. په polymerase chain = PCR reaction مالیکولي طریقه کې دډي این ای DNA یوه برخه نوې ترکیب کېږي او بیا سترېږي.

اړخیز اغیزې: خوابدې، لوستل، په بدن کې داوبو راټولیدل او پړسوب Oedema، دزړه په کڅوړه کې داوبو ډنډیدل، دترانس امینازې لوړوالی، دعضلاتو دردونکی اوبې واکه سپازم spasms، دپوستکي التهاب، دتوري کاپسل پرې کېدنه

دډي لپاره چې ددرمل پر وړاندې مقاومت منځ ته رانشي اړینه ده چې په

لړاندازه درمل کارولو څخه مخنیوی وشي. که چېرته بیا هم د یاد شوي درمل پروړاندې مقاومت پیداشي نو دویمې کرښې درملنې Second line therapy په موخه د نوډو درملنولکه Dasatinib (Sprycel®), Nilotinib (Tasigna®), Bosutinib پورته کیږي.

۷-۸: دویم: اپنترفرون الفای (Interferon- α):

په پیل کې اپنترفرون الفای د کیمیاوي درملنې سره یوځای ورکول کیږي. په 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 اپنترفرون IFN- α په مرسته په اغیزمنه توګه تداوي کېدای شي. د پینځه پنځوس نه په ډېرو ناروغانو کې دویمې بیرته رغونه ترسره کیږي. نوموړې کرښې ته هیماتولوژیکي بیرته رغونه ویل کیږي. Hematologic remission، په دې مانا چې د ناروغ په وینه کې په کيفي او مقدارې تړاو نارمل حالت منځ ته راځي. د اپنترفرون الفای په کارولو سره د ناروغ د طحال لویوالي بیرته په شاخې اودهغې سره سم کلینیکي پاتې سیمپتومونه کميږي. په لږڅه سلو څخه لس % ۱۰ ناروغانو کې د سائیتوجینیتیک نیمګړتیا بیخي له منځه ځي. د بېلګې په توګه لکه هغه حجرې چې د فیلادلفیا کرموزوم پکې شتون ولري بیرته رغیږي. خو د PCR مالیکولي کرښې په مرسته د bcr-abl-Gen جین اکثرًا 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 مایکرولیټروینه 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 څو څخه ټیټ

$4,000/\mu\text{l}$ < ساتل کېدای شی نوهمدغه یو ډول درملنه Monotherapy بس ده. که چېرته د سپینو کړویاتو شمېر د څلور زرو څخه اوږې نویا یویل درمل Hydroxyurea هم ورسره یوځای کېږی او یا دا 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 سائیتوجینېټیک په تړاود ناروغی بیرته په شا تگ نه لیدل کېږي . اوسنیو څیړنو په ډاگه کړیده چې د CML ناروغی 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 کنترول کېدای شي اود هغې سره سم دناروغ د ژوند موده اوږده کېږي. دنوموړي درمل پاتې نومونه په لاندې ډول دي:

Hydroxycarbamid = Hydroxyharnstoff = Hydroxyurea
(Litalir®)

څنگیزاغیزې: خوابدي ، لوستل (استفراق) ، دموکوزا تخریب mucosa ، دینې اپنزام ډېرنیت ، دهووکي په مغز کې دوینې هر ډول حجر و کمښت اودودې 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 دلرځه ټول ناروغانو بیرته رغونه ترسره کېږي. دیادولو وړ ده چې دناروغی په شاتگ دامانا نه لري چې د لوکیمیا حجرې بیخي د منځه یووړل شوې بلکې دغه خبیثې حجرې د لس په طاقت د څو څلوکمي شوې دي. هرڅومره چې د CML ناروغی اوږدېږي په همغه کچه ددې اړتیا پیدا کېږي چې د درمل رانیولورژیم اندازه هم ورسره برابر ډېره شي ترڅو د لوکیمیا ستریدونکو

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 دتعجیل پړاوپه نامه سره یادېږي (acceleration phase) . په پایله کې یوه ناڅاپه ازیه حاده توگه د acute د یوې غوتې (حمله) په توگه د بلاستونودپرنیت منځ ته راځي . دبلاستونووروستې غوته هم لکه دحادلوکیمیاپه ډول دپولي کیمیاوي درملنې په مرسته تداوي کیږي . په دې پړاوکې دناروغی په شاتگ remission وخت ډیرلنډوي.

۷-۱۰: څلورم: دهیوکې دمغزالوجینیک ډوله پیوند
اویا دبستیزحجروپیوند (AHPBSCT)

allogeneic Hematopoietic peripheral blood stem cell transplantation)

هیماټوپویتیټیک اویا په بل عبارت دوینې جوړونکې بنسټیزحجرې هغو اومونو immature حجروته ویل کیږي چې وروسته دوېنې پخې mature حجرې ورڅخه وده کوي . دغه ډول بنسټیزحجرې دهیوکې په مغز، دبدن وېنې په جریان اویادماشوم دزیریدنې په ترڅ کې دنامه په غوتی کې راغونډه شوې وینه کې umbilical cord شتون لري . که چېرته دهیوکې دمغزبنسټیزحجروپیوند ترسره شي نولنډیزې په (BMT) سره ښوول کیږي چې مانا یې bone marrow transplantation اوکه چېرې دمرکزته لیرې دبدن وېنې جریان څخه لکه دمحیطي وینې بنسټیزحجرې پیوند شي نولنډیزې په (PBSCT) سره کیږي.

کله چې په یوه ناروغ کې د CML لوکیمیا و پیژندل شوه نوبنايي ډېرز (یاني په همغه لومړي کال کې) ددې سپینوی اوورپسي بریکړه وشي چې دنورودرملنوپه پرتله ناروغ ته دمغزبنسټیزحجروپیوند درملنه اویا دبدن

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

وینې جریان بنسټیز حجرو پیوندگتورگنل کیږي. داځکه چې د (PBSCT) اویا (BMT) درملنه د CML لوکیمیا ناروغۍ دبیخي په شاتگ لپاره یواځینې درملنې دي. بلخوا د CML لوکیمیا ناروغۍ په وروستي پړاو کې په یوه واردبلاستونویوه غوټه ایزدوله ډېرښت منځ ته راځي. نوکه په دې ناوخته وخت کې د (PBSCT) اویا (BMT) درملنه ترسره شي نوگټه یې دومره اغیزمنه نه ده اوډېری ناروغان دمرگ سره مخامخ کیږي.

دپیوند لازم شرطونه: دناروغانوعمر دپینځه پنځوس کالونوڅخه لږوي. ددوئردوینې حجرو HLA دناروغ دویې حجروڅخه رډنه شي اوومل شي. دونر کېدای شي چې دکورنۍ غړي اویا پردي کسان وي. ددوئردوینې بایدمنفي غبرگون ونیسي. په دې کړنلاره کې Mixed lymphocyte culture ددوئردوینې ناروغ دلمفوسایټو نومتقابل غبرگون دایمون په پارونې immun Stimulation سره ترسره کیږي. په پایله کې ددوئردوینې ناروغ لمفوسایټو نه فعال کیږي او په Immunoblasts اوږي. دایمونوبلاستوتولید دنسجونودزغم په هکله مالومات ورکوي. هرڅومره چې دپارونې کړنلاره منفي وي په همغه کچه دنسجونوترمنځ دمنلوورتیا ډېره ده او دپیوند پایله مثبت گنل کیږي.

• د شرطی 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 شرطی کېدنې رژیم درملنې اویا conditioning regimen په نامه سره یادېږي. په نوموړې درملنه کې ناروغ ته دناروغۍ دتگلارې پړاو سره سم په لوړه کچه اویالوکیمیایو درمل ورکول کیږي. په ځنګ کې یې کېدای شي چې ایونایزونکې وړانگې هم ددرملنې په موخه وکارول شي. ددرمل اندازه اودوړانگوانرژي ډوزدناروغۍ دپړاوسره سم ټاکل کیږي. دشرطی کېدنې رژیم درملنې موخه

داده چې:

- دناروغ ایمون سیستم دومره کمزوری شي ترڅو د Donor د هډوکو نوي پيوند شوی مغز رډنه کړي
- دناروغ د هډوکو په مغز کې په کافي اندازه ځای تش پاتې شي ترڅو د Donor د مغز بنسټيزې حجرې هلته وده وکړای شي.
- ترڅو ټولې سرطاني څيښې حجرې هم دمنځه یووړل شي کوم چې لاژوندي پاتې شوي وي

• د پیاوړې شرطې کېدنې رژیم درملنه:

(Myeloablative conditioning regimen)

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

• په ټيټه کچه شديده کیمیاوي درملنه:

(Reduced intensity conditioning)

یوه داسې درملنه ده چې ناروغ ته دوینې بنسټيز حجرودور کولو نه وړاندې د ستاندارد شرطې کېدنې رژیم په پرتله په ټيټه کچه کیمیاوي درملنه او ایونایزوونکې وړانګې ورکول کېږي . د نوموړې درملنې بڼه والی د پیاوړې شرطې کېدنې رژیم درملنې په پرتله په دې کې دی چې بدن ته لږ ناوړه ځنګیز اغیزې رسوي ، دناروغانو د مړینې شمېر لږ دی ، د پيوند کولو ستونځې هم لږ دي.

د پام وړ: دوینې جوړوونکې بنسټیز حجره پیوند په دې مانا چې دیوه روغ سړي څخه ویل ناروغ سړي ته دوینې بنسټیز حجرې پیوند کېږي. دوینې ورکوونکې روغ سړی د دونور donor په نامه او هغه څوک چې وینه ورکول کېږي او ناروغ وي د رانیوونکې receiver په نامه سره یادېږي. که چېرته وینې ورکوونکې او رانیوونکې همغه یوسړی وي نو دغه ډول پیوند د اوتولوگس پیوند (autologous Transplantation) په نامه سره یادېږي. خو که رانیوونکې یو څوک او ورکوونکې بل څوک وي نو دغه ډول پیوند د الوجنیک پیوند (allogenic) په نامه سره یادېږي. دوینې جوړوونکو بنسټیز حجرو پیوند (HSCT) د هېماتولوژی او اونکولوژی یوه نامتو طبي کرنلاره ده او دهغو ناروغانو لپاره کارول کېږي کوم چې دوپنې په ناروغۍ، د هډوکو دمغز په ناروغۍ او یا د سرطان په ناروغۍ اخته وي.

وختي مړینه: په یوه بیاوړې شرطې کېدنې رژیم درملنه کې لږڅه دېرش په سلوکې او په یوه ټیټه کچه شدیدې کیمیاوي درملنه کې لږڅه په سلوکې پینځه لس ناروغان مړه کېږي. د پردیوکسانو څخه ناروغ ته د هډوکې دمغز پیوند کول دخپلوانو په پرتله د مړینې ډېر لامل ګرځي.

۷-۱۱: د ناروغۍ بیرته راګرځیدنې (Relapse):

کله چې ناروغ ته د درملنې په موخه د هډوکې مغز پیوند شي (BMT) او یا دوینې بنسټیز حجرې پیوند شي (PBSCT) او ناروغۍ سره دهغې هم بیرته راستون شي نو درملنه یې په لاندې ډول ترسره کېږي.

IFN- α , Imatinib، ناروغ ته د دونر لمفوسایټو نه ورکول کېږي چې له قبلوونکې ایمن درملني سره مساوی ده او یا دا چې د اینفوزیون له لارې ناروغ ته لمفوسایټو نه ورکړل شي.

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

د اړتیا په حالت کې دای شي چې کیمیاوي درملنه ورکړل شي.

پینځم: ملاتړ کوونکې 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. ددرملني په موخه دیورین باز لکه allopurinol اونوردمل ونیول شي چې یورین الکالي کوي. بلخوا اړین ده چې ډبرې اوبه وڅښل شي. ناروغ ته د اړتیا په وخت کې سره کرویات اوترا مېوسایټونه ورکړل شي. که چېرته ناروغ دانتان ناروغۍ سره مخامخ شونو اړین ده چې پراخ طیفه انټیبیوتیک ورکړل شي. که چېرته دناروغ په وینه کې سپین کرویات دانتان په ناروغۍ اخته وي اودسپینو کرویاتو شمېر ډېر پورته ولاړ شي نو اړین ده چې دځانگړې کړنلارې په مرسته Leucoctapheresis دویني څخه سپین کرویات (لمفوسایټ، گرانولوسایټ، مونوسایټ) فیلتر او بېل شي. داځکه چې دنیمگرو سپینو کرویاتو ډېر نښت دلو کیمیا ترومبوس یا نې دوېنې پنډ څاڅکی Thrombus دخطر لامل کېدای شي.

۷-۱۲: دناروغۍ احتمالي وړاندوینه (Prognosis):

څیرنوښوولې ده چې د Imatinib درمل په کارولو سره دپینځوکالونو څخه وروسته په سل کې نوي ناروغان ژوندي پاتې کېږي. د خطر په تپه کچه ډله کې د اینترفرون IFN درمل په کارولو سره دلسوکالونو څخه وروسته په سل کې څلوېښت ناروغان اودخطر دلورې کچې ډلې څخه په سل کې شل ژوندي پاتې کېږي. دالوجین هډوکي مغز بنسټیز حجرو پیوند اویادویني 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

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

هډوکي مغزبنسټیز حجرو پيوند (BMT) او یادیوینې بنسټیز حجرو د پیوند (PBST) کولوپه مرسته کېدونی دی.

د درملنې اوسنۍ چلنلاره:

- **Imatinib** : د CML ستاندارد درملنه نن ورځ د Imatinib درمل په مرسته ترسره کېږي. د نوموړې دواگانو اغیزمنتوب په دې کې دی چې د Protein Tyrosinkinase پروتین په لوړه کچه فعالیت په ټپه دروي کوم چې د حجرو د کنټرول نه وتلې ډېرېښت لپاره مسئول گڼل کېږي. همدارنگه نوموړی درمل یوازې په هغه انزایم Enzym باندې اغیزه کوي کوم چې د فوژیون جین Fusionsgen BCR-ABL له خواتلید کېږي. د تجویز یو ډول کېنلاره یې داده چې لږڅه تردې میاشتو پورې او په یوه ورځ کې ناروغ ته څلور سوه ملي ګرام وړکول کېږي 400 mg Imatinib.
- **Hydroxyurea**: د تجویز سره سم ناروغ ته تر هغه پورې وړکول کېږي ترڅو چې د سپینو کروياتو شمېر بیرته نارمل یانې (5 000 - 10 000/ μ l) ته راټیټ شي.
- **Interferon- α** : نوموړی هارمون د بدن نسجونو یو ګلايکوپروتین دی چې د سپینو کروياتو له خوا لکه T-Lymphocytes (تولید کېږي) او ایمن سیستم د ویروسونو او بکټریاوو په وړاندې سمبال او چمتو کوي.
- **Dasatinib**
- **Nilotinib**
- **bone marrow transplantation**: د هډوکو مغز پیوند



۷-۱۳: پایلیزه (Summary):

حاده لوکیمیا AL (acute leukemia)

لومړۍ: حاده لمفوسایټیک لوکیمیا

ALL (Acute Lymphocytic Leukemia)

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

دویم: حاده میلو بلاستیک لوکیمیا

AML (Acute Myeloblastic leukemia)

• په سلوکې اتیا لویان په میلو بلاستیک لوکیمیا اخته کېږي.

درېیم: حادنا تفریق شوې لوکیمیا

AUL (acute undifferentiated leukemia)

کلینیکي نښې:

دوینې جوړونکي نارمل سیستم په شاتمبول کېږي، یوه ناخاپه اودتې سره، یوځای پیل کېږي، دټول بدن ساړه کېدنه اولرزیدنه (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 ناخاپه دوینې بهیدل (Hemorrhage)، ددهوکواو بندونو درد، داینفیلتریشن له کبله دغړولو پیدنه 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، ریتیکولوسایټونو شمېر لږوالی، دصفیحاتو کمښت، دمیگالوبلاستونو مخکنې پړاو ډېرښت، که دلوکیمیا حجرې په یوه نانولیترا nl کې

دڅلورونه ترلس پورې و پیژندل شي 4-10 نود ماتحت لوکیمیا اوکه دزرو /nl 1000 څخه پورته وي نودلوکیمیا شتون ډیر احتمال لري . دوینې په تفریقي پیژندنه کې بیخي اومه بلاستونه اوبیخي پاخه لویکوز Leukos لکه (Granulos ; T- Lymphozyten) پیدا کیږي خودگرانولوسایتونود تولید په سلسله کې یوچاود hiatus شتون لري . په دې مانا چې دبلاستونواودهستی لرونکوگرانولوسا یتونوترمنځ پړاونیمې پخې شوي حجرې شتون نه لري (leucemic hiatus) .

- دهیوکی مغز پلټنه : دبلاستونوشمېر په سل کې دشلونه اوږي ، همدالامل دی چې دوینې حجروجوپول اووده په ټپه درېږي اوناړمل بنسټیزحجرې تر فشارلاندي راځي .

- دملاپه تیرکې چخونه Lumbar puncture : دیوې پیچکاری په مرسته دملا تیردریمې اوڅلورمی کړی Lumbar vertebra ترمنځ یوسوری کبړی ترڅونځاع شوقي ته لاریږد شي . ورپسې دوینې حجرو د پلټنې په موخه دنځاع شوقي مایع liquor را ایستل کیږي . دپلټنې پایله داده چې دصفيحاتو شمېر دنارمل په پرتله لږوي .

- لابراتوار: یوریک اسید لوړ قیمت لري ، LDH لوړوي ↑ ، دوینې رسوب سرعت لوړوي ↑ BSG ; همدارنگه AP ↑ لوړوي ، کېدای شي چې کالیوم اوفوسفات هم لوړ قیمت ولري .

- aplastic anemia : دهیوکی دمغز ناروغی چې دوینې درې واړه حجرې نیمگري جوړیږي . infectious mononucleosis دویرس انتان له کبله دلمفاتیک سیستم پرسیږي اودهغی سره سم دوینې په جوړښت کې نیمگري تیا منځ ته راځي .

- په وینه کې دسیپنو کرویاتو شمېر دنارمل په پرتله لوړوي . که په وینه کې دفیلا دلفیا کروموزوم Philadelphia-Chromosoms وپیژندل شي نوداثبوت کیږي چې د CMI لوکیمیا شتون لري .

درملنه (Therapy):

- شدید سایتوستاتیک cytostatic agents درملنه : په دې موخه چې د ناروغۍ نښې بیخي دمنځه لاړې شي.
- AML : درغیدنې (ریمیزیون) په لومړي پړاو کې اړین ده چې د هډوکو دمغزیو بند ترسره شي.
- ALL : اکثراً دا عصایو مرکزي سیستم ته وړانګې ورکول کیږي او همدارنګه کېدای شي چې د هډوکو دمغزیو بند هم ترسره شي.

د ناروغۍ د تګلارې احتمالي وړاندوینه (Prognosis) :

- AML که درملنه ترسره نه شي نو د ناروغانو د ژوند موده درې میاشتې ده.
- ALL کو چنپان د پینځه کالو نوڅخه وروسته په سل کې پینځه نوي ۹۵٪ ژوندي پاتې کیږي. لویان په سل کې اویا ۷۰٪ ژوندي پاتې کیږي.

کرونيکي لمفوسایټیک لوکیمیا

(Chronic lymphocytic leukemia)

د CLL ناروغۍ په ټیټه کچه خبیثي ناروغیو په ډله کې راځي ، د لوکیمیا تګلاره یې د ژوند په لوړ عمر کې منځ ته راځي.

کلینیکي نښې :

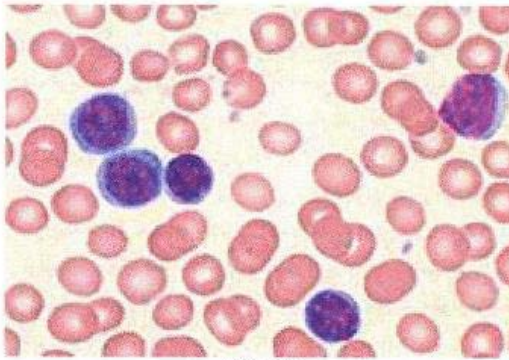
تر ډېرو کالونو پورې کومې کلینیکي نښې نه لري او ډېر ورو پرمختګ کوي ، دانتان په ناروغۍ اخته کېدنه ، د پوستکي تخماریدنه اوله دې کبله دځان ډېره زورور ګرول pruritus ، د پوستکي بدلون ، د لملف غدو لویې بدل ، دیني او طحال غټېدل.

د ناروغۍ پېژندنه (Diagnostic) :

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

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

نانولیتیر 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..



شکل-۲۳

شکل-۲۳: دوینې په یوه نمونه کې د کرونيک لمفوسایټیک لوکیمیا (CLL) حجرې ښوول شوې دي . په وینه کې غیر نارمل بي لمفوسایټونه B lymphocytes شتون لري . د لمفوسایټو نویه سطحه باندې غیر نارمل ریسپیترونه لکه (CD5) او (CD23) پیژندل شوي دي (۱).

- د هډوکو دمغز نمونه: د پخولمفوسایټو نواندازه په سل کې د دیرشو ۳۰٪ څخه اوږی . د CLL د پیژندنې په موخه د لوکیمیا حجرو په سطحه باندې د انتي باډي په مرسته د دځانگړو ریسپیترونه لکه (CD19) ، (CD5) او (CD23) تشخیص کول دي . بلخوا د ناروغانو په وینه کې د لمفوسایټونو شمیر د $5000/\mu l$ څخه پورته وي.

- د ډبرو ناروغانو په وینه کې د انتي باډي نیمگړتیا (kappa or lambda) لیدل کیږي

B-Cell Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)

یادونه: د بې حجرې B-cell یو ډول لمفوسایټونه lymphocyte دي چې د انتې جینو پروباندي انتې باډي جوړوي. د بې حجرې B-cell د هډوکي په مغزکي تولید کېږي او په لمفوسایټیک غدو lymph nodes کې وده کوي. کرونيک لمفوسایټیک لوکیمیا (CLL) د لمفوسایټو نويو ډول ناروغی ده چې د B-cell په ډي این اي DNA mutations کې موتیشن منځ ته راځي (کوم ځای کې چې د انتې باډي جین پروت دی (IgVH) اوله دې کبله نه شي کولای چې د انتاني ناروغیو مخنیوی وکړي. په نوموړې ناروغی کې د یوې خوا په خپل سر او په لوره کچه غیر نارمل بې حجرې B-cell تولید کېږي او بلخوا دوینې گاونډی روغې (سالمې) حجرې تر فشار لاندې راولي. په پایله کې دوینې روغو حجرو تولید نیمگړی کېږي او یا په ټپه درېږي.

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 دهغو ناروغانو په پرتله چې یوازې کیمیاوي درملنه یې ترسره کړې وه دوه ځله لوره وه. برسیره پردې هغو ناروغانو چې ریتوکیماب Rituximab انتې باډي د درملنې په موخه کارولې ووتر یوولسو مياشتو پورې بې له کلینیکي ناوړو سیمپټو موخه ژوند وکړای شو. په پایله کې دهغوی د ژوند ټوله موده درې څلوېښت مياشتو پورې وغزیده.



۷-۱۴: د حادې لمفوبلاستيکي لوکیمیا درملنه :

(Acute lymphoblastic leukemia)

د حادې لمفوبلاستيکي (لمفوسایټيکي) لوکیمیا درملنه په ډیورپراوونکې ترسره کېږي چې ناروغ ته پرلپسې په لاندې ډول ورکول کېږي. د بېلگې په توګه د پیل درملنه (induction therapy)، د پیل بیا درملنه (Reinduction)، کلکونکې اویا په بله وینا غښتلې کوونکې درملنه (consolidation therapy)، د بنسټیز حجرو پیوند SCT، ساتونکې درملنه (maintenance therapy) او دورانګوپه مرسته د مرکزي عصبي سیستم (CNS) وفاقیه او درملنه، د بدن ټاکلو غړو او برخو ته دورانګې 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 کېږي 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 کېږي (Standard risk group) د درملنې په پایله کې بشپړه رغیدنه ترلاسه (complete remission = CR) کېږي. په دریم پړاو کې ساتندویه درملنه (Maintenance therapy) کارول کېږي ترڅو د رغیدنې پایلې ثابتې وساتل شي او بلخواد ناروغی. د راستنیدنې مخنیوی شوی وي.

ځینې ټاکلي تومورونه پیژندل شوي دي چې په ډیره چټکۍ سره سترېږي. د بېلگې 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 اویا ډیر لږ وخت کې د تومور بې شماره حجرې د منځه ځي. په پایله کې کیدای شي چې د ناروغ په غړو کې د میتابالیزم پروسه دومره اغیزمنه شي

چې د تومور د تجزیه کیدنې سیندروم (Tumor lysis syndrome) لامل وگرځي. نوموړې یو داسې سیندروم دی چې د تومور حجروي ویلې کبیرې او د حجرو د منځ څخه مواد راوځي او دوینې بهیرته شوې: دیلیکې په توګه لکه یوریک اسید uric acid، پوتاسیم potassium، سوډیم، فوسفات phosphate او نور. د یوریک اسید د مخنیوي لپاره چې دیونیتورګې دنده نیمګړې کوي اړین ده چې د (Fasturtec®) درمل او نورو (Aloprim®، Zylloprim®) څخه ګټه پورته شي.

هغه تومورونه چې په ډیره چټکې سره سترېږي د پیل درملنې (induction therapy) څخه تر مخه یوه بله درملنه ورکول کبیرې چې د مخکنې پړاو درملنې (prephase therapy) په نامه سره یادېږي. د نوموړې درملنې موخه داده چې د پیل درمنې تر مخه د خبیثو حجرو بیوتاګلی شمیر د ملایمو او په لږ اندازه سائیتوستایکادرمل 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 مخکنې پړاو درملنې ترسره شي نو د پیل درملنې په ترڅ کې په ډیره لوړه کچه خبیثې حجرې په یوه غوټه د منځه ځي او د بدن ډیر غړي نه شي کولای چې د بدن میتابولیزم تنظیم او برابروي. تر ټولو دمخه د پوښتورګو دنده په تپه درېږي؟ بلخوا د مخکنې پړاو درملنې په ترڅ کې د اهم ازمویل کبیرې چې ګڼه کارول شوی درمل د یرغلین ناروغی لپاره څومرګتور کیدای شي.

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

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

- دلومړي ځل پیل درملنې څخه ۳۷ ورځې وروسته بیخي بیره ښېګرې
- د سپینو کړویا تو شمیر د ډیر شو زرو څخه ټیټ وي $WBC < 30\ 000/ul$
- د pro B-AL حجرې نشتوالی او یا $t(4;11)$ نشتوالی، همدارنګه ALL1-AF4 positive ALL

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- د (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 نښه کړه
- د سپینو کړویا تو شمیر د دیر شوز روځه نیت وي $WBC > 30\ 000/\mu l$
- د pro B-AL حجرې شتون او یا t(4;11) شتون ، همدارنگه ALL1-AF4 positive ALL
- د (9;22)/BCR-ABL-positive ALL نشتوالی
- Early T or Mature T-ALL
- complex aberrant karyotyp

درېیم: تر ټولو لوړ 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 د ۱۵ څخه تر ۲۵ پورې رسېږي. هغه ناروغان چې عمر یې د ۵۵ څخه اوږې نښايي دهغوی د درملنې په تړاو د بیالوژیکي عمر او د صحت تکړه والي په نظر کې نیولو سره پریکړه اوقضاوت وشي. په دې مانا چې ګڼه هغوی ته دلاندې پروتوکولونو پربنسټ درملنه ورکړه شي او که د ALL-protocol هغوی 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 ته شي. په ناروغ باندې د درملنې پړاوونه پر لپسې په لاندې ډول عملي کېږي. د مخکنې پړاو درملنه Prephase therapy، د پیل لومړي پړاو درملنه I induction phase، د پیل

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دویم پړاودرملنه II Induction phase ، کلکه ساتونکې درملنه consolidation therapy .
 په هغوناروغانو کې چې د فیلا دلفیا کروموزوم ولري Ph-positive د پیل درملنې په لومړي اوبادویم پړاو کې په ترڅ کې د Imatinib 400-600 mg درمل ورکول کیږي.

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

- ** څوک چې د پینځه پنځوس کالو څخه پورته وي 30mg/m² 55 year >
^o په منظمه توګه د وینې لابراتواري کنټرول ، دا اعصابو د زهر کیدنې کنټرول
^{oo} څوک چې د پینځه پنځوس کالو څخه پورته وي 1000 U/m² 55 year >

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

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

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

درغاوونې د کنترول په موخه یوولسمه ورځ 11 day دهو کي مغزیوه نمونه sample اخیستل کیږي

Induction phase II			
د حاد لمفو سائیک لوکیمیا (ALL) دویمې پېرې (Phase II) درملنه (not for B-ALL)			
Cyclophosphamid	1000mg/m ²	Inf. (60')	ورځ 26, 46
Cytarabin	75 mg/m ²	Inf. (60')	ورځ 28-31, 35-38, 42-45
6- Mercaptopurin	60mg/m ²	p.o.	ورځ 26-46
Filgrastim	5µg/kg	s.c.	د شپږویشتمې ورځې نه وروسته 26 ^o
Rituximab	375 mg/m ² i.v.		ورځ 25 (CD20>20%)
د B-ALL تر مخه پېرې لپاره			

* 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

^o تر څو د گرانولوسایتونو شمیر پر لېسې دوه ورځې دیوزرڅخه واورې $1000/\mu\text{l}$ > درغاوونې د کنترول په موخه شپږویشتمه ورځ 26 day اوشپږ څلویښتمه ورځ دهو کي مغزیوه نمونه اخیستل کیږي. که چېرته د پاتې تو مور حجم د دوو سانتي مترو څخه ستر پاتې شي نو د پیل درملنې دویم پړاو په اخیر کې به ۴۶ ورځ د سینې برخې ته د فوټون وړانګې ورکول کیږي.

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

دوبینی سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

د پیل درملنې (Induction therapy) په ترڅ کې دا عصابو مرکزي سیستم prophylaxis وقایه			
Methotrexat	15mg	i. th.	اورځ، 28، 35، 42

دوقایې په موخه د سرکوپېرې مغز ته تر C2 پورې د فوټون وړانګې ورکول کېږي چې ټوله انرژي دوزیسي څلرویشته گری 24 Gy ټاکل شوې ده. د وړانګو درملنه چې په یوه وار (fraction) اوهره ورځ دوه گری انرژي دوز 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 هغو ناروغانو 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 سرکوپېرې مغز ته تر C2 پورې د فوټون وړانګې ورکول کېږي.

د مرکزي عصبي سیستم CNS درملنه:

د حادې لمفوسایټیکې لوکیمیا ځینو ناروغان د شمزې 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 دا عصابو مرکزي سیستم (CNS) په ناروغۍ اخته وي نو درملنه یې په لاندې توګه ترسره کېږي

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

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

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

په مرکزي عصبي سیستم کې (CNS) د بلاستونو (Blasts) د منځه وړلو په موخه دکیمیاوي درملنې 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 کېږي تر هغه موده پورې چې په Liquor کې هېڅ 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 بېخي ورک شي

د خطر په هره اندازه ناروغانو ته په یوولسمه اونۍ کې د (Consolidation) درملنې په توګه ورکول کېږي			
Dexamethason	10 mg/ m ²	p.o. (in 3 parts)	1-5 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 Apherese – SC پورې			15/16 ورځ
CNS Prophylaxe (MTX/Cytarabin/Dexa)			12 مه ورځ

۷-۱۵ د حادې میولو جنېټیکي لو کیمیا AML درملنه:

- ۱- د خطر 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 کیمیاوي درملنه ورکول کېږي. د بېلگې په توګه لکه د پیل درملنه (اویا د پیل غبرګه درملنه) induction therapy، غښتلي کوونکي درملنه consolidation، ساتونکي درملنه Maintenance
 - ۳- د بنسټیز حجرو پيوند: د بېلگې په توګه لکه د محیطي وینې حجرو پيوند اویا دهډو کود مغز حجرو پيوند
 - ۴- دراګر څیدونکي ناروغۍ درملنه: لکه ملاتړ کوونکي درملنه Supportive therapy
- د درملنې شېما (Therapy schemata)
- د درملنې لاندې پروتوکول د هغو ناروغانو لپاره اعتبار لري چې عمر یې د شپېتو کالونو څخه ټیټ وي. د درملنې کې نلاره د ناروغانو د ناروغۍ د خطر سره په تم اوکي په دريو ډلو ویشل شوي دي. لومړۍ: د ټیټ خطر ناروغان، دویم: د منځني خطر ناروغان درېیم: د لوې خطر ناروغان
- چلنلاره: لومړی ناروغانو ته د پیل پر او درملنه دوه ځله ورکول کېږي (1) 2× DA- Schema، 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 کې نلارې څخه کار اخیستل کېږي او سمد لاسه د خپل ځان پيوند ترسره کېږي. دغه مطلب د اسی لیکو: (MAC+ stem cells + apheresis + autolog stem cell transplantation) که چېرته د بنسټیز حجرو کې نلاره انتخاب نه شي نو کېدای شي چې نورې Postremission therapy درملنې هم ترسره شي. د بېلگې په توګه لکه: 2× Cytarabin، 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: د هډو کو مغز خېښل aspiration: په دې موخه چې ګڼه د بلاستونو کمښت د پینځو په سل کې %5 < راتپت 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 د هغونارو غاڼو لپاره چې د خطر کچه یې ټیټه وي
 1.2.1 Cytarabin schema: د نوموړي درمل Cytarabin درې پېرې یوشان لورپه ووز 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

ورکول شي

دویمه او یا درېیمه Postremissiontherapy پېره هغه مهال پیل کېږي کله چې د ناروغۍ نښې بیخي ورکې شوې وي CR. د بېلګې په توګه 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

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

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

** : دسترګوا التهاب دو قايې په موخه اړین ده چې سترګې تل و مینځل شي او د corticosteroids څاڅکي و کارول شي

1.3 : ستاندارد خطر ناروغان (Standars risk) :

1.3.1 : د کورنۍ بنسټیز حجرو پیوند (الوجین SCT پیوند)

1.3.2 : پرته له کورنۍ بنسټیز حجرو پیوند : - SC + Cytarabin-Schema × 2

separation; Autologus SCT

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

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 ;

Autologous SCT

1.4.3 : د دونر څخه پرته او یا Autologous SCT : 2× Cytarabin-Schema او یا

MAMAC; MAC

Consolidation Therapy			
په هغو ناروغانو کې چې د خطر احتمال یې ډیر لوړ او د شرطی 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

دوینتی سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

دوینتی سرطان ددرملنی تجویزکېنلاره			
1.1 CMF لومړی درملیزلارینود: (شپږ دورې) (6 cycles)		ددرملنی موده	
Cyclophosphamid	100 mg/m ²	p.o.	څوارلس ورځې
	600 mg/m ² که ډنس ستونزه وي نوبیا پیچګاري شي	i.v.	لومړی ورځ او اتنه
Methotrexat	40 mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ او اتنه
5-Fluorouracil	600 mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ او اتنه
1.2 EC دویم ډول پلان: (یوه دوره)			
Epirubicin	90 mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ
Cyclophosphamid	600 mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ او تکرارې ۲۲ ورځ
1.3 CEF (6 cycles) درېیم ډول پلان: (شپږ دورې)			
Cyclophosphamid	75 mg/m ²	p.o.	څوارلس ورځې
	500 mg/m ² که ډنس ستونزه وي نوبیا پیچګاري وشي	i.v.	لومړی ورځ او اتنه ورځ
Epirubicin	(50)-60 mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ او اتنه ورځ
5-Fluorouracil	(500)-600 mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ او اتنه ورځ او تکرارې په ۲۹ ورځ
1.4 TAC (6 cycles) څلورم ډول پلان (شپږ دورې)			
Docetaxel**	75mg/m ²	انفیزین	لومړی ورځ
Doxorubicin	50mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ
Cyclophosphamid	500mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ تکرارې ۲۲ ورځ
1.5 ACT (4+4 cycles) پینځم ډول پلان (اته دورې)			
Doxorubicin	60mg/m ²	i.v.*	لومړی ورځ
Cyclophosphamid	600mg/m ²	i.v.	لومړی ورځ
دڅلورو دورو څخه وروسته بیا نورې څلور دورې پیل کېږي			
Paclitaxel	175mg/m ²	(3h) انفیزین	لومړی ورځ تکرارې په ۲۲ ورځ



درېیمه برخه

اتم خپرکی

۸- دمولتیپل میولوما ناروغی

(Multiple Myeloma Disease)

۸-۱: سریزه:

تعریف: مولتیپل 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 نوروبرخو ته هم ولېږدي. نوموړې ناروغی د بدن دوینې معافیتي سیستم (immune defense system) سره تړاو لري او د ایمونوگلوبولین (immunoglobulins) تولیدوونکو پلازما حجرو plasma cells په تیتیه کچه خبیثې ناروغی ته ویل کیږي. د پلازما خبیثې حجری یو ځانگړی پروتین M-Protein تولید کوي چې د سلو څخه د اته 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 کړویاتو یو ډول ځانگړې حجرو دي چې د B lymphocytes څخه منځ ته راځي. په بله وینا، مولتیپل میولوما د هډوکو په مغزکې د سپینو کړویاتو پلازما حجرو په ټیټه کچه خبیث (indolent) سرطان ناروغۍ ته ویل کېږي.

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

دمیولو (myelo, "y") 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 انټي باډی تولیدونکې حجرو دي چې په عادي توگه د هډوکو په مغزو د بدن په ټولو هغو برخو کې پیدا کېږي چې هلته د باکټریاو Bacteria، ویروسونو Viruses او نورو د نښمنو مایکرو اورگانیزمو پر وړاندې د معافیتي سیستم غبرگون شتون ولري. د مولتیپل "multiple" کلمه هغه مهال استعمالېږي، کله چې د هډوکو په مغزو کې د پروځایونو 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، سپرې، 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 ورتله کارول کېږي.

د پلازما خبیثې حجرې (monoclonal plasma cells) داسې پتولوژیکي خواص لري چې نیمګړې او ټول کټ مټ یو شان زېږنده انټي باډي monoclonal antibodies او بیا په بله وینا مونوکلونل ایمونوګلوبولین monoclonal immunoglobulins تولید کوي. دغه نیمګړې انټي باډي او بیا د هغوی کوچنې آزادې سپکې ځنځیري ټوټې (Free Light chains) په ټولیز ډول د پاراپروتین (paraprotein) او بیا protein په نامه هم یادېږي چې لنډه یزې په (M protein) سره لیکل کېږي. د میولوما حجرود جین genes په هغو برخو کې، چې د ایمونوګلوبولین د تولید دنده په غاړه لري یو بیا د پرمیوټیشن mutations ترسره کېږي. په پایله کې یو نیمګړې مونوکلونل پروتین (M protein) منځ ته راځي، چې یو غیر نارمل جوړښت او د امینواسید غیر نارمل سلسله amino acid sequence لري.

د میولوما حجرې داسې خواص لري چې په متیازو او یا وینه او بیا د اړو کې په لوړه کچه پاراپروتین (paraproteins) افراز کوي. همدالامل دی چې په وینه او بیا متیازو کې د پاراپروتینو د لیول (Level) پېژندنه، د ناروغۍ د تشخیص په تړاو د پراېډین رول لوبوي. دا ځکه چې د پاراپروتینو د مقدار او ډول پېژندنې پر بنسټ، سړي کولای شي چې د تومور حجرو د کتلې Tumor cell mass او د اړونده ناروغیو د خبیثوالي کچې او احتمالي تګ لوری په هکله وپانډوینه وکړي. په متیازو او یا وینه کې د پاراپروتینو د لیول ټاکل د الکتروفورسیس 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 کنترول 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) او اوازاد سپک

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

څنځیري 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 مغز کې غیر نارمل اوبې کنټروله وده وکړي نو د یوې خوا خپل معافیتي سیستم اوبلخوا د هډوکو بنسټیز جوړښت تخریبوي osteolysis اود شاوخوا نسجونو ته هم زیان رسوي.

- په ۱۸۸۹ زکال کې د سرطان نوموړې ناروغي د لومړي ځل لپاره دیواتریشي طبي ډاکټر اوتو کالر Otto Kahler له خوا و پېژندل شوه. همدامل دی چې د مولټیپل میولوما ناروغي ته اوتو کالر 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 دناروغ په یوه متر مربع سطحه باندې دخولې (Peroral=P.O) له لارې نهه ملی ګرام میلفالان 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 اونیو پورې وروسته بیرته تکرار کیږي اولېترلېه 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 مولټي کیمیاوي درملنه Polychemotherapy او د هډوکو دمغز پيوند BMT = bone marrow transplantation هم د اړتیا سره سم ترسره کیږي.

- دناروغانو د ژوند پاتې مودې په هکله دوران د وینې په موخه د مایکرو ګلوبولین β2-MG اود پروتین CRP اندازه ډیره اړین ده.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- په کلینیکي تړاو د میولوما ناروغۍ سمه پېژندنه هغه مهال په ډاګه کیږي، کله چې د هډوکي د مغز حجرو څخه په سل کې د لسونه ډېرې 10% پلازما خبیثې حجرې پیداشي .
- د میولوما ناروغانو د ژوند موده په منځنۍ توګه د دريوکالو څخه تر شپږو کالونو پورې اټکل کیږي.
- د میولوما ناروغۍ په ډېرئ سره تر ټولو پرمخې دکورني ډاکتر physician family له خوا په یوه عادی پلټنه کې پېژندل کیږي.

۸-۲: اپیدیمیولوژي (Epidemiology)

په اروپا او امریکا کې دوینې معافیتي سیستم پلازما حجرو خبیث تومور او یا په بله وینا د مولتیپل میولوما Multiple Myeloma ناروغۍ د پېښېدلو فریکونسي د نورو ټولو خبیثو نیوپلازما malignant neoplasm ناروغیو په پرتله یوه سلمه 1% برخه جوړوي . همدارنګه د هیماټولوژي ټولو خبیثو لمفوسایټو نو B-cells ناروغیو د ډلې څخه لږ څه په سلو کې پینځه لس 15% د مولتیپل میولوما ناروغۍ تشکیلوي . په صنعتي هیوادونو کې د سل زرو 100 000 وګړو څخه لږ څه څلور تنه 4 په یوه کال کې د مولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته کیږي . نوموړې ناروغۍ په اصل کې د لوړ عمر ناروغۍ ده . په دې مانا چې هغه کسان چې د مولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته کیږي عمر یې د شپینټو ، او او یا کالو په منځ کې وي . نارینه د نسو په پرتله یونیم ځل واړه ډېر ناروغ کیږي . افریقایي امریکایان دوه ځله ډېر او د آسیایي هیوادو وګړي تر ټولو ډېر په نوموړې ناروغۍ اخته کیږي .

د پام وړ: د پلازما خبیثو حجرو تومور د پام وړ کلینیکي نښې په پیل کې تر دريوکالونو پورې نه څرګندیږي . د نوموړې ناروغۍ کلینیکي جوتې نښې کېدای شي چې تر لسو کالونو پورې هم په پټه پایښت ولري خو بیا هم رابرسیره نه شي . خو په هغه چا کې چې د بارلسم کړوموزم یې په لوړه کچه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

میوتیشن ولري دژوندي پاتې کیدلوموده یې ډیره لنډه ده. دیبلگې په توگه هغه څوک چې کاربوتایپ karyotype یې ددووڅلوڅخه لږوي (2n-1) nonhyperdiploid اوپه 14q32 Translocation برخه کې ځایزیدلون ولري.

۸-۳: لامل موندنه (Etiology)

دمولتیبیل میولوما ناروغی په هغومسلکي کسانوکې ډېره لیدل کېږي چې په زراعت، ځنگلونو، فلزي فابریکو، دلرگیو فابریکو، دربرجوړولوفابریکو، هستوي بټیو، هستوي ازموینو، هستوي وسلو جوړولو او دڅرمنو تولید په برخه کې کارکوي. بلخوا په نړیواله کچه دتومور رجیستر Hiroshima and Nagasaki tumor registries څېړنویه ډاگه کړیده چې دجاپان هیروشيما په ښارباندي داتوم بم دکارولوپه پایله کې تولوهغو وگړو ته چې هستوي وړانگې رسیدلې وې، دمولتیبیل میولوما په ناروغی اخته شوه. همدارنگه په هغو کارگرانوکې چې په هستوي فابریکوکې کارکوي دعامو وگړوپه پرتله په لوړه کچه دمولتیبیل میولوما په ناروغی اخته کېږي. بلخوا په هغو ډاکترانو کې چې د رادیولوژي په څانگه کې کارکوي دنورو ډاکترانو په پرتله په لوړه کچه دمولتیبیل میولوما په ناروغی اخته کېږي.

که څه هم تر نن ورځې پورې دوینې معافیتي سیستم څیښوپلازما حجرو تومور اصلي لامل بشپړنه دې پېژندل شوی خوداسې اټکل کېږي چې دمولتیبیل میولوما ناروغی لامل یوفکتور نه وي بلکې دډېرو فکتورونودگډې اغیزې په پایله کې منځ ته راځي. دکارپوهانو له خوا په دې اړوند جنېټیک فکتورونه او همدارنگه دچاپیریال ناوړه اغیزې دمنلو وړ اصلي لاملونه په گوته کېږي. دیبلگې په توگه دنوموړې ناروغی دمنځ ته راتلو په اړوند دخطر فکتورونه لکه درادیاوکتیوتوکو وړانگې، دکروموزومو ځایزلیږد Translocation، همدارنگه په سرطاني جین Oncogenes کې بدلون Mutation گڼل کېږي. دمولتیبیل میولوما د سلو

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

څخه په دیرشو ناروغانو کې کېدای شی چې د کروموزومو بدلون د سایټوجېنېټیک cytogenetics کپنلارې پر بنسټ وپېژندل شي.

- د سایټوجېنېټیک په کپنلاره کې ویشونکې حجرې د میتافاز metaphase په پړاو کې د شپینډول زهر spindle poisons په مرسته لکه کولنېسین Colchicin په تپه درول کېږي. په دې ترڅ کې کروموزومونه ته په توپیر لرونکي توگه رنګ ورکول کېږي. ورپسې کولای شو چې د یوه مایکروسکوپ په مرسته سره دغه رنګ شوي کروموزومونه د هغوی د غټوالي، د کروموزومو نیمگړتیاوې 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.

۴-۸: پټولوژیکي ډلبندي (Pathological classification)

د میولو ماناروغۍ د هیستولوژیکي histological classification اوتورو ځانگړو لابراتواري پلټنو د نتیجې پر بنسټ ډلبندي کېږي. د بېلگې په توگه د ځینو ناروغانو په وینه او هم / اویامتیازو کې د پروتینو غیر نارمل لیول level اویا پارپروتین paraproteins منځ ته راځي. دغه ډول ناروغۍ د مونوکلونل گاموپاتي monoclonal gammopathy په نامه سره یادېږي. نیمگړي پارپروتین د هډوکو په مغز کې د پلازماخیشو حجروله خوا تولید کېږي. د پلازماخیشو حجره د ناروغیو ډولونه چې د مونوکلونل گاموپاتي 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 پلازماخیشو حجرې د مغز او بدن په ډیرو ځایونو کې شتون لري.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

- **plasma cell leukemia** : په وینه کې دخیثویلازما 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
د پلازما یوې خبیثې حجرې څخه پیل کیږي د موقعیت سره سم په
څو ډولونو ویشل کیږي. د هډوکو په منځ کې (medullary لکه
شمزۍ) د مغز څخه بهر لکه په غاړه او پزه کې extramedullary ،
او یا یوازې یو تومور شتون لري solitary ، خو پاتې هډوکو نارمل
وي ، متیازې اوسروم کې هم کومه نیمګړتیا نه لیدل کیږي. درملنه
بې عملیات او یارادیو تیراپي ده.
- **Waldenstrom's macroglobulinemia (2%)** : دمونوکلونل میو
پروتین IgM نیمګړي وي M protein ، په وینه کې دکلسیم
کچه لوړه وي ، د هډوکو په مغز کې د پلازما حجرولیول لوروي ،
- **Primary amyloidosis (10%)** : دناروغانو په زړه
اوپوښتورګو کې مونوکلونل سپک ځنځیري ریشې (فیبریل) په
لوړه کچه راټولېږي اودنده بې نیمګړې کوي. که چېرته دنس وازدو
نسجونوته کانګو ډوله سوررنگ ورکړشی نودغه ریشې fibrils په
جوته توګه پیژندل کیږي . بلخواکه چېرته دریکتوم له لارې یوه
بیوپسي ترسره شي rectal biopsy چې د موکوزا submucosa
نسجونه پکې وي ، نو په سل کې اتیا ناروغانو کې د amyloidosis
ناروغي پېژندل کېدای شي.
- **Heavy chain diseases** : پاراپروتین M protein نمونه شتون
لري ، د پروتین دروند ځنځیر نیمګړی وي اوسپک ځنځیر هیڅ نه وي.
 - IgG heavy chain disease
 - IgA heavy chain disease

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

- IgM heavy chain disease ○
 Monoclonal gammopathy of undetermined significance ، ●
 (56%) (MGUS) ، په وینه کې دپارا پروتینولبول په یوه دیسی
 لیتر کې ددریوگراموڅخه لږوي M protein <3 g per dL
 ، دهډوکي په مغز کې دپلازما حجرو اندازه 10% < ، په
 متبازو کې پاراپروتین شتون نه لري ، په هډوکو کې ناروغی نه وي
 ، دوینې کمښت نه وي ، په وینه کې دکلسیم لیول پورته نه وي ،
 دپوښتورگونیمګر تیا نه وي.
- Smouldring Myeloma (4%) ، په وینه کې دپارا پروتینولبول
 په یوه دیسی لیتر کې ددریوگراموڅخه ډېره وي M protein >3 g
 per dL ، دهډوکي په مغز کې دپلازما حجرو اندازه 10% > ،
 دهډوکو ویلي کېدنه شتون نه لري ، دوینې کمښت نه وي ، په وینه
 کې دکلسیم لیول پورته نه وي ، دپوښتورگونیمګر تیا نه وي.

دمیولوماناروغی نوم	Annual incidence دناروغی کلنې پېښې	Monoclonal proteins مونوکلونل پروتین %	Serum FLC abnormal په سرورم کې غیرنارمل سپک څنځیري پروتین	Median survival دژوندی پاتې کېدنې موده
IgMM	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

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

۸-۵: د لومړي پروا ناروغۍ (MGUS):

په لومړي پروا 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 (سليم Benignus) مرحله تشکيلوي چې خبیث خواص نه لري. دې ناروغۍ ته ځکه سليم (د خباثت څخه پرته) نوم ورکړ شوی دی چې دیوې خوا یې اصلي لامل مالوم نه دی او بلخوا د مولتیبیل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې پکې لاندې پیدا شوې.

MGUS یوه داسې ناروغی ده چې د مولتیبیل میولوماناروغۍ روميې پرواورته ویلای شو. د نوموړې ناروغۍ سیمپتومونه په پیل کې دومره لږ دي 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

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

ولري. دنوموړې ناروغۍ کليبینیکي نښې دادي چې دیوه نامالومه لامله د یوه ناروغ په سروم او یا متیازو کې پتولوژیکي گاما گلوبولین پروتین (M-protein) پېژندل کیږي چې دمولتیپل میولومانارغۍ په پرتله ډېر لږ وي. دگاما گلوبولینو کچه دومره لوړه نه وي چې تردرملنې ونیول شي. خوددې احتمال هم شته دی چې د MGUS ناروغۍ په راتلونکي وخت کې د مولتیپل میولوما په نارغۍ واوړي.

نوموړې ناروغۍ په ناڅاپي توگه دناروغ په یوه عادي پلټنه کې د الکتروفورس لابراتواري کونلارې په مرسته رابرسیره شي. دبلگې په توگه دسروکرویاتودروسب سرعت ډېروي او یاداچې په سروم کې دمونوکلونل M-protein یوه جگه څوکه اندازه شي.

هغه څوک چې د MGUS په ناروغۍ اخته وي درملنې ته اړتیا نه لري. خوډېره اړینه ده چې هر نیم کال دخپل ځان اړونده لابراتواري پلټنې په روغتون کې ترسره کړي. داسې اټکل کیږي چې دپېژندنې وخت څخه لږڅه لس کاله وروسته د MGUS ناروغانو څخه په سلوکې دیرش ۳۰% کسان د مولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته کیږي.

دمونوکلونل گاموپاتي MGUS په ناروغانو کې د یوې خواپه وینه کې په ډېره لوړه کچه مونوکلونل ایمونو گلوبولین (monoklonal immunoglobulinemia) اوبلخواڅوډوله ایمونو گلوبولین (Polyclonal immunoglobulinemia) تولید کیږي. د MGUS ناروغۍ تعریف په لاندې ډول شوی دی.

- دمونوکلونل پروتین قیمت یې ثابت پاتې شي او $M\text{-protein} < 3,0 \text{ g/dl}$ لږوي
- په متیازو کې دینسن جون پروتین یاداچې هیڅ نه وي او یا $< 0,5 \text{ g/24 h}$ لږوي
- په سروم کې دبیټا مایکروگلوبولین کچه ډېره لږوي $< 3,0 \text{ mg/l}$
- دپلازما جروبلینینګ انډیکس labeling index ډېر ټیټ وي $< 1\%$

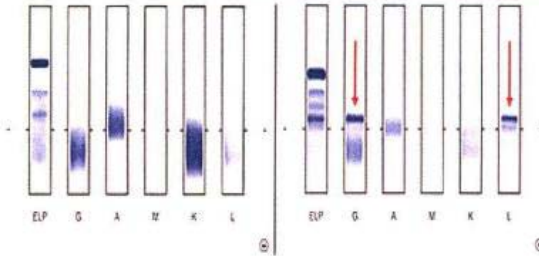
دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

- د هډوکو په مغزکي د پلازما حجرو اندازه په سل کې د لس نه لږوي < 10%
- د هډوکو ویلي کېدنې نښې شتون وه نلري No osteolysis
- دوینې کمښت شتون وه نلري No anemia
- په وینه کې دکلسیم کچه لوړه نه وي No hypercalcemia
- د پوښتورگو دکارکولوپه اړوند نیمگړتیا شتون وه نه لري
- No renal insufficiency

په کلینیکي تې او کېدای شي چې د MGUS سیمپتومونه دنوروناروغیولکه کرونيک التهاب، او توایمون ناروغی، د سپروکرونيک التهاب، نیوپلازي، د پوسټکي ناروغی، د زړه، د پوښتورگو، د هډوکو، دوینې جوړوونکي سیستم او نوروناروغیو سره یوشان وي.

که چېرته د سروم الکتروفورسیس SPE = serum protein electrophoresis په کرېنلاره کې دیوه ناروغ په سروم اومتیازو کې دنارمل نه ډېرمونوکلونل پروتین اندازه شي نو د باورې څیړنې اوسپینوی په موخه اړین ده چې نوموړې کرېنلاره د ایمونوفیکسیشن الکتروفورسیس Immune fixation electrophoresis په مرسته ترسره شي.

د بېلگې په توگه په ۲۴ شکل کې دنوموړې کرېنلارې 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 پیژندل کېږي. د بېلګې په توګه دنوموړي شکل په کین اړخ کې دیوه روغ سری او په ښي اړخ کې دیوه ناروغ سري په سرورم کې دایمونوگلوبولینو لږول ښوول شوی دی. په ښي اړخ پتولوژیکي ایمونو فیکسیشن ګراف کې پاراپروتین ګاما لمبدا نمونه Typ IgG Lambda پیژندل 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 Ig، ایمونوگلوبولین الفا IgA، ایمونوگلوبولین میو IgM، ایمونوگلوبولین سپک ځنځیرونو light chain kappa یا lambda او لامبدا lambda کچه ښوول شوي ده (42).

۷-۸: پیژندنه (Diagnosis):

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

• دوینې حجرودرسوب سرعت

(Erythrocyte sedimentation rate)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- دوینې بشپړ او تفریقي هیموگرام Hemogram
- سروم الکتروفوریس Serumelectrophoresis
- د سروم او متیازوایمون الکتروفوریس Immunofixation
- په سروم کې د ایمونوگلوبولینو ټاکل
- په سروم کې د بیتاما پیکروگلوبولینو ټاکل
- Serum $\beta 2$ microglobulin
- په سروم کې د کلسیم او کریاتینینو ټاکل creatinine
- د سرکوپری، شمزی او د Pelvis هډوکو اکسریز X-Rays عکس اخیستل

دیادولو وړه 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 کړی وي نو اړین ده چې د خپلې التراسونوګرافي او د هډوکو د مغزیو پېسې کړنلارې ترسره شي. دنوموړې پلټنې په پایله کې مالومېږي چې ګڼه توری (طحال) او د لطف غدې خوبه نه وي غټې شوې؟

د MGUS په ناروغانو کې د مونوکلونل ایمونوگلوبولین ګاما IgG نیمګړتیا ډېره پېښېږي په داسې حال کې چې د مونوکلونل ایمونوگلوبولین الفا IgA او یاد مونوکلونل ایمونوگلوبولین میو IgM پېښې ډېر لږ منځ ته راځي. هغه څوک چې عمر یې د پینځوسو کالونو څخه او وېشې 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 څېښه ناروغۍ اخته کېږي.

۷-۸: دمنځني پړاو ناروغۍ (Smouldering Myeloma):

د میولوما په دویم پړاو کې یوه بله ناروغۍ شتون لري چې د پرسیدونکې smouldering میولوما ناروغۍ او یا Asymptomatic. په نامه سره یادېږي او د خبیثوالي درجه یې د مونوکلونل ګاموپاتې MGUS په پرتله لږ څه لوړه ده. نوموړې ناروغۍ تر ډېرو کلونو پورې په خپل حال ثابتې پاتې کېږي 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 ناروغي ده چې په ډېر لږ سرعت سره پرمختګ کوي
- د هډوکو په مغزګې د خبیثو پلازما حجرو اندازه په سل کې د لسونه $10\% >$ اوږي
- په وینه کې د نیمګړو پروټینو M protein اندازه په یوه دیسی لیتر کې د دريوگرامو $3g/dL >$ څخه اوږي. دغه پروټین (آنتي باډي) په وینه کې پېژندل کېږي او کېدای شي چې متبازو ته هم لاره پیدا کړي.
- د بدن په غړو کې پتولوژیکې نښې نه لیدل کېږي
- دوینې کمښت شتون نه لري، یونستورګې نیمګړتیا نه نښي، په وینه کې د کلسیم کچه نارمل وي، د هډوکو کتلې کمښت شتون نه لري.
- د بیټا مایکروګلوبولین level ($2,3 mg/l < B2-M$) اندازه د دوو څخه لږ وي.
- تر دريو کالونو پورې د ناروغۍ حالت ثابت پاتې شي
- په لږ اندازه بېنس جون پروټین (Bence Jones protein) کېدای شي چې په متبازو کې شتون ولري. د ایمنون سیسټم د پیاوړي کولو په موخه ډېر اړین ده چې ناروغ د Selen, Zink عنصرونه ځانته راو نیسي او هر ډول ستوماټي او روحي فشار مخنیوی وکړي بلخوا د حمام sauna کول او شین جای څښل هم د تومور حجرو د پرمختګ لاره بندوي.
- د میولوما حجرو د منځه وړلو په موخه د Anakinra درمل څخه ګټه پورته کېږي.

سمبالنیت: (Management)

که څه هم د سمولدرینګ میولوماناروغان په عادی توګه کومې کلینیکي نښې نه لری خوارین ده چې دهغوی پرلپسې لابراتواري پلتنې لکه دمبولوماناروغی په توګه ترسره شي ترڅو د پرمختګت لاره یې تل ترکنترول لاندې وي . په دې مانا چې دهرنیم کال څخه وروسته اړونده لابراتواري پلتنې ترسره شي اوفزیکي حالت یې ترکنټې (Observation) لاندې ونیول شي اوتر هغه مودې پورې انتظاروه ایستل شي ، ترڅو چې کلینیکي نښې یې پیل شي . کله چې په هډوکوکې کلینیکي نښې منځ ته راشي لکه د هډوکو دکتلي کمښت (Osteoporosis) نو درملنه یې د bisphosphonates په مرسته ترسره کېږي .



۲۵-شکل:

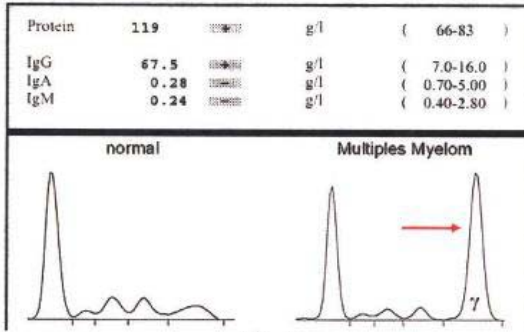
۲۵-شکل: د پرسیدونکې smouldering میولوما ناروغی هیستولوژیکي بڼه (18)

دمبولوماناروغانو دپېژندنې سره سم په سل کې لس پرسیدونکې میولوما ناروغی لري اودپېڅوکالونوڅخه وروسته په فعال مولتیپل میولوما ناروغی اوږي . دلسوکالونوڅخه وروسته دمبولوما په سل کې پینځه شپيته گسان د Amyloidose په ناروغی اخته کېږي .

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

۸-۸: دورستي پړاوناړوغۍ (Symptomatic myeloma):

په وروستي ياني درېيم پړاو کې دمولتېپل میولوما خبیثه ناروغۍ منځ ته راځي چې دخبیثوالي کچه یې تر ټولو ډېره ده او دیلازماجروسرطان ناروغۍ ورته ویل کیږي.



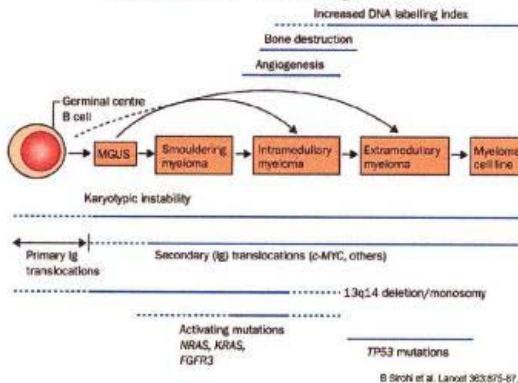
شکل-۳۲

۳۲-شکل : دنوموړي شکل په پورتنۍ برخه کې دپاراپروتین اندازه دنیفیلومتری یوې فزیکي nephelometric کپنلارې په مرسته اولاندې برخه کې دپاراپروتین اندازه د الکتروفوریس electrophoresis کپنلارې په مرسته اخیستل شوي ده. دمبولوما په ناروغۍ کې په عمومي توګه په وینه کې دپروتینوبولین په مجموع ډول لوړوي . په پورتنې شکل کې دایمونوګلوبولین ګاما IgG-Myelom میولوما ناروغۍ شتون لري داځکه چې دایمونوګلوبولین ګاما اندازه دپوې جګې څوکې په توګه پیژندل کیږي. دپهلګې په توګه دایمونوګلوبولین اندازه لږڅه اوه شپيته ګرام په یوه لیتر وینه کې 67.5 % g/l پیژندل شوې ده. په داسې حال کې چې نارمل قیمت یې داوونه تر شپاړسو پورې وي (16-7) .

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

دمولتیبیل 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 کیږي او سم سیخ دمولتیبیل میولوما په خبیثې ناروغۍ اخته کیږي. په پیل کې دمولتیبیل میولوماناروغۍ دهنوکوپه مغز کې شتون لري خودوخت په تیریدلوسره دبدن وینې او پوستکې ته لېږدي. دمیولوماناروغۍ د پېژندنې اړین خواص دادې چې په وینه او یامتیازو او یا هم دواړو کې د M protein نیمګړی پروتین په لوړه کچه پیدا کیږي. همدالامل دی چې درملنه یې سم دلاسه پیل کیږي.

Molecular Pathogenesis



شکل ۲۷

شکل ۲۷: دمیولوماناروغۍ توپیرلرونکې مخکنې پړاوونه لکه MGUS، Smouldering Myeloma، Intramedullary Myeloma، Extramedullary Myeloma پرلپسې ښوول شوي دي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

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 وار سره نورې ناروغۍ لکه پرسیدونکې Smouldering ، اودمغز دننه Intramedullary اودمغز نه بهر Extramedullary اوبه پایله کې دمیولوما Myeloma ناروغۍ منځ ته راځي .

دمیولوماناروغۍ د بې نیمگرې لمفوسیت B-lymphocytes څخه پیل کېږي اودمیولوما حجرې په کرنېز ناروغۍ Myeloma cell line باندې ختم کېږي . په لومړي پړاو کې د بې حجرې B cell په جین کې نیمگرې تیا منځ ته راځي اوبه پایله کې دپلازما خبیثې حجرې تولید کېږي . نوموړې خبیثې حجرې نیمگرې اتني باډي تولید کوي چې په ایمونوگلوبولینو کې یې ځایزلیږي د Ig-Translocation شتون لري . ورپسې د MGUS ناروغۍ پیل کېږي او کېدای شي چې سم سیخ په Extramedullary Myeloma او یا Intramedullary Myeloma ناروغۍ واوړي . په دې ترڅ کې دحجرې دهستې کروموزومیه ډلبدنې کې د (secondary (Ig) translocation (C-Myc) دویم ځایزیدلون ترسره کېږي . په پایله کې دسرطان ناروغۍ په مخنیوونکي جین P53 کې هم میوټیشن منځ ته راځي اودمیولوماناروغۍ لامل گرځي . هغه جین چې دتومورپروتین P53 تولید لپاره کو دنمبر جوړوی د Tp53 په نامه سره یادېږي .

دپلازما حجرو دناروغیو په ډله کې اړینه ده چې د مولتیپل میولوماناروغۍ دنوروناروغیو لکه ځانگړې پلازما سیتوم Solitary plasmacytoma او امیلوئیدوزیس AL- amyloidosis څخه توپیر وشي . که څه هم امیلوئیدوزیس په اصل کې یوه خبیثه ناروغی نه ده خو درغیدنې احتمالي تگ لوری یې ډېر خراب دی . که چېرته دپلازما خبیثې حجرې په هډوکو او یا

شله غوښه 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 حجره خبیثه ناروغۍ په پسته او شله غوښه کې پراته وي د extramedullary plasmocytoma په نامه یادېږي. د بېلگې په توګه کله چې په سرو، 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 یوازینی میولوما Solitary extramedullary MM.
- ۳- د هډوکو په مغز کې یوازینی میولوما solitary myeloma (plasmocytom).
- ۴- سارکوما توسیس میولوما sarcomatosis Myeloma.

زارکوم Sarcom دیوناني ژبې څخه اخیستل شوی ویی دی او د شلې غوښې مانا لري. سارکوما توسیس میولوما د پستون نسجونو soft tissues، هډوکو، Cartilago، عظامو او دوازو حجرو یو خبیث ډوله تومور دی.

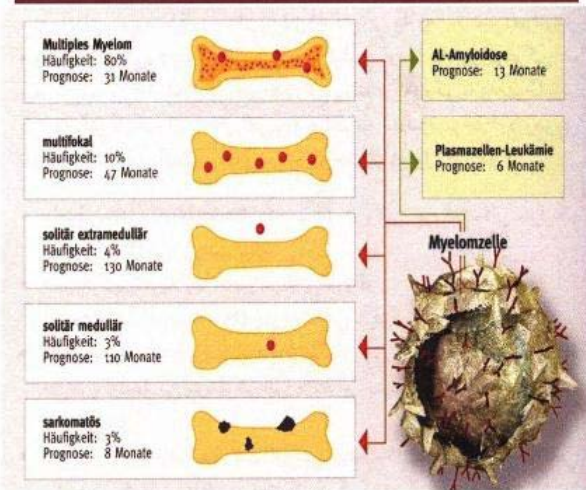
نوموړی تومور ډېروختي دوینې په رګونو کې میتاستاز کوي. د مولتیپل میولوما ناروغۍ کېدای شي چې د بدن په هر یوه هډوکي او دیوه هماغه هډوکي په ډیرو برخو کې پیدا شي. که چېرته د هډوکي په یو برخه کې نوموړې ناروغۍ منځ ته راشي نو د پلازما سیتوما plasmacytoma په نامه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

سره یادېږي. ډېرمسلکي پوهان په دې اند دي چې پلازما سیتوم دمولتیپل میولوما ناروغۍ دپیل لومړی پراوتشکیلوي اویا په نورو برخو کې هم پیدا کېږي. په ۲۸-شکل کې دیوه هډوکي په ننه اودهډوکي نه په بهر ځایونو کې دمولتیپل میولوما ناروغۍ، دویشتوب، سلیزه برخه اودنوموړې ناروغۍ احتمالي تگ لوری یانې درغیدلو احتمال ښوول شوی دی.

- دامیلونیدوزیس (AL-Amyloidosis) ناروغۍ چې احتمالي سرلیک (Prognosis) یې ديارلس میاشتي دی.
- دسپینوکرویاتوپلازما حجروسرطاني ناروغۍ (Plasma cell Leukemia) چې احتمالي سرلیک یې شپږمیاشتي دی.
- دهډوکومغز دننه دمولتیپل میولوما ناروغۍ (Multiple myeloma) چې فریکونسي یې په سلوکې اتیا 80% او احتمالي سرلیک یې یو دیرش میاشتي دی.
- دهډوکومغز دننه مولتیفوکال ناروغۍ (Multifocally) چې فریکونسي یې په سلوکې لس 10% او احتمالي سرلیک یې اوه څلویښت میاشتي دی.
- دهډوکومغز نه بهر ناروغۍ (Solitary Extra medullary) چې فریکونسي یې په سلوکې څلور 4% او احتمالي سرلیک یې اوه څلویښت میاشتي دی.
- دهډوکومغز دننه یوازینی میولوما ناروغۍ (Solitary medullary) چې فریکونسي یې په سلوکې درې 3% او احتمالي سرلیک یې یوسلوس میاشتي دی.
- په هډوکو کې ستریدونکې زارکوما میولوما Sarcoma Multiple Myeloma چې فریکونسي یې په سلوکې درې 3% او احتمالي سرلیک یې اته میاشتي دی.

دوینی سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی



شکل-۲۸

۲۸- شکل : دمولتیپل میولوما خبیثو ناروغیو ویشتوب او په سلوکې د هغوی فریکوینسی او دروغتیا په تړاو احتمالي سرلیک (Prognosis) ښوول شوی دی. د بېلگې په ډول دنوموړې شکل په لاندې ښی. برخه کې د میولوما یوې حجرې (Myeloma cell) بڼه ښوول شوې ده چې ورڅخه په کینې اړخ او پورته خوا کې نومول شوې هراړخیزې ناروغۍ منځ ته راځي (30) :

په ۲۸-شکل کې د میولوما یوه حجره ښوول شوې ده چې پورته یادشوې ناروغۍ ورڅخه منځ ته راځي. د یادولو وړ ده چې د مولتیپل میولوما ناروغۍ (Multiple myeloma) د پلازما حجرولوکیمیا (Plasma cell Leukemia) اود (AL-Amyloidosis) سره ناروغۍ 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 ناروغی لامل گرځي.

۸-۹: امیلوئیدوزیس (AL-Amyloidosis)

امیلوئیدوزیس یوه داسې ناروغي ده چې پروتین ډوله امیلوئید مواد amyloid د بدن په پستونسجونو او غړو کې کلک نښلی او په پایله کې د هماغه غړي د التهاب لامل گرځي او یادا چې دنده یې نیمگړې کوي. د سلوڅخه د اتیا ۸۰٪ امیلوئیدوزیس ناروغانو په سره کې مونوکلونل پروتین پیدا کيږي. بلخوا د امیلوئیدوزیس سلوڅخه شل ۲۰٪ ناروغان د وخت په تیریدلو سره د میولوما په ناروغی اخته کيږي. که څه هم امیلوئیدوزیس څیټ خاص نه لري اوښه ډوله پرسوب ورتنه ویلای شو Benign tumor خو درغیدلو احتمالي تگ لوری یې دومره ښه نه دی. امیلوئیدوزیس د پلازما څیټو حجرو یو ډول ناروغي ده چې د بدن په مختلفو غړو او پستونسجونو کې د حجرې نه بهر په لوره کچه امیلوئید amyloid مواد راټولېږي. امیلوئید یو ډول غیر نارمل او سخت منحل کېدونکي رشتوي گلوکوپروتین Glycoprotein complex کیمیاوي کمپلکس دي، چې د فیبریلونو یادولې پېپټیدي زنځیرونو د شبکې څخه جوړ شوي دي. یوه غوره بېلگه یې د ایمونوگلوبولین لامېدا λ 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 یوخوا په نوموړي ناروغی اخته غړی پر سپرې اوبلخوا د هماغه غړي دنده یادا چې بیخي په تپه دروي او یا نیمگړې کولای شي. ډېر ځله دا سې هم پېښېږي چې نوموړي پروتین په متیازو کې و پېژندل شي چې د مونوکلونل ایمونوگلوبولین لامېدا λ او کاپا κ سپکې ځنځیري برخې جوړوي او د بینس جون Bence-Jones پروتینو په نامه یادېږي.

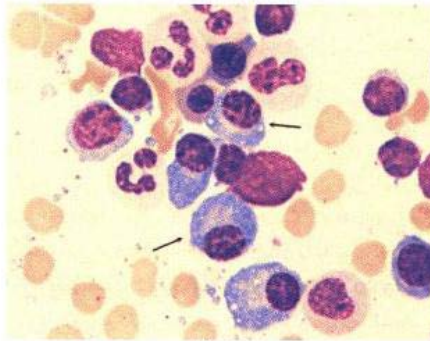
دپامور: په دی ځای کې دای A توری دامیلوئید Amyloid اود ابل L توری د Light chains د ایمونوگلوبولین سپک ځنځیری ټولپاره لنډیزلیکل شوی دی. دای ابل امیلوئیدوز (AL-Amyloidosis) ناروغی. پخوا د لومړنی امیلوئیدوز په نامه سره یادیده. هغه کسان چې دامیلوئیدوزیس په ناروغی اخته وي دهغوی دسلوڅخه داتیواو 80% په متیازواوسیروم کې مونوکلونل پروتین پیژندل کیږي. دنوموړې ناروغی یوه ناوړه ځانگړتیا داده چې دیوسپې په ترڅ کې ورڅخه ډېره وینه بهیږي. دامیلوئیدوزیس ناروغانو داوږدې مودې رغوڼې په تړاو ځینې کیمیاوي دواگانې لکه میلفالان Melphalan اویا پریدنیزون Prednisone کارول ډېره گټوره نتیجه ورکیده. په تیره بیا دلورې کچې کیمیاوي درملنې په کارولوسره دامیلوئیدوزیس ناروغی کلینیکي نښې په بشپړه توگه دمنځه تلای شي remission اویا په بله ژبه ناروغ بیرته صحت مومي.

دامیلوئیدوز ناروغی یوه برنستیز لامل دلمفایو سیسم سرطان منځ ته راتلل دي. خو په لوړه کچه په پلازموسیتوم او موربوس والډسټروم Morbus Waldenström ناروغانو کې لیدل کیږي. د بدن هرغړی کېدای شي چې امیلوئیدوز (AL-Amyloidosis) په ناروغی اخته شي خو بیا په همغه یوه غړی کې پاتې کیږي. نوموړې ناروغی دنوروغړوپه پرتله تر ټولوزیاته په پوښتورگو، پوستکي، ینه اوزره کې منځ ته راځي. دنوموړوغړود میتابا لیزم کېنلاره تخریبوي اودنده یې نیمگړې کوي. د بېلگې 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. د بېلگې په توگه لکه د شکر ناروغی له کبله دپښودنلۍ برخې څخه دحس ورکېدل Polyneuropathy. په پوستکي کې بیضوي بڼه څرځواري رنگه خالونه پیدا کیږي چې ډیر سخت تخماریږي.

۸-۱۰: ماکروگلوبولین ایمیایا:

(Waldenström macroglobulinemia)

ماکروگلوبولین ایمیایا د معافیتي سیستم بې لMF سوسایټو نو B lymphocytes یوه ډېره وروړو پرمخ تلونکې indolent ناروغي ده چې د پلازما حجرو له خوا د نارمل حالت نه په لوړه کچه مونوکلونل ماکرو ایمونوگلوبولین میو IgM تولید کیږي. په نوموړې ناروغي کې د بې لMF سوسایټ B-lymphocyte څخه خبیث لMF موم منځ ته راځي اودهوکوپه مغز کې دوینې جوړښت تخریبوي. په وینه کې د IgM ډوله مونوکلونل ماکروگلوبولین کچه په یوه دیسی لیتر کې د درې ګرام 3 g/dl څخه اوړي. په ۲۹- شکل کې د ماکروگلوبولین ایمیایا ناروغۍ یوه هیستولوژیکي نمونه ښوول شوې ده.



۲۹-شکل

۲۹-شکل : ددهوکودمغز یوه نمونه ښوول شوې ده چې د ولډین شتروم ماکروگلوبولین ایمیایا Waldenström macroglobulinemia

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

ناروغی هیستولوژیکي بڼه څرگندوي . ددهو کي مغز نسجونه دېې خپیشو لمفوسایتونو B lymphocytes له خوا تمبول کیږی (18) .

ماکروگلوبین Macroglobulin دوینې په پلازما کې یوډول گلوبولین دی چې مالیکولی وزن یې ډېر لوړیانی $Mr > 1\ 000\ 000$ دی. د بېلگې په توگه لکه ایمونوگلوبولین میو IgM د بدن په گرځیدونکې وینه کې په فزیکي تپاوترتولوستر انتي باډي تشکیلوي . په وینه کې د IgM ډېرښت دوینې لزوجیت پورته بیایي .

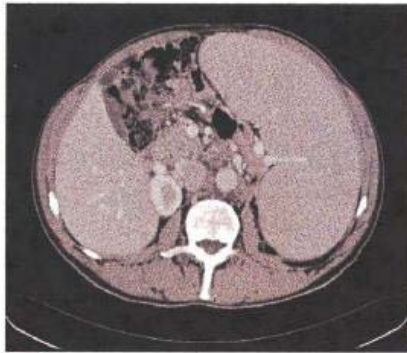
په ۱۹۴۴ زکال کې د سویدن هیوادیوه داخله ډاکتر Jan Gostar Waldenström د دوناروغانو کلینیکي حالت تشریح کړ چې ښې یې په لاندې ډول دي .:

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

د دغو دوناروغانو په سروم کې د پروتینو غیر نارمل لیول په ډاگه شو . وروسته څرگنده شوه چې دغه غیر نارمل پروتین د مونوکلونل ایمونوگلوبولین میو IgM ډولې څخه دي . د همدې وخت نه راپدې خوا د ولدین ستروم ناروغی Waldenström's disease کلمه ټولو هغوناروغیو 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 گاموپاتی (IgM-Gammopathy) په ډله پورې تړولري . دناروغانو په وینه کې د سلو څخه په څلویښت پېښو کې د ایمونوگلوبولین میو IgM ډوله پاراپروتین موندل کیږي .

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

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



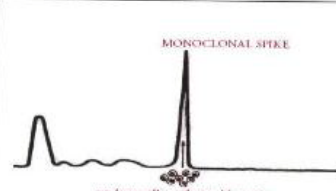
شکل-۳۰

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

دمیولوماناروغانود بدن پوستکي څخه په تیره بیا دلنګیوبرځې څخه دکوچنیورګونو capillaries له لارې وینه بهرته راوځي چې په طبي اصطلاح کې ورته Ptechiaec ویل کیږي . بلخوا دوینې درسوب سرعت کچه یې هم

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

خورالوره وي . همدارنگه په یوه دیسی لیترسروم کې دایمونوگلوبولینو برخه IgM macroglobulinemia) برخه g/dl 3 > ددیوگراموڅخه اوږي .

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

۱۲- جدول

کلینیکی نښې:

په ناروغ کې لاندې کلینیکی نښې لیدل کیږي: ستړیا، کمزورتیا، دانتان پروراندي کمزورتیا، ډېزې نه دوینې بهیدل، د معدې څخه دوینې بهیدل، دلمف غدو پرسیدل، دتوري (طحال) ستړیدل، دوینې لزوجیت ډېرښت، دینې غټیدل، د اعصابو پولی نیورپاتی polynuropathy او نور. ناروغان په سلو کې اتیادوینې کمښت لري، دوینې حجرو د رسوب سرعت لوروی، دپلازما حجرو کچه په سل کې ددیرو شونه $\geq 30\%$ اوږي .

۸-۱۱: یوازینی پلازموسیتوم (Solitary Plasmocytom):

دمولتیبیل میولوما دمخکنې پړاو یوډول ناروغي ته ویل کیږی چې د بدن هرې خواته نه وي غزیدلی او په یوه محدودځای کې کلون clone شوې یانې په جنتیک تراونیمگرې پلازما حجرې تولید کوي . نوموړې ناروغي دیوازینی میولوما solitary Myeloma په نامه هم یادېږی . په بله وینا که چېرته دمعا فیتي سیستم بي لمفوسایتو نوڅخه تولید شوې پلازما سرطاني حجرې یواځې دهېو کوپه مغز کې منځ ته راشي اود بدن په نورورځو کې شتون وه نه لري نودغه ډول سرطان ته پلازما سیتوم (plasmacytomas) ویل کیږي . ددرملنې په موخه دلورانژي الکترومقناطیسي وړانگوڅخه گټه پورته کیږي.

دوړانگودرملنه (Radiotherapy) دیلازموسیتوم ناروغي درملنه دتومور دکتلې ستروالي په تناسب دوړانگوپه مرسته ترسره کیږي . پخپله دتومور کتله (Target volume) اوداحتیاط لپاره جمع دوه سانتي متره دشاوخوا نارمل سرحدي نسجونورځه هم ورسره نیول کیږي اودخطي تعجیل کوونکي لورانژي وړانگې ورکول کیږي . دپېلگې په توگه لکه شپږمیگا الکترون ولته اویا پینځه لس میگا الکترون ولته فوتون وړانگې .

- که دتومور حجم دپینځه سانتي مترو 5cm څخه کوچنی وی نوپه مجموع کې څلویښت گري Gray 40 اکسریز وړانگې ورکول کیږي . څلویښت گري وړانگې کولای شي چې دهېو کودرد کم کړي . څلویښت گري انژي په شلو برځویا فراکشن Fraction ویشل کیږی چې په اونۍ کې ناروغ ته پینځه ورځې اوهره ورځ دوه گري Gray 2 ورکول کیږي .
- یوگرې انژي دوز 1Gy مساوي دی یوژول تقسیم په یوکیلو گرام کتله
- $(1\text{Gy} = 1\text{Joule/Kg})$

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

- 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 اکسریزوانگې ورکول کېږي چې هروار دوه گری Gray 2 قیمت لري.
- که چېرته ناروغ د اکسریزوانگوپه ورکولو سره ښه نه شي نو کېدای شي چې کیمیاوي درملنه ترسره شي.
- که چېرته پلازماوسیتوم په کوپړۍ او غاړه کې پروت نه وي نو کېدای شي چې د عملیاتو په مرسته لېږي شي او ورپسې اکسریزورکول شي. په دې شرط چې تومور دوړانگوپروړاندې مقاومت وه نه ښيي.

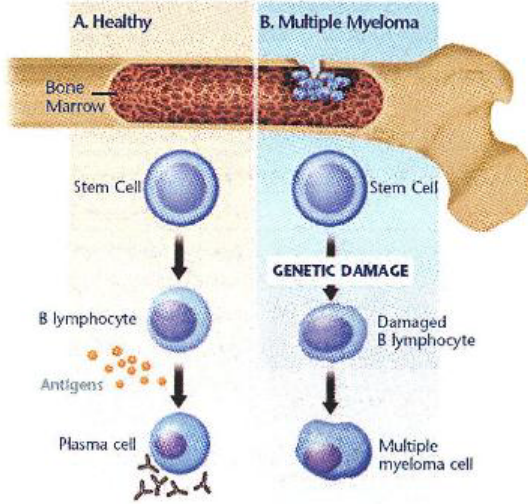
۸-۱۲: مولتیپل میولوما (Multiple myeloma):

دمولتیپل میولوما ناروغۍ د هډوکوپه مغز کې د خبیثو لمفوسایټونو B-cells څخه منځ ته راځي. دغه لمفوسایټونه په پایله کې په نارمل پلازما حجرو کې میونیشن Mutation منځ ته راوړي او د ټیمګرېو پلازما حجرو کولوني colony تولید کوي. دمولتیپل میولوما ناروغۍ د طب کارپوهانو له خوا د نا هوچکین لمفوم Non-Hodgkin-Lymphom ناروغۍ دډلې څخه شمېرل کېږي. نوموړې ناروغۍ د نا هوچکین لمفوم د یوې ټیټې درجې خبیثې ناروغۍ په توګه پېژندل شوي ده.

دیوه روغ رمټ سړي د هډوکوپه مغز کې په عادي صورت سره د پلازما حجرو شمېر د نورو حجرو په پرتله په سل کې دیونه ترپینځو 1-5% پورې رسېږي. ستروالی یې د لسو مایکرومترونه ترشلو مایکرومترو $10-20\ \mu\text{m}$ پورې وي. هسته یې دایروي ښه لري او د مرکزنه بهر د ځنډې برخې ته پرته ده.

په ۳۱- شکل کې دمولتیپل میولوما یوه ناروغ د هډوکو د مغز یوه هیستولوژیکي نمونه ښوول شوي ده.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی



شکل-۳۱

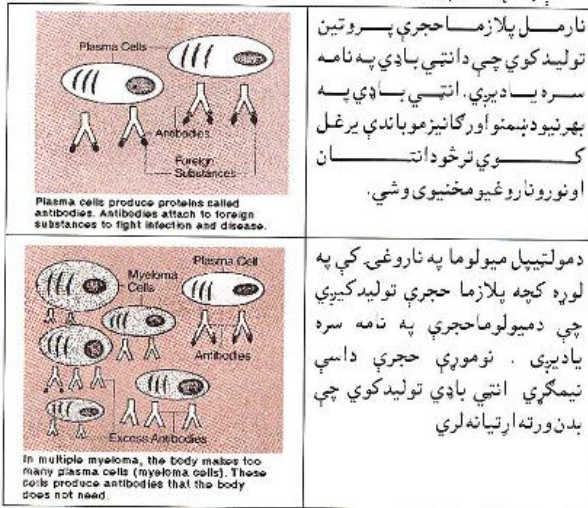
شکل-۳۱ : په کین اړخ کې دیوه روغ (healthy) سړي ددهوکي مغز (Bone marrow) او په ښي اړخ کې دیوه میولوماناروغ ددهوکي مغز ښوول شوی دی. ددهوکوپه مغز کې بنسټیز (Stem cell) حجرې شتون لري او په یې لمفوسایټ اوږي (B lymphocyte) . که چېرته بدن ته بهرني پتولوژیکي مواد لکه انټیجین (Antigens) ننوځي نو دغه لمفوسایټ په 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) .

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

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دی چې دمولتیبیل میولوما (Multiple Myeloma) په ناروغۍ اخته دی. د یوې بنسټیز حجرې چې بنیټیک زیان څخه یو نیمگړی بې لطفوسایت منځ ته راځي چې په پایله کې دمولتیبیل میولوما په یوه څیښه حجره (malignant multiple myeloma cell) اوري.

په ۳۲-شکل کې د یوې نارمل پلازما حجرې او څیښې پلازما حجرې ترمنځ د دندې په اړوند توپیر ښودل شوی دی.



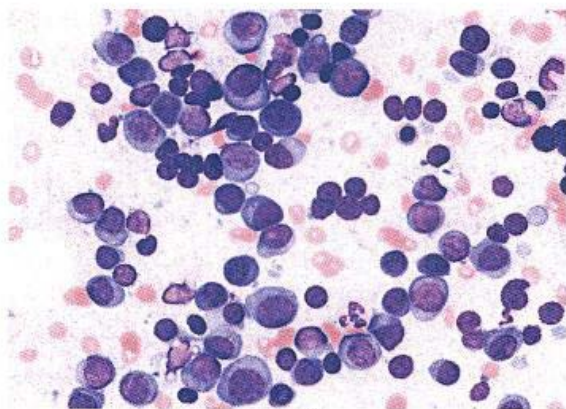
۳۲-شکل

۳۲-شکل: د نارمل پلازما حجرې او غیر نارمل پلازما حجرې ترمنځ توپیر ښودل شوی دی (56). A33 بوټول مصنوعي مونوکلونل انتی باډي دی چې د سرطان د حجرې سره بيوکيمياوي تړون جوړوي او په دې ډول نوموړې ناروغۍ پیژندلای شي او هم بې درملنه ترسره کېدای شي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

د پلازما حجرې دمعافیتي سیستم یوډول حجرې دي چې یوه برخه یې ددهوکوپه مغزکې تولیدکیري اوداتې باډي Antibody پروتېین دجوړلودنده ترسره کوي.

دمولتپیل مویولوما ناروغانودسلوڅخه په پینځه لسوکسانوکې ۱۵٪ دشمی 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 مخامخ وي.



۳۳-شکل

۳۳- شکل : ددهوکودمغزپه یوه هیستولوژیکي نمونه کې دمولتپیل مویولوماناروغی . دپلازماخبیثي حجرې لیدل کیري چې دهغوی شمېر دعادي حالت نه زیات دی . دپلازما په خبیثوحجروکې میوتیشن Mutation منځ ته راغلی اوله دې کبله یې حجرې غټې او بیضوي بڼه لري ، سایتوپلازمایې پلنه او هسته یې دمرکزته وتلې په یوه څنډه کې پرته ده .

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

دمولتیبیل میولوما میوتیشن شوې 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) پلازماحجرواوري. څرنگه چې خبیثې پلازماحجرې د یوې شریکې مخکنۍ حجرې څخه پیدا کېږي نو له دې کبله په جنټیک تړاو یوشان زېږنده میوتیشن لري. همدالامل دی چې دپلازماحجرې کټ مټ یوشان زېږنده نیمگړې بشپړ انتې باډي اویادهغوی یوه برخه تولید کوي. دغه ډول نیمگړي زېږنده او یوبل سره کټ مټ ورته انتې باډي د مونوکلونل انتې باډي په نامه سره یادېږي.

دپلازما دغه خبیثې حجرې په دومره لوړه کچه تولید کيږي چې په پایله کې دهدوکوپه مغزکې هرې خواته ننوځي اوپه دې توگه دوینې نورو روغو اوتارمل حجرو لکه سروکرویاتو، سپینوکرویاتو او د صفیحاتو (Thrombocytes) دجوړیدلو مخنیوی کوي. همدالامل دی چې د مولتیبیل میولوما په ناروغانو کې دوینې کمښت منځ ته راځي اوډیرزږیه انتاني ناروغۍ اخته کېږي. بلخوا دتپي کېدلویه وخت کې دهغوی دوینې دریدل شنو کېږي. دروغتیا نړیوال سازمان دټولگی ویشلو له مخې د مولتیبیل میولوما ناروغۍ د بي حجرې لومفوما (B-cell lymphoma) په ډله کې پیژندل شویده. که څه هم د مولتیبیل میولوما ناروغۍ بشپړه درملنه ناشونې ده خودنوموړې ناروغۍ دکلیتیکي ننو کمښت اودمنځه وړلوپه موخه دشحمي کیمیاوي مواد لکه سټېروید (Steroids)، کیمیاوي درملنه (Chemotherapy)، تالیډومیدرمل Thalidomide، اودسټیم حجرو بیوند کولو (transplantation stem cell) کړنلارې څخه گټه اخیستل کېږي.

مولتیبیل میولوما دیویراځ ډلې خبیثې ناروغۍ یوه برخه جوړوي چې دهیماتولوژیکل مالېگنانسي (Hematological malignancies) په نامه سره یادېږي. دمولتیبیل ماناروغۍ دروغتیا نړیوال سازمان (WHO) له خوا

دوینې سرطان پېژندنه: درملنه او مخنیوی

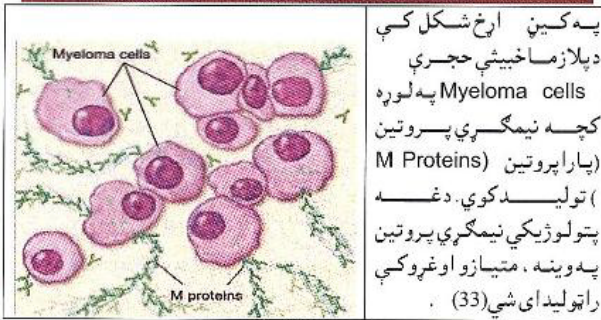
د ټیټې کچې خبیثې ناهاجکین لمفو ما ناروغی. Non-Hodgkin-Lymphom = NHL په ډله کې درجه بندي شوي ده.

د ناهاجکین لمفو NHL ما ناروغی. هغو خبیثو ناروغیو ته ویل کیږي چې په لمفوي سیستم کې لکه د لیمف غډې، تانسولنه، توری (Spleen) او د هډوکو په مغز کې منځ ته راځي. د نوموړې ناروغی، توپیرد هاجکین ناروغی Hodgkin-Lymphom سره په هیستولوژی تړاو دادی چې په ناهاجکین لمفو ما NHL ناروغی کې یو ډول ځانګړې ډېرې سترې حجرې چې Reed-Sternberg cells په نامه سره یادېږي شتون نه لري.

د مولتیپل میولوما ناروغی د معاً فیتي 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 مولتیپل میولوما ناروغی د خبیثوالي کچه کېدای شي چې ډېر توپیر ولري. د بېلګې په توګه په پیل کې د سرطان ناروغی. په یوه مخکنی بې خطرې پړاو کې پرته وي او بیا د وخت په تېرېدلو سره ډېره ورو ورو پرمختګ کوي ترڅو په پایله کې په خبیثه سرطاني ناروغی واوړي. که چېرته یې درملنه وه نه شي نو ډېر زړه مړینې لامل ګرځي.

ډېر داسې هم پېښېږي چې د مولتیپل میولوما ناروغی د پېژندنې کلینیکي نښې نه څرګندېږي او په مخکنی پړاو کې مونوکلونل ګاموپاتي ناروغی MGUS منځ ته راشي. که څه هم د مونوکلونل ګاموپاتي ناروغی لامل لاتراسه مالوم نه دی خوداسې اټکل کیږي چې دانتان ناروغی. په پایله کې منځ ته راتلای شي. د بېلګې په توګه نن ورځ په ثبوت رسیدلې ده چې د ښځینه دزیلانځی غاړې سرطان (Cervix uterus) په سلوکې پینځه ویشټ 25% دانتان ناروغی له کبله پېدا کیږي. د یادولو وړ ده چې په پیل کې د مولتیپل میولوما په سل کې شل % 20 ناروغانو کې کلینیکي نښې نه پېژندل کیږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی



۳۴- شکل

په کيڼ اړخ شکل کې د پلازما خبيثي حجري Myeloma cells په لور په کچه نيمگري پروتين (پارا پروتين) M Proteins (توليد کوي. دغه پتولوژيکي نيمگري پروتين په وينه، متياز او غړو کې راتوليدای شي (33).

۸-۱۳: د مولتيپل ميولوماناروغۍ لومړۍ تاريخي پېښه:

په ۱۸۵۰ زکال کې د مولتيپل ميولوماناروغۍ لومړی هيسټولوژي ثبوت د يو انگرېز ډاکټر Dr. Macintyre له خوا بيان شوی دی. نوموړي ډاکټر د يوه ۴۵ کلن ناروغ په اړوند چې McBean نوميدلو د مولتيپل ميولوماناروغۍ په هکله بشپړ مالومات پرليکه کړي دي. مسټر McBean کورني ډاکټر ته دخپل ځان په هکله داسې مالومات وړاندې کړ:

ډاکټر صاحب زه د متيازوسره ستونځې لرم او د پرزرجواب چای ته ځم، د متيازورنگ تور دی، کله مې چې کالي په متيازو ککړشي نو سم د لاسه کلک شخ ودرېږي، ځان د پر کمزوری حس کوم، د سينې په هډوکو کې کړيځی لکه چې مات وي، يوه ورځ مسټر McBean په لاره کې روان وه چې د دېرې کمزوری نه وغورځېده او هډوکي يې مات شول. درديې دومره زيات وو چې بيرته راولاړيدلای نه شو. کورني ډاکټر مسټر Dr. Macintyre د ناروغ مسټر McBean هډوکي په بانداج *strengthening plasters* کلک وټول. دڅه مودې

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

وروسته دردیبرته پیدا شو. داخل ناروغ دیوی میاشتی نه وروسته یوه بل ډاکتر Dr. Watson ته مراجعه وکړه او هغه ورته د وسپني اوچینین Chinin درمل تجویز کړل. که څه هم تریوی مودې پورې دناروغ McBean دردونه ورک شوو، خو بیا وروسته دشمی دردیبرته پیدا شو او وپرسیده. ورپسې مستر McBean دیوه بل ډاکتر اوکیمیاپوه بینس جون Dr. Bence Jones تر درملني لاندې ونیول شو. بینس جون ډاکتر McBean په متیازوکې یو ډول ځانگړي پروتین و پېژندل چې اوس دهغه دنوم په ویاړ نومول شوي دي یانې بینس جون پروتیین (Bence Jones protein) نومېږي. نوموړي مونوکلونل ایمونوگلوبولینوسپک ځنځیري پروتین دی چې د نیوپلاستیک پلازماحجرو له خواتولید کيږي. دغه سپک ځنځیرونه کېدای شي چې یوازی بشپړ متجانس ایمونو گلوبولین او یا دهغه یوه کوچنۍ برخه وي.


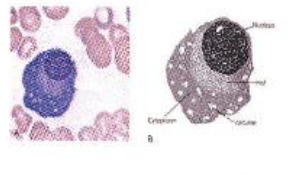
په 1846ز کال دجنوري په میاشت کې McBean دمولتیبیل میولوماناروغۍ له کبله مړ شو. کله چې دپتولوژي ډاکتر Dr. John Dalrymple له خوا د مړي جسد یانې McBean هډوکې ترمایکروسکوپ لاندې وڅیړل شوو نو څرگنده شوه چې دپلازماحجرو هیستولوژي بڼه یې په لاندې ډول وه:

دمیولوماحجرې دنارمل په پرتله غټې، یوشان برېښیدونکې اوگرده (round) یا بیضوي (Ovoid) شکله هسته (nucleus) لري حتی ځینو حجرو دوه او یا درې هستې هم درلودې. دسایتوپلازما رنگ بې اسماني رنگه یانې نیلي لکه لکه لچورد خړچک (Giemsa staining) مالومېږي. یواړین توپیریې دنارمل نسجونسره دادی چې دمیولومانسجونه دڼه ډوله

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

پلازما حجرو په پرتله گډوډاولکه غونچه ډوله cluster
nonrandomly راغونډیږي.

ډاکتر Dalrymple دمیلوما حجرو د بڼې انځور دیوه ټاکلې
تخنیک په مرسته ترسره کړ چې دلرگي تراشلو تخنیک
Xylographie په نامه سره یادېږي.

	<p>په ۱۸۴۶ زکال کې دیوه لرگي پرمخ دمولتي پېل میولوما ناروغی، هیستولوژی بڼه د پتولوژی ډاکتر Dalrymple په لاس نیکل شوي ده (۱۰)</p>
<p>Plasma Cell Morphology</p> 	<p>دیوې پلازما حجرو مورفولوژیکي بڼه نیول شوي ده. په دې شکل کې سایټوپلازما Cytoplasm، د حجرو هسته Nucleus، هوف Hof او تشیا Vacuole لیدل کیږي.</p>

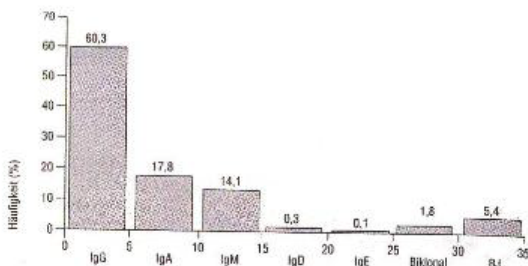
۳۵- شکل

د پتولوژی ډاکتر Dalrymple ثابت کړه چې دیوینتې او د شمزی هډوکي
دومره پاسته وو چې د چاقو په مرسته په ډېره اسانۍ سره پرې کېدای
شو او منځ یې د سره رنگه غوړې کتلې نه ډک وو. بلخوا د شمزی هډوکي په
مهړه Vertebra کې گڼ شمېر سورپوشتون درلود. په داسې حال کې چې
دمتو هډوکي او دوران هډوکي پوره کلک وو او په چاقو سره نه ماتیدل.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

د ناروغ دمړینې لامل د جسد په رسمي کاغذونو کې دنسجونو او غړو د دکتلې کمښت (اتروپي Atrophy) او په ادرار کې د البومینوډېرېنت Albuminurie ښوول شوی دی. دمیلوماحجرې مورفولوژي بڼه دنوموړې ناروغۍ په پراوړوړې اړه لري او په ډیرتوپیردلوډلای شي. په پرمخ تللي پراوکې دمیلوما حجرې د پلازما بلاست Plasmablasts په بڼه ښکاري.

په ۳۵-شکل کې د هډوکي مغز په یوه نمونه کې داوسني پرمخ تللي هیستولوژي تکنالوژي په مرسته دمیلوما خبیثي حجرې ښوول شوي دي. دغه شکل د مایوروغتون Mayo Hospital په اجازې سره ترلاسه شوی دی چې لیکوالان ورڅخه ډېره مننه کوي (11).

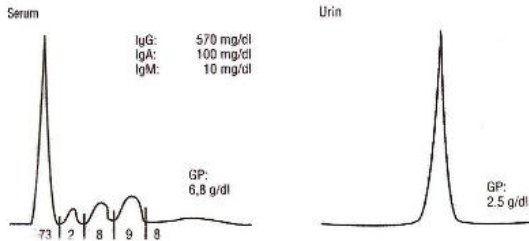
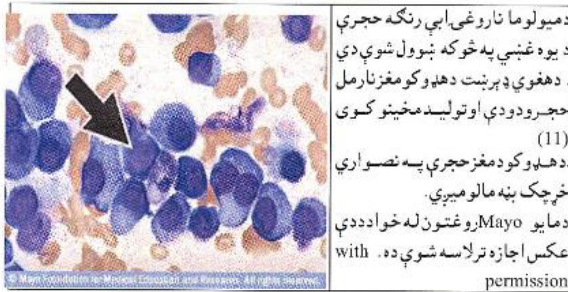


۳۶-شکل

۳۶-شکل: په سرورم کې دمونوکلونل گاموپاتي ناروغۍ دتکراري پېښېدلو سلیزه برخه په عمودي محورکې او په افقي محورکې دایمونو گلوبولینو ډلبندي ښوول شوي ده.

دبېلگې 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 بېنس جون پروتین Bence-Jones BJ پیداکیږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

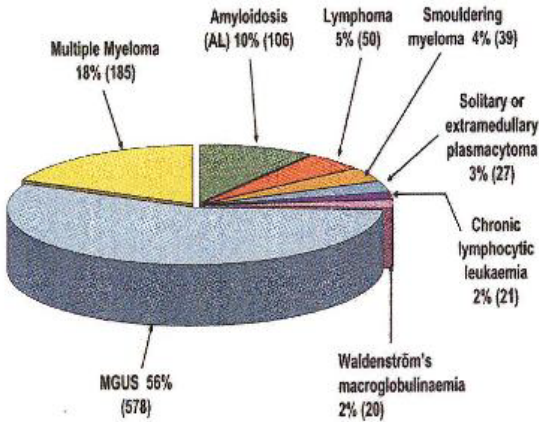


شکل-۳۷

شکل-۳۷: د الکتروفوریس په کپنلاره کې د بینس جون Bence-Jones میولوما ناروغ په سرورم (کینې اړخ) او متیازو (شي اړخ) کې د مونوکلونل پروتینو اندازه ښوول شوي ده. په سرورم کې د ټولو ایمونوگلوبولینو اندازه 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

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د الکالي پفر (pH 8,8) Puffer څخه ډک لوبني کې کینودل کېږي. کله چې په پفر باندې یو ثابت ولتییج وننول شی نو د پروتین ترکیب د یوه بل نه بېلېږي.



شکل-۳۸

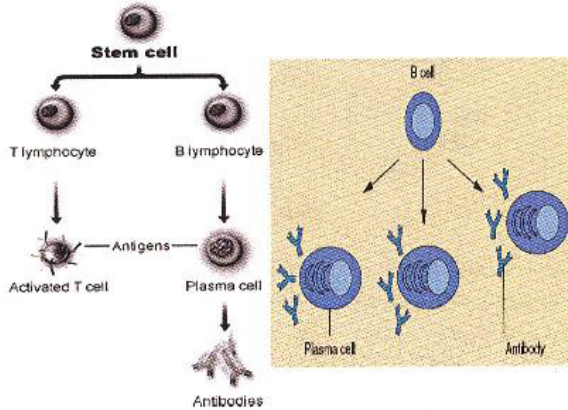
شکل-۳۸: د میولوما ناروغۍ د هراړخیز ډولونو سلیزویش ښوول شوی دی چې په سرورم کې د مونوکلونل پروتین پر بنسټ پېژندل شوي دي. دغه کلینیکي تشخیص په امریکا کې د Mayo Clinic روغتون له خوا په ۱۹۹۲ز کال او په ۱۰۲۶ ناروغانو باندې ترسره شوي دي (۴۵). د بېلگې په توګه د مولتیپل میولوما ناروغانو برخه په سل کې اتلس ۱۸٪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



نهم خپرکی

۹- د بدن معافیتي سیستم او د پلازما حجرو تولید :

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



۳۹- شکل

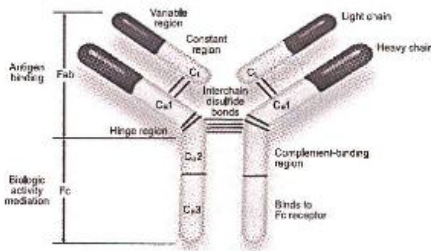
۳۹- شکل : د پلازما حجري Plasma cell لکه دوینې نورو حجرو په ډول د هډوکو په مغز کې د بنسټیز حجرو (Stem cell) څخه منځ ته راځي چې هغوی بیا په خپل وار سره انتی باډي (Antibodies) تولیدوي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

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

۹-۱: د معافیتي سیستم (immune system) روغو پلازما حجرودنده:

پلازما حجرې د بدن معافیتي سیستم یوه ډېره اړینه برخه جوړوي چې د مایکروبو (Microbes)، باکتریاو (Bacteria)، اونورو مایکرو اورگانیزمو پر وړاندې ځانگړي اغېزمن پروتېین یانې انتي باډي (Antibodies) لکه ایمونوگلوبولین Immunoglobulin جوړوي. په شکل ۴۰- کې د ایمونوگلوبولین بنسټیز جوړښت ښودل شوی دی.



شکل ۴۰

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

د پلازما حجرې ایمونوگلوبولین د بدن وینې جریان او دنسجونو مایع ته افراز کوي. ایمونوگلوبولین په پینځو سترو تو لکیو ویشل شوي دي لکه ایمونوگلوبولین گاما (Ig γ)، ایمونوگلوبولین الفا (Ig α)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

ایمونوگلوبولین میو (Ig μ)، ایمونوگلوبولین ایسیلون (Ig ε)، ایمونوگلوبولین دېلتا (Ig δ) او هر یو یې ځانته ځانگړې دنده ترسره کوي. د پلازما حجرې د نوموړو پېښو د لوستو څخه یو ډول ایمونوگلوبولین جوړوي. په وینه کې د نوموړو ایمونوگلوبولینو کچه د یوه بل نه توپیر لري. د بېلگې په توګه تر ټولو په لوړه کچه یې ایمونوگلوبولین ګاما (Ig γ) او بیا په خپل وار سره ایمونوگلوبولین الفا (Ig α) او بیا ایمونوگلوبولین میو (Ig μ) تشکیلوي.

په روغ سړي کې د پلازما حجرو تولید د اړتیا سره سم ترسره کېږي او تر کنترول لاندې ډېرې مومي. بلخوا د پلازما حجرو په ټاکلې لیدل او اندازه نارمل ایمونوگلوبولین تولید کوي.

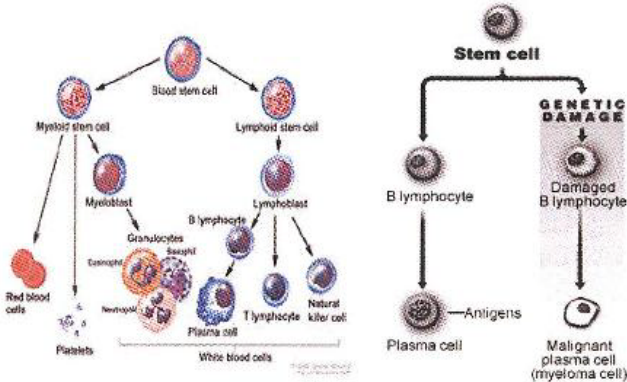
۹-۲: د معافیتي سیستم سرطاني پلازما حجرو پیدایښت:

په ۴۱-شکل کې د سرطاني پلازما حجرو د پیداکېدلو کې نلاره ښوول شوې ده چې د نیمګړي بي لومفوسایت یوازې یوې حجرې څخه پیداکېږي. د پلازما خبیثې حجرې د بدن معافیتي سیستم د هډوکو د مغز (Bone marrow) څخه سرچینه اخلي. د نوموړې خبیثې (malignant) ناروغۍ پېژندنه داسې پیل کېږي چې د هډوکو د مغز لږ څه لسمه برخه (10%) د غیر نارمل پلازما حجرو څخه ډکه کېږي. په پایله کې د پلازما سرطاني حجرې په مغز کې دوینې جوړونکي سیستم په ټیټه دروي.

په نارمل توګه د پلازما حجرې د بي لومفوسایت (B-lymphocytes) څخه په لومفواوي غڼو Lymph nodes کې منځ ته راځي او د معافیتي سیستم په صفت بدن د ناروغیو پر وړاندې خوندي ساتي. د یوه روغ بي لومفوسایت بدلون په یوې ناروغې پلازما حجرې باندې یوه ډېره اوږده اوڅو پر اوږده کې نلاره ده چې په پایله کې جنتیک سرطاني ناروغی باندې اوږې داپه دي مانا چې سرطاني پلازما حجرې خپل ویش توب په بې شماره او بې کنترول توګه

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

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



شکل-۴۹

۴۹- شکل : دمولتیبیل میولوما په ناروغۍ کې د بي لومفوسایټ (B- lymphocytes) حجرې د یوه جنټیکي ټیموګرافي له کبله بې شماره پلازما سرطاني حجرې په بله ویناد میولوما حجرې (Myeloma cells) تولیدوي (57).

داسې گمان کیږي چې دسرطاني پلازما حجرو پیدا کېدنه ځکه منځ ته راځي چې دناملومه لامله په یوه عددي حجره کې دسرطان ناروغۍ پاروونکي اونکو جین (Oncogene) جنټیکي میوټیشن سره مخامخ کیږي. اونکو جین چې د بدن هرې یوې حجرې د جینوم (Genome) یوه برخه ده، د بهرنیو لاملونو لکه ایونایزوونکو وړانگو، ویرسونو، کیمیاوي زهرجنو موادو او نورو اغیزوله کبله دومره فعال کیږي، چې په پایله کې دسرطان ناروغۍ

پاروونکی اونکو جین دمخالف لوري کنترولونکي تومورسپرسرجين (Tumor Suppressor Gen p53) په پرتله دومره پیاوړی کیږي چې دېې شماره پلازما نیماگرېو حجرو تولید ترسره کوي. اونکو جین دېې این اي (DNA) په یوه برخه کې پروت جین دی چې د بدن حجرو د پربنت او پرمخ بیولو دنده په غاړه لري. تومورسپرسرجین هڅه کوي چې د اړتیا نه ډېر حجرو مخنیوی وکړي او د ویشلو کي نلاره (Mitose) سوکه او د ضرورت په وخت کې په تېبه ودروي. خو کله چې د بدن یوې حجرې په ډي این اي کې میوټیشن منځ ته راشي نو په پایله کې دغه حجره په یوه سرطاني حجره اوړي. د میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې داسې پیل کیږي چې یوخوا د هډوکو په مغز کې د معافیتي سیستم پلازما حجرو تولید د اړتیا څخه ډېر ترسره کیږي او د کنترول څخه وځي او بلخوا د پلازما تولید شوې حجرې نیماگرې مونوکلونل ایمونوگلوبولین Immunoglobulin لکه گاما، الفا، میو، دلتا، ایپسیلون (Ig γ , Iga, Igu Ig δ , or Ige) تولید کوي چې دوه سپکې ازادې څنڅیرې ټوټې یې د کاپا (kappa) κ او لامبدا (lambda) λ په نامه سره یادېږي. که چېرته په متیازو کې همدغه مونوکلونل ازاد سپک څنڅیرې پروتین و پېژندل شي نو د بیمنس جون پروټین Bence-Jones protein ناروغې په ډاگه کوي. د مولتیپل میولوما په ناروغانو کې دنورو ایمو نوگلوبولینو په پرتله د گاما ایمونوگلوبولین IgG نرټولو ډېر نیماگرې پیدا کیږي، د بېلگې په توگه شپيته په سلو کې 60% ناروغان نیماگرې گاما ایمونوگلوبولین لري. د مولتیپل میولوما څلورمه برخه ناروغان د Iga، اولږڅه په سل کې لس 10% ناروغان د دوې سپکې ازادې څنڅیرې Free light chain ټوټې په ناروغۍ اخته وي. څرنګه چې نوموړې پروټین (Paraprotein) نیماگرې خواص لري نو له دې کبله د بدن د معافیتي سیستم دنده په بشپړه توګه نه شي ترسره کولای. پایله یې داده چې د مولتیپل میولوما ناروغان د باکټریاوو، مایکروبیونو او ویرسونو پر وړاندې پوره مقاومت نه لري او ډېر ژر په انتاني ناروغیو اخته کیږي.

دپلازماخېښې حجرې دنارمل ایمونوگلوبولین پرځای، په لوړه کچه نیمگري اویو ډول single type ایمونوگلوبولین جوړوي، چې دبدن لپاره هېڅ گټه نه رسوي. دغه نیمگري ایمونوگلوبولین پروتېین چې دناروغ په وینه اومیتېزوکې پېژندل کېږي د مونوکلونل (Monoclonal protein = M protein) اویا پاراپروتېین (Paraprotein) په نامه سره یادېږي. مونوکلونل پروتېین هغه ډول پروتېین دي چې دمعافیتي سیستم دپوې ځانگړې ډول حجرې څخه زېږېدلې وي اوله دې کبله یوکت مې یوشان بڼه لري اونیمگري انتي باډي تشکیلوي. دېبلگې په توگه دپلازما سرطاني حجرې دایمونوگلوبولین دوولنډوسپکوڅنځیرونو کاپا κ او لامدا λ پروتېین جوړوي. که چېرته نوموړي پروتېین دناروغ په وینه اومیتېزوکې وپېژندل شي نو دبینس جون پروتېین Bence-Jones protein د پېژندنې یووتلی ثبوت ښکارندوی گڼل کېږي.

دپام وړ: دبدن هرې یوې حجرې د بهرنۍ سطحې پرمخ باندې ځانگړي ریسپتورونه (Receptors) شته دي چې د اپیډرمل لویدنې ریسپتورفکتورپه نامه سره یادېږي. (epidermal growth factor receptor (EGFR). څېړنوونښووله چې نوموړي ریسپتورونه دپوې سرطاني حجرې په بهرنۍ سطحه باندې دپوې روغی غیرسرطاني حجرې په پرتله ډېرپیداکیږي. د (EGFR) ریسپتور دنده داده چې دپوې حجرې دویشتوب کړنلاره کنترول کړي. په دې مانا چې دحجرې بهرنۍ سطحې نه دحجرې دننه برخې یانې دي این اې (DNA) ته زیگنالونه استوی ترڅوهمدغه حجره خپل ځان وویشي. څوکلکه چې په نوموړي ریسپتورکې میوتیشن منځ ته راشي نو دحجرې دویشتوب (Mitosis) پروسه په ډېر سرعت سره ترسره کېږي. په پایله کې داړتیا ته ډېرې حجرې تولیدکېږي. همدالامل دی چې دسرطان ناروغۍ منځ ته راځي. دسرطان ځینوناروغیو ددرملنې په موخه د انتي باډي (Antibodies) څخه کاراخیستل کېږي. دېبلگې په توگه لکه سبتوکسیماب (Cetuximab) یوداسې په لاس جوړشوی ایمونوگلوبولین

دوبنې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

پروتین دی چې د اپیدرمیل لویدنې ریسپیتور فکتور EGFR د ډېر فعالیت مخنیوی کوي او یا دا چې دهغه زیگانالونه بیخي په تپه دروي. په پایله کې د سرطان ناروغۍ نه شي کولای چې نوره وده وکړي. د انتي باډي سبتوکسیماب تجارتي نوم داسې (Erbix® von Merck) لیکل کېږي.

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

- نارمل پلازما حجرې ځانگړې سپین کرویات دي چې انتي باډي افراز کوي او د معافیتي سیستم یوه برخه تشکیلوي. د هغو کوپه مغز کې د نارمل پلازما حجرې شمیر په سل کې د پنځو څخه نه اوږې (<5%).
- سرطاني او یا په بله ژبه میوټیشن شوي پلازما حجرې غیر نارمل انتي باډي تولید کوي او د هغو کوپه مغز کې دهغوی شمیر په سل کې د لسو نه پورته وي (>10%).

د پام وړ: که چېرته د حجرې په ډي این اي DNA کې یو میوټیشن منع ته را شي پرته له دې چې د بهرنه یې اغیزې مالومې وي د ضیعی میوټیشن او یا په خپل سر میوټیشن spontaneous mutation په نامه سره یادېږي. په طبیعت کې ډېر کیمیاوي، بیالوژیکي او راډیواکتیو مواد شته دي چې په مصنوعي توگه میوټیشن راپاروي. دغه ډول میوټیشن ته induced mutation لمخوونکی میوټیشن ویل کېږي. هغه مواد چې په فزیکي او کیمیاوي اغیزو سره د حجرې او یا یوه اورگانیزم په ډي این اي DNA کې میوټیشن منع ته راوړي د موتیجینیک mutagenic په نامه سره یادېږي. د بیلگې په توگه لکه درادیاوکتیو مواد او یونایزوونکي گاما وړانگې Gamma rays، بیتا وړانگې Beta Rays او الفا وړانگې Alfa Rays. همدارنگه کیمیاوي مواد چې د یوه مانیکول څخه امین گروپ لېږي کوي (Nitrous acid) او یا بل کیمیاوي درمل لکه Ethylnitrosourea چې یو اینټول گروپ ethyl group په

بل مالیکول تړي او بدلون پکې منع ته راځي (Alkylating agents) د جنټیکي میوټیشن د پنځولو موادو په نامه سره یادېږي.

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

دمولټیپل میولوما د سلوڅخه په لږڅه اتیا ناروغانو کې جنټیکي میوټیشن لکه د دوو کروموزومونو ترمنځ د یوې برخې راکړه ورکړه ترسره کېږي چې د ځایزېدلون (ترانسلوکیشن Translocation) په نامه سره یادېږي. د ساري په توګه د ایمنوګلوبولین جوړوونکې اړونده جین (Gene) چې په څوارسم کروموزوم (Chromosom 14q31) کې پروت دی په ډېرو وختونو کې د څلورم کروموزوم (Chromosom 4p16.3)، شپږم کروموزوم (Chromosom 6p21) او یا شپاړسم کروموزوم (Chromosom 16q23) سره ځایزراکړه ورکړه کوي. د ترانسلوکیشن میوټیشن د پوره پوهیدلو په موخه کولای شو چې د ساري په توګه د فیلادلفیا کروموزوم ترڅیرنې لاندې ونیسو:

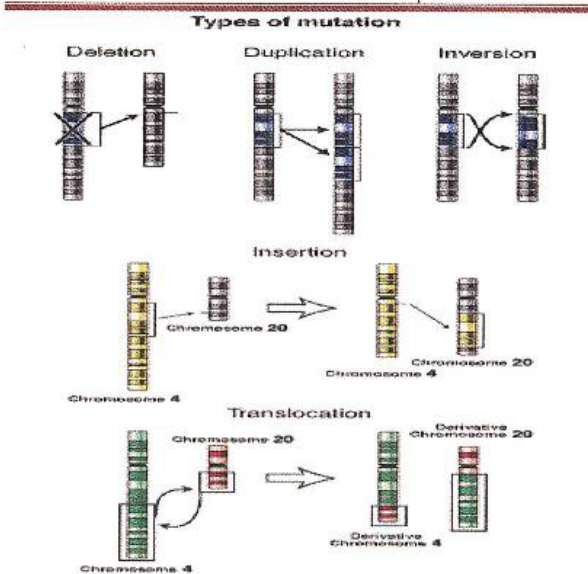
د پام وړ: د کروموزوم څرګندونې ترمینولوګي په لاندې ډول ترسره کېږي: د یوه کروموزوم هغه نړۍ او تاوشوې برخه چې دوه کروماتید Chromatid یوه بل سره تړي د سېنټرومېر Centromer په نامه سره یادېږي. یو سېنټرومېر پخپله کروموزوم کله په دوه مساوي څوډېرڅله په نامساوي برخویشي. د کروموزوم سېنټرومېر څخه یو اړخ برخه (مت) چې اوږده ده د کیو (q) او هغه بل څو اړخ برخه (مت) چې لنډه ده د پی (p) په توري سره ښوول کېږي. د ترانسلوکیشن (Translocation = t) ریاضي فرمول دانسان ساپټو جنټیک نوم ایښودلو نړیوال سیستم Human Cytogenetic Nomenclature له مخې د کروموزوم ای A او بی B لپاره داسې (A,B) لیکل کېږي. که د یوه کروموزوم لنډه څنډه په پی p او اوږده څنډه یې په کیو q سره

و شیبو، نودلومې کروموزوم او دویم کروموزوم نوموړې برخې په هکله مالومات داسې لیکو: (p1;q2).

دیوه کروموزوم ترتولو کوچنۍ ځایزجنتیک کړۍ اوسیمه (region) د عددونو په مرسته ښوول کېږي چې د کروموزوم لنډې څنډې او اوږدې څنډې څخه وروسته پرلپسې لیکل شوي وي. دساري په توګه د سپینوکرویاتوسرطاني ناروغۍ (CML) لامل دادی چې دهم کروموزوم 9 Chromosom اوږدې څنډې کیو (q) څلوردیرشمې سیمې (q34) جنتیکمواد او ددوه ویشتم کروموزوم 22 Chromosom اوږدې څنډې دکیو (q11) یوولسمې سیمې جنتیک مواد پخپل منځ کې راکړه ورکړه کوي او په پایله کې دفیلا دلفیا کروموزوم ورڅخه منځ ته راځي. دفیلا دلفیا ترانسلوکیشن په لاندې ډول لیکو: t(9;22)(q34;q11). دلته د تې 1 توری د ترانسلوکیشن translocation لپاره لیکل شوی دی

په ۴۲- شکل کې د کروموزومو پینځه ډوله میوټیشنونه ښوول شوي دي. لکه:

- Insertion mutation: ددې این ای DNA په سلسله sequence کې دیوه او یا ډېرو نوکلېوتید بازو جوړو زیاتیدنه nucleotide base pairs
- Deletion mutation: د کروموزوم یوه برخه او یا ددې این ای DNA یوې سلسلې sequence بایلنه
- Chromosomal translocations: د دوو 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 یو سلواتیا درجې 180° ته واوړي. په دې ترڅ کې د کروموزوم ظاهري بڼه، دنده او نورې ځانګړتیاوې بدلون کوي phenotype.



شکل-۴۲

۴۲- شکل: دڅلورم کروموزوم 4 اوشلم کروموزوم chromosome 20 ترمنځ ځایزبدلون (Translocation) په بله وینا د ترانسلوکیشن کرنلاره ښوول شوي ده. د بېلگې په توګه په نوموړي شکل کې دڅلورم کروموزوم لاندنی اوږده برخه د شلم کروموزوم لاندنی اوږدې برخې سره ځایز راګړه ورکړه ترسره کړې ده. کین اړخ کې د ترانسلوکیشن نه ترمنځه اوشي اړخ کې ترانسلوکیشن څخه وروسته لیدل کیږي (43).



لسم څپرکی

۱۰: دمولتیپل میولوما سره په تړاو کې دخطر فکتورونه (Risk factors)

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

- **۱-۱۰: لومړی: جنټیکي میوټیشن:** تجربیو بنسودله چې دمولتیپل میولوما ناروغانو پلازما حجرود یا رلسم کروموزم کې بدلون (میوټیشن Mutation) لیدل کېږي. د بېلګې په توګه لکه د دوو کروموزونو ترمنځ د یوې برخې راکټه ورکړه چې د ټرانسلوکیشن (Translocation) یانې ځایز بدلون په نامه سره یادېږي. بلخوا ډاډم په ډاگه شوي ده چې که نوموړې نیمګړتیا د جنسي حجر په ډي این اې (DNA) کې شتون هم ولري، ځواولادونو ته یې سرده له هغې هم ناروغی نه لېږدي.

- **دویم:** دایونایزوونکو وړانګونو وړانګه غېزې: هغه چاپېریال چې په رادیو اکتیو موادو کې وي (Contamination) او ایونایزوونکې هستوي وړانګې لکه الفا وړانګې (α -Radiation)، بیتا وړانګې (β -Radiation) او ګاما وړانګې (γ -Radiation) خپروي په ډېر احتمال سره کولای شي چې د بدن په حجرو کې میوټیشن منځ ته راولي. نوموړې پېښه هغه مهال منځ ته راتلای شي کله چې دهستوي بیټې پاتې شونې (Atomic waste) لکه خوارشوی یورانیم Depleted uranium او یاد هستوي ازمویني په

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

کرنلاره کې رادیواکتیو مواد په چاپېریال کې خواره واره شي. پایله یې داده چې نوموړې وړانګې دمولتیپل میولوما ناروغۍ دمنځ ته راتلویه اړوند دخطر یوډیرلوی لامل ګڼل کیږي. دبهلګې په ډول داسپینه شوي ده چې په زرګونو هغه کسان چې د جاپان ناګازاګي او هیروشیما نارونو کې داتوم بم اچولو څخه وروسته ژوندي پاتې شول او داتوم بم وړانګې ورته رسېدلې وي، دمولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته اویا ورسته مړه شول

۱۰-۲: دهستوي وړانګوډولونه:

- الفا وړانګې (α -Rays): په یو رادیواکتیو تجزیه کې داتوم هستې څخه د هیلیم اټوم ($He-4$) هسته خپریږي چې دوه نیوترونونه اودوه پروتونونه لري. د هیلیم اټوم هستې ته د الفا وړانګې هم ویل کیږي
- بېتا وړانګې (β -Rays): په یو رادیواکتیو تجزیه کې دهستې څخه یوالکترون خپریږي. په دغه کرنلاره کې دهستې یونیوترون په الکترون او پروتون اوږي. دهستې څخه شړل شووالکترون ته بېتا وړانګې ویل کیږي چې دسرعت طیف یې دصفر نه دنورترسرعت ($300\ 000\text{km/s}$) پورې رسیږي.
- ګاما وړانګې (γ -Rays): کله چې یوه هسته خپله زیاتۍ انرژي د الفا ذرې اویا بېتا وړانګوډ خپلولوپه ډول د لاسه ورکړي اوورسې دتحریک په حالت کې پریوځي، نوپاتې شوې زیاتۍ برخه انرژي دګاما وړانګوپه ډول خپروي. ګاما وړانګې الکترومقناطیسي وړانګې دي چې دنوریه سرعت خوځیږي. دګاما په تجزیه کې داتوم هستې کتلې نمبر (Mass number) اودپروتونوشیراویا په بله ژبه اټومي نمبر په خپل حال پاتې کیږي خوهمسته دهیجاني حالت نه دانرژي یوه تیبث ثابت حالت ته رالویږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

- ۱۰-۳: درېیم: کیمیاوي، بیالوژیکي وسلې او ذهرجن مواد: لکه پېسټي ځید (Pesrizide) او داي اوکسین (Dioxine)، بیئخول (Benzol)، پیتروول، سېنف (scnf) 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 ناروغیو اخته وي. لکه Rheumatoiden Arthritis
- پینځم: هغه څوک چې پخوا د مایکروبو، باکټریاو، مایکرواورگانیزمو او ویروسونو له کبله ناروغ شوی او معافیتي سیستم یې کمزوری شوی وي، په ډیر احتمال سره کېدای شي چې د مولتیپل میولوما په ناروغیو اخته شي. د بېلگې په توګه هغه څوک چې د Human immunodeficiency virus په ویروس ناروغ شوي وي دنور وځلکو په پرتله شپږ ځله ډېر د دې خطر سره مخامخ دي چې د مولتیپل میولوما په ناروغیو اخته شي.

د بېلگې په توګه اوسنی څېړنې په ډاګه کوي چې د زیلا نڅی غاړې سرطان Cervix carcinom دمنځ ته راتلولامل او یا په سلو (۷۰٪) کې د پاییلوما دوه نامتو وایرسونه HVP-16 او HVP-18 جوړوي.

په ۴۳- شکل کې دانسان پاییلوما ویروس (Human papilloma Virus - HPV) په واسطه د زیلا نڅی (رحم) غاړې انتان کېدلاره او پرمختګ ټول شوی دی چې په پایله کې د سرطان په ناروغیو اوږي. دانسان پاییلوما ویروس HPV یو دایروي شکل ګڼ غیرګڼ ډي این اېي لري چې د یوه پروټین پوښ په منځ کې خوندي ساتل کېږي. د پاییلوما ویروسونو HVP ډولونه د سلو څخه ډېر پیژندل شوي دي.

۱۰-۴: دانسان پاپیلوما ویروس دانتان کپنلاره:

(Infection by HVP)

۱- دښځې ذیلا نڅې (رحم) غاړې موکوزا اپیتېل حجرې په انتاني ناروغۍ اخته کیږي. د پاپیلوما ویروس ډي این اې HVP- DNA د حجرې جینوم Genome ته ورتوځي او هلته میشت کیږي.

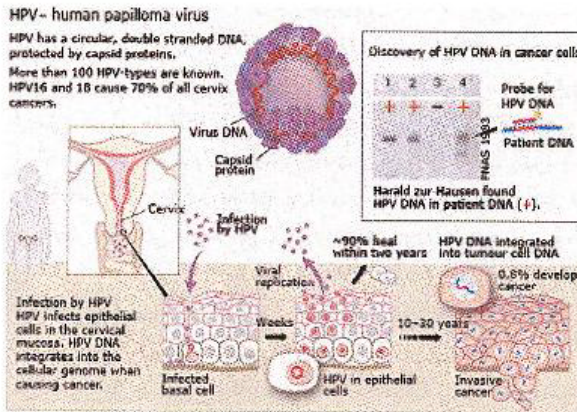


Illustration: Annika Röhl

۴۳- شکل

۴۳- شکل: د بیوپسی کپنلارې په مرسته د لومړي ځل لپاره د نوبل جایزې گټونکې ویرولوژیست هارالد څورهاوزېن Dr. Harald zur Hausen, له خوا د ذیلا نڅې (رحم) غاړې په سرطاني حجرو کې (cervical cancer) د پاپیلوما ویروس ونه و پیژندل شوه. د پاپیلوما ویروس ډي این اې HVP- DNA په مثبت علامه ښوول شوی دی.

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

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

۳- د بدن معافیتي سیستم کولای شي چې لږڅه ۹۰٪ د دوو کالونو په موده کې بیرته ورنغاوي. دزیلانځی (رحم) موکوزا ایټیل پاتې انتاني شو بو حجرو په زړوکې اته کسان % 0,8 کېدای شي چې د لسونه تردیر شو کالونو په موده کې د سرطان په ناروغۍ اخته شي. دا ځکه چې د پاپیلوما ویروس ډي این ای HVP- DNA د سرطاني حجرې په ډي این ای (Tumour cell DANN) کې ځای نیسي اوله دې کبله د حجرو بې شمېره د برتت ته دوام ورکوي.

شپږم: اېپشتاین بار ویروس Epstein-Barr-Virus او Herpes Virus 8 هغه دوه ویروسونه دي چې د نوموړې ناروغۍ د پیدا کېدلو سره تړاو لري. اوسنۍ څېړنې په ډاگه کوي چې د مولټیپل میولوما ناروغان د نورو په پرتله لږڅه اتیا په سلوکې ۸۰٪ دېر احتمال لري چې د هیرسپس ویروس human herpes virus (HHV8) په انتان اخته شي. په داسې حال کې چې هغه څوک چې د مولټیپل میولوما ناروغي وه نه لري یواځې پنځه ویشت په سلوکې ۲۵٪ احتمال لري چې د نوموړو ویروسونو په انتان اخته شي.

اووم: ځینې کیمیاوي مواد او طبیعي مینرالونه لکه اسیبست Asbest، دویښتان رنگولومواد، کیمیاوي رنگونه، فلزاتونه جلاور کوونکي مواد، زهرجن عنصرونه لکه سرب Arsen; Cadmium، د خزند ه گانو ضد مواد، زراعتي سرې او کیمیاوي مواد، اونور د مولټیپل میولوما ناروغۍ د خطر کچه لوړوي. همدارنگه هغه کسان چې په هستوي فابریکو، هستوي بټیو، زراعت، نفتو فابریکو او څرمنو فابریکو کې کار کوي د خضرا احتمال یې ډېر دی. د اهم سپینه شوي ده چې په کاربون دای اکساید باندې د چاپیریال ککړتیا د بېلگې په توگه لکه ښارونو هوا ته د ډیزل موټرو گازونو آزادیدل د خطر تر ټولو سره سرچینه جوړوي. کله چې د بزل تیل و سوځېږي نو په ایره کې د کاربن اتومونه او د hydrocarbon کوچنی زړې منع ته راځي چې قطر یې د یو میکرومتر نه هم کوچنی دی. د کاربن اتومونه د غاز په بڼه د تنفس له لارې سږو ته ننوځي. د کاربن هسته د سږي سرطان ناروغۍ راپاروي mutagen او بیبي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

منځ ته راولي. د ډیزل ماشینونه د بنځین ماشینونو په پرتله یو سلو پینځوس ځله ډیر کاربون ډای اکساید غاز اود اوزون پټ جوړونکی نایتروجن مونواکساید (NO) nitrogen monoxide زهرجن مرکب تولید کوي. دامواد میوتیجن mutagen غاز دي اود سرطان ناروغۍ راپاروي.

• **اتم:** د بدن وزن ډېر نښت هغه اړین فکتور دی چې د مولتیپل میولوما ناروغۍ د خطر کچه لوړوي.

• **نهم:** سگریټ څکول د سرطان ناروغۍ سره سم سیخ تر اولري، هغه څوک چې ډېر سگریټ څکوي د بدن معافیتي سیستم یې کمزوری کيږي، بلخوا په سگریټ کې داسې توکي شته دي چې د سرطان ناروغۍ راپاروي.

د مولتیپل میولوما ناروغانو په حجرو کې څه بدلون لیدل کيږي؟

د میولوما ناروغانو د سلو څخه په پینځوس کسانو کې غیر نارمل karyotype پیژندل کيږي. میولوما حجرو Myeloma cells او عادي پلازما حجرو normal plasma cells ترمنځ توپیر په لاندې ډول دی:

1. د میولوما حجرو غیر نارمل کروموزومونه لري. تر ټولو ډېر غیر نارمل 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. د میولوما حجرو ډي این اي DNA جین په هغه برخه کې چې انتي باډي جوړوي او د (chromosome 14q) په نامه سره یاديږي، جنټیک بدلون منځ ته راځي.
3. کله چې د مولتیپل میولوما پلازما حجرو په یوه لابراتوار کې یانې د بدن څخه بهر دودې په موخه دنسجونو په کلچر کې tissue culture تجربه شي نو هغوی د عادي پلازما حجرو په نسبت توپیر نښي. د بېلگې په توګه د ستروونکی فکتور (growth factors IL-6) په تر اود عادي پلازما حجرو او د میولوما پلازما حجرو ترمنځ توپیر لیدل کيږي.

یوولسم څپرکی

۱۱- دمولتیپل میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې اوسیمپتومونه (Multiple Myeloma Signs and symptoms)

دمیولوما ناروغۍ په لومړي سر کې داسې کلینیکي نښې نه پېژندل کیږي چې څوک ورباندې پوه شي. داځکه چې دمیولوما ناروغۍ ورته کلینیکي نښې کېدای شي چې دنورو ناروغیوسره تړاؤولري. له دې کبله اړین ده چې دپلازماحجروسرطان دسپیناوی په موخه نوري څیړنې اوپلټنې هم ترسره شي. ډېرځله داسې پېښیږي چې دوینوپه عادي کنترول کې په تصادفي توګه لکه دسروم الکتروفوریزیس (Serumelectrophoresis) لابراتواري پلټنې په ترڅ کې دمولتیپل میولوما ناروغۍ څیښي حجرې وپېژندل شي.

دمیولوما ناروغۍ کلینیکي نښې څرنگه وي؟
څرنگه چې د بدن ډېرغړي دمولتیپل میولوما په ناروغۍ اخته کېدلای شي، نوله دې کبله دنوموړې ناروغۍ نښې اوسیمپتومونه هر اړخیز ډولونه لري. په لومړي پړاو کې دمیولوما ناروغۍ نښې په لاندې ډول پیل کیږي:

دمیولوما کلینیکي نښې د بدن دغړونیمګر تیا ده. دپېلګې په توګه دینې ستریدل، دطحال ستریدل، دژبې ستریدل، دلمفاوي غدوستریدل، دپونټورګو نیمګر تیا، دترامپوسایټونو کمښت، دوینې کمښت اونور. ددې

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

لپاره چې دمولتېپل میولوما ناروغی کلینیکي نښې اوسیمپتومونه دسړي په یادګی اسانه پاتې شوي وي نو دلاندې لنډیز څخه کار اخیستل کیږي:

نوموړی لنډیز دکرېب (CRAB): په کلمه ښوول کیږي.

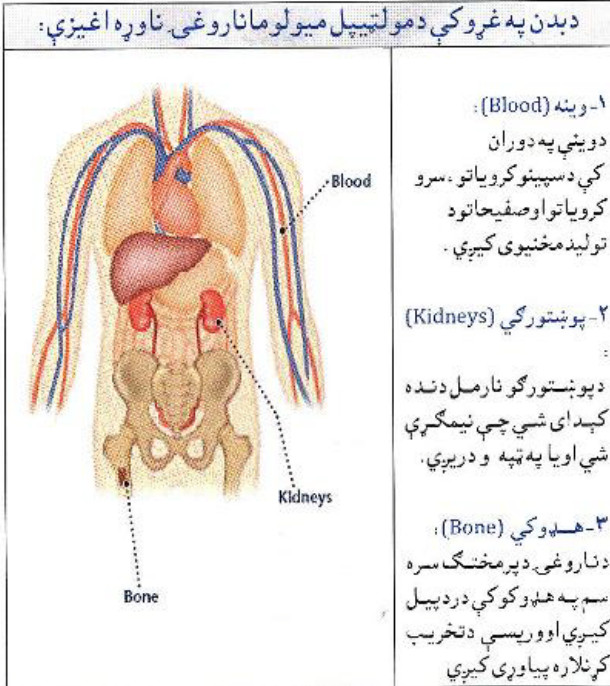
- دلته د سې C توری په وینه کې د کلسیم ډېرښت C = Calcium
- دآر R توری دپوښتورګي نیمګړتیا، R = Renal failure
- دای A توری دوینې کمښت، A = Anemia
- دبی B توری دهډوکو خرابیدل لکه دهډوکو ژیدل، B = Bone lesions

سیمپتومونه یا نښې Symptoms

په انتساني ناروغیو پرلپسې اخته کېدنه، د بدن معافیتي سیستم کمزورتیا، تبه لرل، ستړیا، قی کول، خوابدي، دهډوکو درد په تیره بیا په شمزی کې، د هډوکو ماتیدل، دشپې له خوا دهډوکو 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 نیمګړتیا، دهډوکو ویلي کېدل، ډېر زړتري کېدل، ډېر زړمتیازي کول، داشتها بایلل، د اعصابو ګډوډتیا، د وزن کمښت، چې په وروستي وخت کې تبه او دشپې له خوا خولې کېدنه هم ورسره ملګري کیږي، او نور.

دپورتني تشریح څخه څرګندیږي چې د مولتېپل میولوما ناروغی نښې او سیمپتومونه په دې پورې اړه لري چې نوموړې ناروغی 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 .



شکل ۴۴

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

دوینې سرطان پېژندنه: درملنه اومخنیوی

د پېژندنې پاتې معیارونه عبارت دي له:

- په وینه کې د پلازما حجرو د پرېنت په سل کې د لس نه اوږی $>10\%$
- په سروم او ایامتیا زواو یادوارو کې د پاراپروتینو شتون او پېژندنه.
- د پلازما حجري نیمگري پروتین جوړوي M protein کوم چې داننان پر وړاندې مقاومت نه شي کولای اوله دې کبله بدن ته کومه گټه نه رسوي بلخوا همدغه نیمگري پروتین پوښتورته زیان رسوي او دوینې کثافت یانې لزوجیت پورته بیایي.
- لږترلږه د هډوکي یوې برخې ویلي 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

Bence Jones proteins بېنس جون پروتین په نامه سره یاد شول

1895: د پلازما حجرو په هکله مالومات خپور شوه.

1928: د میولوما کې شمېر ناروغان تشخیص شول

1939: په سروم کې د پروتینو څوکې و پېژندل شوي

1956: سپک ځنځیرونه و پېژندل شوه چې بیا وروسته دکاپا او

لمبدا نوم ورکړ شو

1958: د میلفالان درمل وکارول شو Melphalan

1962: د Corticosteroide درمل وکارول شو

1975: Durie-Salmon staging system د ناروغۍ ډلبندي وشوه

1983: Autologous Transplantation د خپل ځان پيوند ترسره شو

1999: Thalidomide درمل وکارول شو

2002: Bortezomib درمل وکارول شو

2002: Lenalidomide درمل وکارول شو

2007: Benamustin درمل وکارول شو

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د میولوما ناروغانو سلیزه برخه	کلینیکي نښې یا نې سیمپټومونه
71%	دهلیو کودرد او دهلیو کوما تیدنه
48%	دوینې کمښت
10%	دهلیو کوما تیدنه چې د عملیاتو او یا اورتوپیدی درملنې اړتیا ورته لازمه گنل کیږي
5%	د باکټریا وله کیبله په ډېره سخته انتاناتي ناروغۍ اخته کېدل
3%	عصبي نښې
3%	د بدن تڼې څخه لیرې عصبي سیستم کې پتولوژیکي بدلونونه
3%	د ډیوډونیمگری کارکول
3%	په لوړه کچه او په اسانۍ سره دوینې بایلل
1%	تیه لرل
1%	په بدن کې د مایعاتو غیر نارمل راغونډیدنه
15%	په عادي پلټنه کې د مولتیپل میولوما ناروغۍ پېژندنه

جدول ۱۳

۱۳-جدول: په گڼ شمېرو گرو کې د مولتیپل میولوما ناروغۍ لومړنۍ کلینیکي نښې نیول شوي دي. د سلو څخه په پینځه لس ناروغانو کې نوموړې ناروغۍ په معمولي معاینه کې او په تصادفي توگه 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 تگلاره ښيي او د ناروغ د لټو ژوند نښانه کېدای شي. که چېرته پوښتورگې د امیلوئیدوز Amyloidosis په ناروغۍ اخته وي نو په متیازو کې د نارمل په پرتله په ټولیز ډول ډېر پروتین اندازه کیږي. دا ځکه چې په لوړه کچه البومین

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د پوښتورگو څخه تېرېږي او متبازوته لاره پیدا کوي. په متبازو کې د پروتینونو پرمیږد اېښت د میولوما ناروغۍ فعالیت سره سم سیخ تړاونه لري بلکې د پوښتورگو هغه ډول نیمګړتیا په ډاګه کوي کوم چې د سپکو ځنځیرونو د شتون له کبله منع ته راغلي ده.

۱۱-۱: لومړۍ: د هډوکو درد (Bone pain)

د مولتیپل میولوما ناروغۍ یوه ډېره اړینه او په کلینیکي تړاو تر ټولو ورومۍ نښه د هډوکو درد دی. دا ځکه چې یوخوا د هډوکو کشفات کمښت مومي او بلخوا د اسکېلېټ سیستم ناروغ کېږي (Osteoporosis). د میولوما ناروغۍ له کبله د هډوکو درد په عمومي ډول په پوښتیو، تیوب ډوله هډوکو او د شمیزي 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 نښي خو د اکسریزه راډیوګراف کې د هډوکو د ویلي کېدنې نښې پېژندل کېږي. څرنګه چې دملا تیر هډوکو کې vertebra هم کوچنی کېږي نو د ناروغانو د ځان جګوالی (قد) کېدای شي چې تر څو سانتی متر د پورې هم کوچنی شي. په دې اړوند پیام وړ خبره دا هم ده چې دیوه هډوکي پایښت لرونکی ځایز درد، کېدای شي چې دیوه پتولوژیکي درز لرونکي یا نې مات شوي هډوکي (bone fracture) سره تړاو لري. که چېرته دملا تیر کې (vertebra مهره) زیانمنه شوې وي، نو کېدای شي چې د شمیزي هډوکو په منع کې غځېدلی عصبي سیستم یوه برخه (spinal cord) ترفزیکي فشار لاندې راشي. د میولوما هډوکو ناروغۍ ځکه منع ته راځي چې د دې نه ترمنځه د سپینو کرویاتو سرطاني حجري پیدا کېږي او هغوی د خیررسنیز ګنګنال پروتین تولید کوي چې د انټر لویکین (IL-6) په نامه سره یادېږي. نوموړی پروتین د اوستیو کلاست فعال کوونکي فکتور (osteoclast activating factor (OAF)) په نوم هم پېژندل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

شوی دی ، داځکه چې دغه فکتور دهموکو، (اوستیوکلایست حجرې) (osteoclast) داسې را پاروي Stimulate چې اوبین مینرالونه جذب نه کړي او په پایله کې هموکې مات شي. Interleukin 6 د حجرې یو خبررسوونکی پروتین دی چې د T cells او macrophages حجره څخه افراز کیږي او د التهاب په ضد او د التهاب په پلوی کار کوي.



شکل-۴۵

شکل-۴۵: دیلازموسیتوم Plasmocytom په ناروغۍ کې دورانته هموکو *Os femori* ویلي (تجزه) کېدلو Osteolyse کړنلاره ښوول شوې ده (1).

بلخوا د هپوکوجورونکو حجره (اوستیوبلاست) (Osteoblast) شمېر د هموکو د ژونکو حجره یانې اوستیوکلایست په پرتله کمښت مومي. د هپوکو دغه ډول زیان (lesions) پخپله د هپوکویو ویلي کېدونکې پروسه ده او په یوه رادیوگرافي عکس کې د گڼ شمېر سوربو (سوري پینځري) په بڼه ښکاريږي. د ایه دې مانا چې د میلوما په ناروغۍ اخته هپوکو داسې شکل ځانته

غوره کوي لکه چې د توپک په گڼ شمېر گوليو و یشتل شوی وي اوله دې کبله سوري سوري مالومیږي ("punched-out"). دغه سوري ځکه منځ ته راځي چې د هډوکو جوړوونکې حجرې اوسټیوبلاست (Osteoblast) دمنځه تللي وي او په پایله کې د هډوکو جوړوونکو دارینو مینرالونو جذب کولو وړتیا دلاسه ورکړې ده. په پایله کې هډوکي رژېږي او اړین مینرالونه بايلی.

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

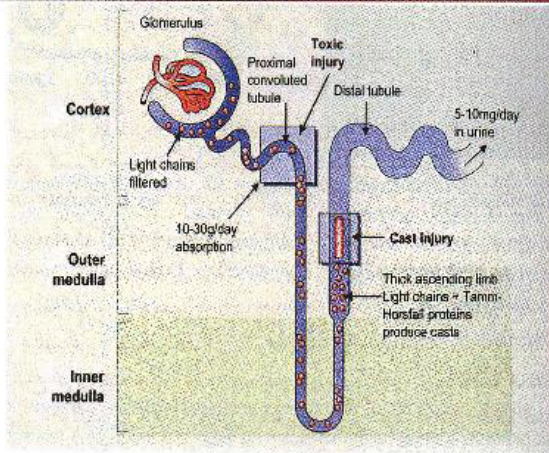
څرنگه چې د مولتیپل میولوما ناروغانو معافیتي سیستم ډېر کمزوری وي نو له دې کبله د انتاني ناروغیو وړاندې ډېر لږ مقاومت ښيي. همدلامل دی چې انتاني ناروغۍ دڅه مودې وروسته پرلپسې بیرته راگرځي. تر ټولو ډېره پېښېدونکې ناروغۍ دباکټریایي انتان له امله دسپروانتهاپ دی Pneumonia چې په هوایي کڅوړو alveolar کې اوبه راټولېږي او یادېږي او د هغوی حویضي التهاب Pyelonephritis منځ ته راځي. په نوموړي التهاب کې په لوړه کچه لاندې باکټریاوې ونډه لري لکه:

ستریپټوکوکس *Streptococcus pneumoniae*، ستافیلوکوکس اوریس *Staphylococcus aureus* او کلبزیلا نیومونیا *Klebsiella pneumoniae* او *Escherichia coli* د یادولو وړ دي. د ویروسونو ډولې څخه د *Herpes zoster* او یا په بله ژبه *shingles* انتان ډېر منځ ته راځي. د خطر نه تر ټولو ډکه موده چې د انتاني ناروغیو پېښیدنې احتمال پکې ډېروي، د کیمیاوي درملنې پیل 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 او په پایله کې د بدن معافیتي سیستم ډېر کمزوری کیږي. د ځینو ناروغانو درملنه، کېدی شي چې د ایمنو گلوبولین په ورکولو سره ترسره شي او په دې ډول یې د انتاني ناروغیو د خطر کچه راښکته شي.

۱۱-۳: درېیم: د پوښتورگو دکارنیمگرک تیا (Renal failure):

دمولتیبیل میولوما د پېژندنې په وخت کې دناروغانو څخه په هریښتم تن کې د پوښتورگو نیمگرې کارکونه تشخیص کیږي. یوه ډېره ناوړه کلینیکي نښه د پوښتورگو ناڅاپي (acute) او یا پایښت لرونکی (Chronically) التهاب دی. دایمونوگلوبولین سپکې ځنځیري کړی. د پوښتورگو په کانالونو کې Tamm-Horsfall-Protein پروتین سره یو کمپلس مرکب جوړوي. دغه کمپلکس د پوښتورگونو ته د دوسره زهرجن دي چې د پوښتورگو دنده بیخي په تپه درولای شي. په پایله کې دکلیوی گلوبولینو د دوینې تاوشوي شعریوي رگونه یانې گلوبولوس (glomerulus) دوسره تپي کیږي چې دالترافیلتریشن (Ultrafiltration) دنده په بشپړتوگه نه شي ترسره کولای. یوبل لامل دادی چې د پوښتورگو دنلونو برخه (tubular) د دوسره زیانمنه کیږي چې دایمونوگلوبولین سپکې ځنځیري کړی چې دبینس جون پروتین په نامه Bence Jones protein یادېږي د بدن څخه اطراح کیږي. برسیره پردې د پوښتورگو دنلونو عمده برخه د سپکو ځنځیري کپوله خوا زیانمنه کیږي اوله دې کبله هلته ډې پرواسید وراتولیدل (acidosis) ددې لامل گرځي چې گتور پروتین، البکترولايت، گلوکوز، امینو اسید، فوسفات او بیکاربونات اونور گتور میترا لونه وینې ته بیرته نه را جذب کیږي اود میتیا زوله لارې د بدن څخه وځي. همدارنگه په وینه کې د یوریک 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 شوي ده. په پایله کې دباکتریايي انتان له امله د پوښتورگي اودهغه دحویضې التهاب بیرته راستنېږي. بلخوا دخیټونس جونتازه وده مخ پر وړاندې ځي. په ۴۷-شکل کې د پوښتورگي درې برخې ښوول شوي دي چې د Cortex; outer medulla او Inner medulla په نامه سره یادېږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی



شکل-۴۲

۴۲-شکل : دپوښتورگوترټولو کوچنی واحد نیفرن Nephron اناتومي جوړښت کښل شوی دی چې دا زادوسپکو ځنځیرونو بیره جذب کول، ترشح، فیلتریشن او میتابولیزم فیزیولوژیکي کړنلاره راپیښي. ازادسپک ځنځیرونه دپوښتورگي تیوب په پورته خوا تلونکې برخه کې د-Tamm Horsfall protein سره یوځای کیږي او یواستوانه یې شکله قالبی مرکب جوړوي. دغه استوانه یې قالب دپوښتورگو تیوب زیانمن کوي اود بندولولامل گرځي (25).

۴-۱۱: خلورم: دوینې کمښت (Anemia)

دمولتیبیل میولوما په سل کې پینځوس 50% ناروغان دوینې کمښت لري دغه کلینیکي نښه دناروغی د پیژندنې دوخت سره سم په نوموړې کچه اریزایی کیږي. دوینې کمښت لاملونه کېدای شي چې په هر ناروغ کې

توپیرولرې . د بېلگې په توگه په ځینو ناروغانو کې د پلازما حجرې د هډوکو مغزته ورننوځي اودوینې کمښت منځ ته راولي . نورلا مولونه لکه د سروکرویاتو گلايکو پروتین Erythropoietin لږتولید، داوسپنې څخه دگتې پورته کولونیمگرتیا اودانترلویکین Interleukin-6 ډېره اغیزه هم دوینې کمښت منځ ته راوستلای شي . بلخوا پخپله دمونوکلونل پروتین monoclonal دپلازما حجم ستروې اوپه دې ډول دوینې کمښت نورهم پیاوړی کوي . که څه هم دوینې سره کرویات نارمل اندازه نورموسایتيک (normocytic) اوناارمل رنگ (نورموکرومیک normochromic لري خودهیموگلوبین پروتېین (Hemoglobin) شمېرې بشپړته وي . په پایله کې د هډوکو په نارمل مغز کې سرطاني حجرې ورننوځي اوپه بله ژبه ارتشاح کوي (Infiltration) اوپه دې ډول د سروکرویاتو د تولید مخنیوی کېږي . دمولتیپل میولوما په ناروغانو کې دوینې سروکرویاتو د شمېر کمښت ، په وینه کې دهیماتوکریټ Hematocrit مقدار اودهیموگلوبین Hemoglobin غلظت دنارمل کچې څخه لږوي . همدامل دی چې نوموړي ناروغان کمزوره وي ، دتنفس کمښت سره مخامخ کېږي اوډېرزسټري اوستومانه کېږي .

۱۱-۵: پینځم: دعصبي سیستم سیمپتومونه:

(Neurological symptoms)

په وینه کې دکلسیم لوړه کچه ددې لامل گرځي چې دمولتیپل میولوما په ناروغانو کې عصبي نښې لکه کمزورتیا، گډوډتیا اوستپیا منځ ته راشي . بلخوا دوینې ډېرېټینگښت یانې ډیرلزوجیت (Hyperviscosity) ددی لامل گرځي چې سرخوږي ، دسترگوگتې ترشا برځي عصبي نسجونوچال ناروغی (Retinopathy) اودسترگو لیدکمښت منځ ته راولي . همدارنگه د بدن په لاندې برخو لکه په پښو ، زانگونو او ورنو کې داعصابو غیرنارمل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

حس او درد Paresthesia لکه میږي میږي کېدل ، سوزش ، بې حسي ، سوځیدونکې دردمنځ ته راځي. بلخوا پر داسې پېښیږي چې دمټیاژو کنټرول هم له منځه ځي incontinence.

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

دمولټیپل میولوما ناروغۍ د پېژندنې په پیل کې د لږڅه هرڅلورم ناروغ په سیرم کې دکلسیم کچه دنارمل قیمت په پرتله لوړه وي. په عمومي توګه دیونټورګوناسم کارکول ځکه منځ ته راځي چې په وینه کې دکلسیم 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 دمټیاژو حجم پتولوژیکي بڼه غوره کوی (2800 ml/24 h) او ډېرځله میتازوکولوته اړتیا لري Polyuria ، ناروغان د فکرګوډي لري او خواږې ورته راځي . دا اوسټیوکلست ډېرښت ددې لامل ګرځي چې د بدن هډوکي ویلې شي اوله دې کبله په وینه کې دکلسیم کچه دنارمل په پرتله (9-10,5 mg/dl) لوړه شي او دغه کلینیکي نښه د هایپر کلسیم امیا په نامه (Hypercalcaemia) سره یادېږي . کله چې په سرورم کې دالبومین کچه ټیټه شي نو اړین ده چې ددرملو په مرسته په سرورم کې دکلسیم اندازه بیرته نورمال حالت ته راوستل شي .

- هغه ناروغان چې په وینه کې یې دکلسیم کچه لوړه وي دزړه بدوالی ، داشتها کمښت ، ستړیا ، داغصا بوختلال ، قبضیت ، تری کېدنه ، دغړو کمزورتیا او پرلپسې جواب چای کولو سره مخامخ وي .

۱۱-۷: اووم: دوینې لږو جیت سیندروم

(Hyperviscosity syndrome)

څرنگه چې د مولټیپل میولوما ناروغانو په وینه کې دنارمل روغ سړي په پرتله دپارایروټینو دغلظت کچه ډېره لوړه وي نو له دې کبله دوینې لږو جیت

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

ډېرښت مومي . دنوموړې فزیکي پېښې سره سم دوینې دبهېدلو سرعت کميږي اود بدن ډېروبرخوته په کافي اندازه اکسیجن نه رسېږي . پایله یې داده چې ناروغان دتنفس کولو ستونځې لري ، ستړي وي او کمزوري وي . بلخوا دوینې کمښت هم منځ ته راتلای شي داځکه چې صفیحات خپله دنده په سمه توګه نه شي ترسره کولای اوله دې کبله ډېزي ، سترګو اود بدن موکوزا برخوڅخه وینه بهیږي . برسیره پر دې نورې کلینیکي نښې لکه سرددي ، سرګزیدنه ، دسترګولیدنیمګړتیا ، دغړاوریدلونیمګړتیا منځ ته راځي .

هغه ناروغان چې دایمونوګلوبولین ګاما IgG په میولوماخته وي په سل کې 4.2% تنه او هغه ناروغان چې دایمونوګلوبولین میو $IgG > 5.0 \text{ g/dL}$ M قیمت یې دپینځوڅخه پورته وي په سل کې دوه وینست 22% کسانو کې دوینې لزوجیت ډیرښت پیژندل کیږي .

دمیولوماناروغی سیمپټونو سختوالی دسروم لزوجیت سره سم سیخ متناسب نه دی .

دوینې لزوجیت سیمپټوم ددرملنې په موخه ډیرې کلینیکي کړنلارې څخه ګټه پورته کیږي چې د Plasmapheresis په نامه سره یادیږي . دنوموړې کړنلارې په مرسته بدن وینه اوپلازما دپتولوژیکي اوپریماننه ناوړه موادوڅخه پاکه کیږي . دپېلګې په توګه دوینې څخه دمیولوماپاراپروتین اوهمدارنګه په پلازماکې دنارمل په پرتله زیاتې حجرې اوزباتې نورموادلیږي کوي . دیادونې ورده چې په وینه کې نه بلکه یوازې په سروم کې دلزوجیت رښتونی قیمت دباوړوړدی .

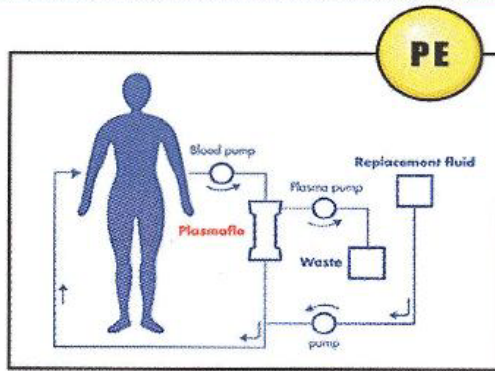
په لاندې ناروغیو کې د Plasmapheresis څخه ګټه پورته کیږي .

✓ دیني شديده ناروغی severe hepatic disease

✓ دنښلولو نګونسجون ناروغی collagen disease

✓ .autoimmune disease, etc

✓ Multiple sclerosis



شکل-۴۷

شکل-۴۷: Plasmapheresis کر نلاره ښوول شوي ده چې د بدن وینې څخه پلازما بېلوي. په نوموړي شکل کې Hemodialysis equipment دستگاه په مرسته دیوه رگ څخه وینه اخیستل کیږي اود فیلتر کولو وروسته دیوه بل رگ له لارې بدن ته بیرته ننوځي (53).

دمولتیبیل میولوما هغه ناروغان چې دوینې کمښت سره مخامخ وی ځان یې کمزوری وی، ساه یې بندیري او ډېر ستومانه وي. په دې اړوند ډېره اړینه ده چې په پیل کې دوینې کمښت اصلي لامل وپلټل شي. داځکه چې په کرونيک انساني ناروغیو او نیوپلاستیک ناروغیو neoplastic disease کې هم دوینې کمښت منځ ته راځي. په نیوپلاستیک ناروغیو کې غیرنارمل نوي حجروي ډېرښت مومی چې د کنترول څخه ونلې وي. په پایله کې کېدای شي چې یو خبیث نومور او یا ناخبیث نومور منځ ته راځي راشي. د درملنې په موخه ناروغانو ته گلايکوپروتین هارمون لکه Erythropoietin ورکول کیږي ترڅو د هډوکو په مغز کې دوینې جوړولو کر نلاره Erythropoiesis پیاوړی کړي



دندې

لنډیز:

د بدن په غړو کې د میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې:

۱- وینه (Blood): څرنگه چې د میولوما خبیثو حجرو شمېرې کنترول نه کېږي، نو په مومي نوله کې کبله هغسوی دوینسې جوړونکي سیستم د ټولو حجرو د تولید مخنیوی کولای شي. د بېلګې په توګه که چېرته د سپینو کرویاتو جوړښت کم شي نو ناروغ ته د اډان خطر پورته شي، او که د سر وکړو یا نورو تولیدلارې نو د وینې کمښت anemia لامل ګرځي. که چېرته د صفيحاتو platelets تولیدلارې نو د وینې نارمل ټینګښت نیمګړې پاتې کېږي. برسېره پر دې د پارا پروټین M protein او د ایمونوګلوبولین مالیکول کوچنیو سپکو څنځیري برخو (Bence Jones proteins) په لوړه کچه ډېرښت، د دې لامل ګرځي چې د یوې خوا د نارمل ایمونوګلوبولین دنده نیمګړې کړي او بلخوا د وینې ټینګښت ډېر لور کړي.

۲- پوښتورګي (Kidneys): په وینه کې د کلسیم calcium او پارا پروټین M protein ډېرښت د دې لامل ګرځي چې د پښتورګو د فیلتر کولو کړنلاره نیمګړې کړي، د متیازو د تولید اندازه کېدای شي چې ډېرښت و مومي او د پښتورګو نارمل دنده په تېبه ودریږي.

۳- هډوکي (Bone): د میولوما ناروغۍ لومړۍ اغیزې په هډوکو کې پیل کېږي. د میولوما حجرې د شمسې spine، پوښتی rib، کونټیسو pelvis هډوکو د ویلي کېدنې، ماتیدنې او درژیدنې لامل ګرځي چې په پایله کې د هډوکو کتله کمښت مومي او د کلسیم اندازه په وینه کې پورته شي Hypercalcemia.

دندې

دوولسم څپرکی

۱۲- دناروغی پېژندنه : (Diagnosis)

دمولتیبیل میولوما ناروغی د پېژندنې په موخه گڼ شمېر کلینیکي تگلارو اولبراتواري ازموینوته اړتیا لیدل کېږي. د بېلگې په توگه دوینې پلټنه complete blood coun ، Electrophoresis په مرسته د متیازوپلټنه ، د هډوکو اکسریز x-ray اود بیوپسي biopsy له لارې د هډوکو دمغز پلټنه ، سایتوجنتیک پلټنه cytogenetics analysis اونور .

دمولتیبیل میولوما ناروغی په هکله په پوره باور سره هغه وخت پریکړه کولای شو کله چې لاندې ټول کرېټریوم (پېژندنې criteria) شتون ولري:

- د هډوکو په مغز کې د پلازما حجرو شمېر په سلوکې لس نه پورته وي ($>10\%$) . نوموړې کرېنلاره د هډوکو مغز اسپیراسیون سیتولوژي (Bone marrow aspiration cytology) په مرسته ترسره کېدای شي.
- په سرورم او ایما تیازو کې د مونوکلونل پروټین (monoclonal protein) شته والی دایمون فیکسیشن الکتروفوریز (immune fixation electrophoresis) په مرسته ثبوت شي.
- په وینه کې د کلسیم ډېرنټ (Hypercalcaemia)، د بېلگې په توگه د کلسیم کچه په یوه مول کې لږڅه دوه نیم ملي مول د $2,7 \text{ mmol/L}$ څخه اوږي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- د پوښتورگوددندې نیمګړې تیا Renal failure د بېلګې په توګه د کریاتینین Creatinin قیمت د دوه ملي ګرام په دیسی لیتر څخه واورې ($>2 \text{ mg/dl}$)
- دوینې کمښت (د هېموګلوبین کچه په یوه دیسی لیتر کې د لس ګرام څخه لږ وي $10 \text{ g/dL} <$)
- د سکېلیت ناروغي osteoporosis شته والی لکه د هډوکو کورژیدل، ماتیدل او ویلې کېدل د باور وړ کړنلارو په مرسته ثبوت شي.
- د انتاني ناروغۍ پرلپسې بیرته راګرځیدنه چې د دوو کالو مودې څخه هم اوړي.

۱۲-۱: تفریقي پېژندنه (Differential diagnosis)

په یوه تفریقي پېژندنه کې هڅه کېږي چې د ناروغ د سیمپتومونو په پام کې نیولو سره په ډېر دقیق او منظم پلان سره د ناروغۍ اصلي لاملونه وپېژني. دا ځکه چې د ډېرو ناروغیو برسرې نښې دیوبل سره یوشان او یادويې بلې سره ورته خواص لري. د بېلګې په توګه د (MGUS) ناروغۍ او (SMM) ناروغۍ او همدارنګه د (MM) ترمنځ ډېرې شریکې کلینیکې نښې شته دي چې یوازې د تفریقي پېژندنو په مرسته د یوه بل نه توپیر کېدای شي. په ۱۴- جدول کې د نوموړو ناروغیو کلینیکې نښې د پرتله کولو په موخه راټولې شوې دي.

۱۲-۲: عمومي پلټنه:

- د ناروغ او د هغه د کورنۍ پخوانۍ تاریخچه (Anamnesis)
- د ټول ځان فیزیکی کتنه (لکه د لاس په ډیولوسره دملا شمزی درد شته والی، د اعصابو غیر نارمل نښې، په مخ کې دوینې د کمښت نښې)
- دوینې تفریقي هېموګرام (Differential blood hemogram) اخیستل او د سروکرویاتو، سپینو کرویاتو، صفيحات Thrombocytes او

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

رېټیکولوسایټونو Reticulocytes مطلق شمېر اوسلیزې برخې مالومول

- دکریاتینین creatinine او یوریا urea کچې مالومول
- دپونټورګوډفیلټریشن سم کارکولو په اړوند په متیازوکې دکریاتینین کچې اندازه کول. نارمل قیمت یې په څلروشت ساعتونو کې لږڅه دوه ګرامه (1-1,8g/24) دی. دمتیازو تیزابي کچه، په متیازوکې د یوریا (urea) کچه، په الکترولايت کې دکلسیم اوفوسفاتوټاکل
- په سپروم کې د ټولو پروټینولکه البومین، ګاماګلوبولینو (IgG, Iga, Igu Igδ, or Ige)) او همدارنګه د بېټا مایکروګلوبولینو (beta-2-microglobulin) ټاکل.

- په متیازوکې د څلروشت ساعتونو لپاره د ټولو پروټینو کچه او په تیره بیا د بېنس جون پروټین Bence-Jones protein د ازادو سپکو ځنځیري ټوټو یانې د کاپا k او لامدا λ برخو اندازه کول. په دې مانا چې د پروټین الکتروفوریس په مرسته په متیازوکې د ټولو ایمونو گلوبولینو او د 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 کېنلارې په مرسته ترسره شي. دا ځکه چې په سل کې پینځه لس 15% ناروغانو په متیازو او یا سروم کې د الکتروفوریس په کېنلاره کې د بېنس جون پروټین نه پېژندل کېږي. ټوله دی کېله اړین ده چې د دې ډلې ناروغانو پروټین کاپا او لامدا ازادې سپکې ځنځیري ټوټې د ځانګړې کېنلارې یانې Freelite په مرسته په سروم کې مالوم شي.

- دکریاتینین کلیرینس (Creatinin clearance) کېنلارې په مرسته د پونټورګوډسم تصفیه کولو دندې ازمویل. نوموړې یوه داسې کېنلاره ده چې د پونټورګو له خوا په کومه کچه دوینې پلازما حجم په واحد وخت کې دکریاتینین څخه پاک کېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

- دمولتیبیل میولوما حجروپه ډي این اې (DNA) کې جنټیک تحلیل اودغیرنارمل بدلون کچه کولای شوچې د-Fluoreszenz-in-situ Hybridisierung کړنلارې په مرسته سره و پېژندل شي.
- په سرور اومتیازوکې د ایمون فیکسیشن الکتروفوریز کړنلاره ترسره شي. Immunfixation electrophoresis
- دمولتیبیل میولوما لږڅه ۱۵٪ ناروغان دبینس جون میولوما په ناروغۍ اخته وي اویا په سرور اومتیازوکې ازادې سپکې څنځیري ټوټې لري . دغه سپکې څنځیري برخې دالکتروفوریز په واسطه په پوره باورسره نه شي پېژندل کېدای. همدا لامل دی چې په سرور اومتیازوکې دفری لایت (Freelite test) کړنلارې په مرسته سره د ازادو څنځیري سپکو ټوټو یانې د کاپا κ او لامدا λ برخو اندازه کول په ډېریاوسره ترسره کېدای شي.
- دسکیلیت Skelet هډوکو لکه کوپری ، دملاشمزی ، پونیتیبو ، دحوصله Pelvis ، اونوروتیبو ډوله اوږدوهډوکواکسیریزعکس واخېستل شي.
- دهډوکوپه مغزکې د پلازما حجرو دشمبر ، هیستولوژي ، مورفولوژي اودارتشاح کچې دټاکلوپه موخه د Bone marrow 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.
- دامیلویدوز ناروغۍ amyloidosis د پېژندنې په موخه دغروبیبوسې Organ biopsy ، دزړه التراسونډ Echocardiography کړنلاره ترسره شي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

• دناروغی دخطر احتمالي کچې او سرلیک مخونې په موخه اړین ده چې د سایتوجنتیک Cytogenetics پلټنه ترسره شي. په نوموړې کرنلاره کې د میتافاز Methaphase په پړاو کې کروموزموته توپیر لرونکی رنگ ورکول کېږي او بیا وروسته دهغوی دغټوالي، داخیست شوي رنگ او د سینترومیر د موقعیت سره سم ترتیب او بیاتحلیل کېږي.

که چېرته په کلینکي تړاو دناروغی په هکله شک پیدا شي نو د سینوي لپاره اړین ده چې د کیمیاوي ځانگړې کرنلارې په مرسته د کرای گلوبولینو Cryoglobulins شتون او یا نه شتون مالوم شي. کرایو cryo په مانا د یخ یاساره، نوموړې یوه داسې کیمیاوي کرنلاره ده چې د سروم پروتین لکه مونوکلونل پروتین IgM تر څلور درجو د ساتني گراد $4^{\circ}\text{C} +$ پورې ساره ساتل کېږي. په پایله کې مونوکلونل پروتین د سروم څخه د کریستالونو په بڼه رابېلېږي.

تر هر څه دمخه په سروم (serum) او متیازو کې د غبر نارمل ایمونو گلوبولین شته والی او همدارنگه دنارمل قیمت څخه دهغوی د ډېر نېټ کچه وپلټل شي. داځکه چې دنوموړو پروتینونو ټوټې د پوښتورگو څخه تیرېږي او په متیازو کې پیژندل کېدلای شي. په وینه کې د سروکرویاتو کمښت، د پوښتورگو ناسم کارکول، او په وینه کې د کلسیم ډېر نېټ، د سروکرویاتو د رسوب سرعت (sedimentation rate) ډېروالی هغه لومړنۍ کلینیکي پیژندنې دي چې د مولتیپل میولوما ناروغی په شکمن کېدلو کې اړین رول لوبوي. په وینه کې د یوبل ډول پروتین ډېر نېټ چې د بېتا مایکرو گلوبولین په نامه یادېږي beta-2-microglobulin هم کېدای شي چې دنوموړې ناروغی سره تړاو لري. د بېلگې په توگه د سروکرویاتو د رسوب سرعت ستاندارد یانې نارمل قیمت چې واحد یې ملي متر په ساعت (mm/h) ټاکل شوی دی، دنارینه لپاره د یوه تردیار لسو ملي متر په یوه ساعت (1-13 mm/h)

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

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 او متبازوکې دنیمګرو پروتین لکه پاراپروتین (Paraprotein) اویا په بله ژبه مونوکلونل پروتین (monoclonal protein or M protein) مقدار اندازه کړو. په ۱۴ جدول کې دنوموړې ناروغۍ د پیژندنې په موخه نامتوکړنلارې او پلټنې راغونډې شوي دي.

Results نتیجه	Purpose موخه	Diagnostic Test پلټنه
دهېوکي اویا دهېوکي دمغز په یوه نمونه کې Bone/Bone Marrow Specimen		
	دهېوکوپه جوړښت کې بدلون پیژندنه اود تومور شمېر اوستروالي کچه اندازه شي	دهېوکو اکسریز عکس x-ray مقناطیسي ریزونانس عکس MRI کمپیوټر توموګرافي عکس CT
دهیولو ما حجره شتون دناروغۍ پیژندنه ثبوت کوي، دهیولو مالوره سلیزه برخه دناروغۍ شدت رابښي	دهېوکوپه مغز کې د پلازما خبیثو حجرو اود پلازما نارمل حجرو شمېر اوسلیزې برخې ټاکل	بیوپسي Biopsy (دهغه وکود مغز مایع اویا دهېوکونجو نومونې پلټنه)
که چېرته په کروموزومو کې خايزيدلون شتون ولري اویا کومه برخه یې پرې شوی اوروکه شوي deletions وي نو بیا رغاونه یې داند پېښي ورده.	د کروموزومو شمېر اود هغوی نارمل جوړښت څېړل اود دې پلټنه وشي چې ګڼه خايزيدلون translocations شتون لري اوروکه نه؟	سایټو جینټیک تحلیل Cytogenetic analysis (د بېلګې په توګه لکه (FISH)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Results نتیجه	Purpose موخه	د پېژندنې ازموینه Diagnostic Test
Blood Specimen دوینې په یوه نمونه کې		
د حجرو ټیټه کچه دوینې کمښت په ډاگه کوي، په لوړه کچه د انسان خطرناکې او دوینې ټینګښت کموالی نښې	د میو لوما حجرو سللیزه برخه مالومه کړه، اود اوڅپل شي چې دوینې نارمل تولید کړلاره سمه ده	په وپښه کې د ټولو حجرو بشپړ شمېر (هیموګلوبین، هیماتوکریټ، د سرو کرویاتو، سپینو کرویاتو او صفحیاتو شمېر) ټاکل، د سپینو کرویاتو نسبي شمېر مالومول
غیر نارمل قیمتونه د پوښتورگو نښو په ډاگه کوي او د نورو غټوالی سره تړاوري	د روغتیا عمومي حالت نښې او ناروغی پر مخکنګ په ډاگه کوي	کیمیاوی ازموینې (الډومین، کلسیم، LDH، وینه کې د یوریا نایټروجن برخه BUN، او کریاتینین creatinine)
د مایکرو گلوبولین لټوره کچه د ناروغی د بر شدت په ډاگه کوي اوله دې کیله د ناروغی پړاو په ټاکلو کې مرسته کوي	د پروټینو لیول فعالیت او د پوښتورگو دنده انعکاس کوي.	Beta2-microglobulin (B2-M) level
د نوسورې پروټین لټوره کچه د ناروغی د بر شدت په ډاگه کوي او نه دې کیله د ناروغی د مخنیوی چانس د بر لړ ټکل کېږي	د سرطانې حجرو د شمېر او د نورو غټوالی په ټاکلو کې یو اړین کمیت تشخیصوي	C-reactive protein
د انټی باډي د پریټ ددې مانا وړ کوي چې ګڼه د میو لوما حجرو شتون لري. دهغوی شمېر د ناروغی په پړاو، ډلبندي او د ناروغی په پېژندنه کې مرسته کوي.	د انټی باډي اندازه رانښيي کوم چې د میو لوما حجرو لسه خوا په لوره کچه تولید کېږي	د ایمونو گلوبولین لیول (Level) اندازه یا کچه
د ناروغی په ډلبندي کې مرسته کوي.	د ټو پیرلرونکو پروټینو لیول او شتون ثبوت کوي په تیره بیا د میو protein M اړین پروټین	Serum protein electrophoresis

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

نتیجه Results	موخه Purpose	د پېژندنې ازموینه Diagnostic Test
دوینې په یوه نمونه کې Blood Specimen		
د سپکو خنځیرونو غیر نارمل اندازه او یا د کاپا لامېداغیر نارمل تناسب د میولوما حجرې او یا ورتنه ناروغیو شتون رابښی. نوموړې نتیجه د ناروغۍ پېژندنې او د درملنې په کړنلاره کې اړین رول لري	د ایمونوگلوبولین سپک خنځیرونه اندازه کولای شي	FreeLite™ serum free light chain assay
غیر نارمل لیسول د پوښتورگو نیمگړتیا او تخریب سره تړاو لري	د پوښتورگو فعالیت او د کارڅرنگوالی په ډاګه کوي	د متیازوکلینکي پلټنه clinical urinalysis
د نوموړو پروتینو شتون ناروغۍ سره تړاو لري او د هغوی لږه کچه د ناروغۍ د برشدت په ډاګه کوي	د بیسنس جسون پروتینو اندازه اوشتون په ګوته کوي	Bence Jones protein level د بیسنس جسون پروتینولبول کوم چې د ۲۴ ساعتونو په موده کې راټول شوي وي.
د پاراپروټین او یا بیسنس جسون پروټین د ناروغۍ شتون په ګوته کوي	د نوموړي کمې نلازې په مرسته په متیازو کې د ځانګړو پروتینو شتون ثبوت کوي په تیره بیا لکه M protein and Bence Jones protein	د ایمونالکتروفوریس په مرسته په متیازو کې د پروتینو پلټنه

۱۴- جدول



دیارلسم خپرکی

۱۳- د تشخیص ځانګړې تخنیکي ګرڼلارې

۱۳-۱: د سروکرویاتو د رسوب سرعت:

(Erythrocyte sedimentation rate = ESR)

د سروکرویاتو د رسوب سرعت یو فزیکي کمیت دی او رابښي چې ګڼه په څومره چټکۍ سره د یوه عمودي شیشه یي ټیوب tube بیخ ته سره کرویات رسوب کوي.

په ۴۸- شکل کې د سروکرویاتو د رسوب ګرڼلاره ښوول شوې ده چې د Westergren tube طریقي 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 شوې وینه unclotted blood سره ګډېږي. ورپسې دغه پوره ګډ شوی مرکب په یوه شیشه یي ټیوب کې تر لږ څه 200 mm ارتفاع پورې ډک کېږي او بیا عمودي یانې نیغ پورته کېښودل کېږي. په دې ترڅ کې سره کرویات د شیشه یي ټیوب بیخ ته رسوب کوي او زیرنګه پلازما مایع د ټیوب پورتنۍ برخې ته خپری. شیشه یي ټیوب په خپله سطحه باندې دملي مترسکالا لري. د سروکرویاتو د رسوب سرعت د یوه ساعت اودوو ساعتو نوڅخه وروسته دملي مترسکالا په لوستلو سره په واحد دملي متر په ساعت mm/h لوستل کېږي. په دې مانا چې په یوه ساعت کې د شیشه یي ټیوب هغه ارتفاع یانې فاصله اندازه کېږي چې د سروکرویاتو له خوا طي

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

شوی ده . د بېلگې په توګه د سروکرویانو د رسوب سرعت ستاندارد کچه د سپړلو لپاره چې عمر یې د پنځوسو نه ټیکنه وي د یوه ساعت 1h نه وروسته د پینځه لس ملي مترو $15 \text{ mm/h} <$ څخه لږ وي همدارنګه د پنځو لپاره چې عمر یې د پنځوسو نه ټیکنه وي د یوه ساعت نه وروسته د شلوملي مترو څخه لږ $20 \text{ mm/h} \leq$ قیمت ولري. دوینې سرعت اندازه کول د لاندو ناروغیو په تړاو د پیژندنې یو ډېر اړین اودباوړو هیماتولوژیکي کمیت دی . لکه د هرډول عمومي التهاب پیژندنې په ناروغۍ کې ، مولتیپل میلولوما ناروغۍ، په وینه کې د پاراپروتینوډپرینت paraproteinemia اویا لکه Sickle-cell disease اویا Polycythemia اوتور.



شکل-۴۸

شکل: ۴۸: دوینې د رسوب سرعت د اندازه کولو کړنلاره ښوول شوې ده چې د ویسټیرګرین میتود Westergren-Methodه 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 سپي 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 یو ډول ناروغی ده چې د سرو کرویاتو، ترامبوسایټونو او گرانولو سایټونو تولید د هډوکو په مغز کې دنارمل په پرتله ډېر ټیټ مومي.

$$ESR (mm/hr) \leq \frac{Age (in years) + 10 (if female)}{2}$$

(ESR 95% limits) دوینې درسوب سرعت	Age (years) عمر په کالونو		
	20	55	90
دسړیو لپاره Men	10	14	19
دښځو لپاره Women	15	21	23

۱۵- جدول

په ۱۵-جدول کې دوینې درسوب سرعت ESR نارمل قیمتونه دسړي اوښځې 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 نوموړوناروغیو کې دوینې درسوب سرعت قیمت په یوه ساعت کې دسل ملی متروخه اوږي 100 mm/hour

۲-۱۳: دسایټوجنتیکي ازموینې کړنلاره

Cytogenetics Testing (iFISH)

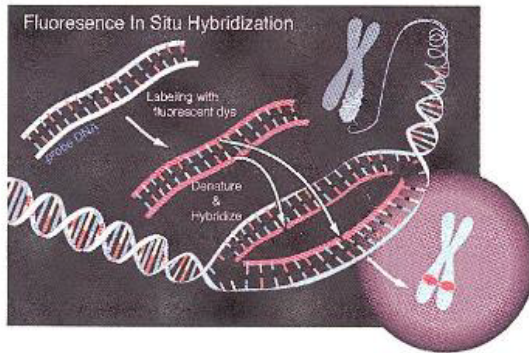
(Interphase-Fluoreszenz in-situ hybridisation)

FISH دسایټوجنتیک درنگ کولو یوه نامتوخانگړې کړنلاره ده چې د فلوریسینس fluorescence په رنگ ککړ شوي ډي این اې یوې آلې - DNA Probe په مرسته د یوه کروموزوم ډي این اې متقابل ورته مزي (Complementary DNA) یوې برخې ته سایټوجنتیک رنگ ورکول کیږي چې د نوموړې کړنلارې وړاندېتوب دنورپه پرتله په دې کې لیدل کیږي چې دکروموزوموپه جوړښت کې بدلون (میوټیشن) په رنگه ډول پېژندل کېدای شي.

دسایټوجنتیک نوموړې تخنیکي کړنلارې په مرسته چې لښويزې په iFISH سره یادېږي کېدای شي چې په ټولوناروغانو کې دکروموزومو غیرنارمل میوټیشن تشخیص شي. iFISH یوه داسې کړنلاره ده چې په ژوندی توگه دکروموزومو ټاکلې برخې ته د یوه څلیدونکي بیومالیکول په پیوستون سره رنگ ورکوي او په دې توگه دلیدلووگرځي. په بله وینا iFISH یوه داسې سایټولوژیکي ټکنالوژي ده چې د نسج هره یوه حجره، او یا د میتافاز په کروموزومو کې، د ډي این اې او یا RNA یوه برخه په توپیر سره پېژندل کېدای شي. نوموړې موخې لپاره دنوکلیک اسید nucleic acids څخه په مصنوعي توگه یوه ازماينې نمونه Probe جوړېږي. دغه نمونه د جوړه بازو په مرسته د پلټونکي کروموزوم دنوکلیک اسید سره پیوستون کوي Hybridisation یا نې شریک تړل کیږي. په پایله کې ډي این

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

ای غبرګ مزی (یو سترانډ strand) په مصنوعي توګه ورنښلول کېږي چې رنګه او په ځلیدونکي بیومالیګول نښه شوی وي. د غبرګ ډي این ای بل دویم سترانډ پلټونکی ډي این ای تشکیلوي چې باید وپېژندل شي. دغه کړنلاره په ۴۹ شکل کې ښوول شوې ده.



۴۹-شکل

۴۹-شکل: FISH سایټوجنتیکې کړنلارې ټکنالوژي ښوول شوې ده چې د ډي این ای په منځ کې د یوه ټاکلي جین ځای او میوټیشن په رنګه توګه ښوولای شي.

په لومړي پړاو کې د ډي این ای یوه نمونه DNA-probe د مالیکولي بیالوژي او یا کیمیاوي کړنلارو په مرسته په ځلیدونکو موادو او په مصنوعي توګه په نښه کېږي (Labeling with fluorescent dye). په دویم پړاو کې د مصنوعي ډي این ای دستراند یو تار چې سور رنګ لري د پلټونکي ډي این ای دستراند تار سره چې سپین رنګ لري جوړه په جوړه پیوستون ورکول کېږي. یانې د پلې کېږي. ورپسې یو بل ته ورته سلسله (sequences) یو د بل سره

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

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 ځانگړې ډي این اي DNA او یا RNA برخو سلسله sequences ځایز شتون او یا نا شتون رابرسیره کړای شي . په مالیکولاريباڼوژي کې د پیوستون اله hybridization probe ډي این اي او یا RNA یوه ټوټه ده چې اوږدوالی یې د سلوټه ترزرو بازو (Bases) پورې رسیږي .

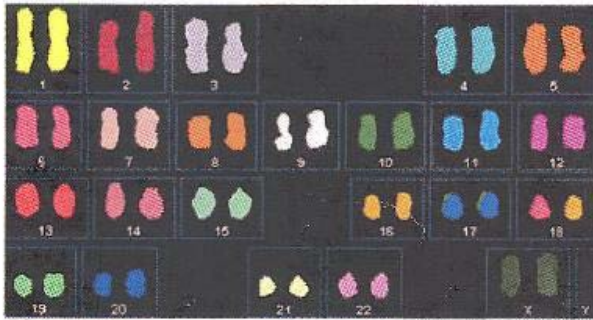
د پیوستون اله په مرسته سره کولای شو چې ډي این اي او یا RNA په یوه نمونه کې د نوکلئوتید سلسلې Nucleotides sequences هغه ډول شته والی هم و پېژندل شي کوم چې د نمونې لړۍ سره کومپلیمینټري سټرانډ complementary strand ولري . کومپلیمینټري سټرانډ یو داسې سټرانډ strand یانې تار نه ویل کېږي چې د ټاکلو بازو Base څخه جوړ شوی وي او د نمونې ډي این اي DNA او یا RNA سټرانډ سره برابرمقابل سټرانډ تشکیلوي . په نوموړي ټکنالوژي کې دیوې رټاورکونکې او په بله مانا څلیدونکې آلي fluorescent probes څخه کار اخیستل کېږي . د فلوریسنت رټاورکونکې آله دیوه کروموزوم یواځې هغوبرخوسره پیوستون کوي کوم چې د هغوی سره په لوړه کچه د لړۍ sequences ورته والی لري .

په ۵۰-شکل کې دیوه روغ سړي دوینې لمفوسایټو نو شپږ څلویښت کروموزومونه په رنگ شوي توگه ښوول شوي دي چې د (کاریوټایپ karyotype) په نامه یادېږي .

په سایټوجنتیک پلټنه Cytogenetics Testing کې د مولټیپل میولوما پلازما په حجرو کې د کروموزومو غیر نارمل جوړښت او یا په بله ژبه ناسمي پېژندل کېږي . د بدن یوه نارمله او سالمه حجره شپږ څلویښت 46 کروموزومونه لري چې دوه ویشټ 22 یې جوړه کروموزونه او دوه یې

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

جنسي کروموزومونه دي. نوموړي کروموزومونه په خپل وارسره په XX اويا XY سره ښوول کېږي. يواځې په پرمخ تللي پړاو کې دمیلوما د 30-50% ناروغانو کې دکاریوتايب ناسمي پېژندل کېږي. دلومړي کروموزوم ناسمي په 30-40% ناروغانو کې لیدل کېږي.



Picture A

۵۰-شکل

۵۰-شکل: دیوه روغ سړي دوینې لmfوسایټو نو شپږخلوینست کروموزومونه په رنگ شوي توگه ښوول شوي دي چې دکاریوتايب karyotype په نامه سره یادېږي. دکروموزوموهره یوه جوړه ځانته رنگ غوره کوي. درنگ کولو دغه ډول کپنلاره د FISH په نامه سره یادېږي (27).

په ۵۱-شکل کې دمولتیپل میولوما یوه ناروغ دوینې پلازماحجرو کروموزومونو یو غیرنارمل کاریوتايب 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 او بیا پرلپسې پرلیکه شوي دي (Picture B2).

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

په دغه کړنلاره کې کروموزومونه داوړدوالي، د centromeres د موقعیت او د G-band غټوالي او موقعیت پر بنسټ تنظیم کیږي. د Karyotyping په مرسته سره کولای شو چې په زرگونو ډوله جنتیک ناروغی او د کروموزوموناسمي (غلطي) وپیژنو.



Picture B1

۵۱-شکل

۵۱ - شکل: د مولټیپل میولوما یوه ناروغ په وینه کې د پلازما خبیثو حجرو د کروموزومونو یو غیر نارمل کاریو ټایپ karyotype په توپیر لرونکو رنگونو سره بنسټول شوی دی. کروموزومونه د میتافاز metaphase په ترڅ کې پیژندل شوي دي چې خواړه واړه پراته دي (27).

که چېرته موږ د مایکروسکوپ او یا FISH کړنلارې په مرسته د بدن په حجرو کې د کروموزومو او یا د جین غیرگ تاوشوی مزی ډي این ای DNA ترخپرتې لاتدي ونیسو، نو کېدای شي چې د سرطاني او یا نورو ناروغیو نښې و پیژندل شي. داځکه چې د کروموزومو یو جوهښت کې د ټاکلونا روغیو سره

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

په تړاو کې غیرنارمل جنتیک بدلون (Mutation) منځ ته راځي . د کروموزومودغه ډول غیرنارمل بدلونونه هراړخیزینه لري اود کروموزوموناسمي chromosome aberrations په نامه سره یادېږي . د بېلګې په توګه لکه دیوه کروموزوم یوې برخې پرې کېدل Deletion . او په یوه بل کروموزوم نښلېدل (خایزېږد Translocation) اونور.



Picture B2

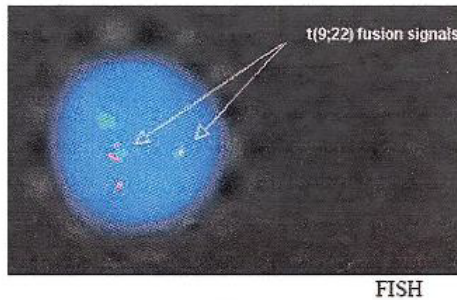
۵۲-شکل

۵۲-شکل: دمولتیپل میولوماناروغ کاریوتایپ karyotype ښوول شوی دی چې د کروموزوموناسمي د FISH کړنلارې په مرسته پکې ښکاره پېژندل کېږي (27). څېړنو په ډاګه کړې ده چې دمولتیپل میولوماناروغانتوپه دیارلسم کروموزوم کې په لوړه کچه بدلون منځ ته راځي اویوه برخه یې پرې کیږي (Deletion).

۵۲-شکل څخه مالومېږي چې دمولتیپل میولوماناروغ د کروموزوموشمېر د سالمې سرې په پرتله لوړې اوځینې کروموزومونه یې دوه ځله زیات پیداکېږي بلخوا داسې هم لیدل کېږي چې دځینوکروموزومو شمېر ددووکروموزوموڅخه لږ دی. دنوموړې ناروغۍ یوه بله ځانګړتیا داده چې دیارلسم کروموزوم کې خایزېږد Translocation پېژندل کېږي. هغه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

کروموزومونه چې ډېر ډوله رنگونه نیسي دامانا لري چې هلته دکروموزومو ترمنځ ویلي کېدنه ترسره شوي ده اویوځایز لېږد ترسره شوی دی. په ۵۴-شکل کې د یوه ناروغ شپږڅلویښت کروموزومو ډولونه او جوړه بڼه دهغوی دخانګم تیاو پر بنسټه ښوول شوي دي چې دکاریو تایپ karyotype په نامه سره یادېږي. دېلګې په توګه دکرونیټک میولیدلو کیمیا (CML) په لړاو ډېر سلو څخه پینځه نوي ناروغانو کې 95% ددوه ویشتم کروموزوم (q11.2) اودنهم کروموزوم یوې برخې (9q34) ترمنځ دراګرې ورکړې ځایز لېږد Translocation ترسره کېږي. په نوموړي ویلي کېدنه کې ترلاسه شوی دوه ویشتم کروموزوم chromosome 22 د فیلاډلفیا کروموزوم Philadelphia chromosome په نامه سره یادېږي. نوموړی ځایز لېږد په ریاضي توګه داسې لیکل کېږي (t(9;22)(q34;q11.2)).



۵۳-شکل

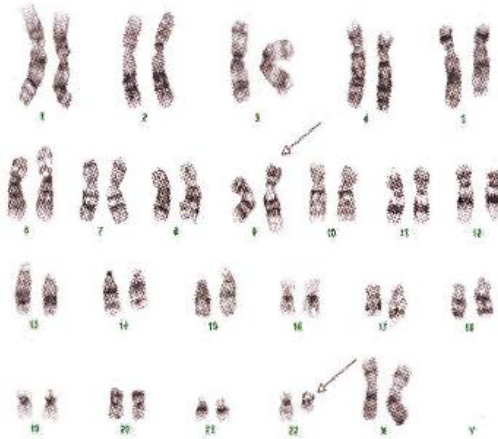
۵۳-شکل : د FISH کپنلارې په مرسته دنهم کروموزوم اودوه ویشتم کروموزوم ترمنځ د ویلي کېدنې بڼه په ویکتورونوسره ښوول شوې ده. نوموړی ځایز لېږد اویا په بله وینا Translocation په (9;22) ډول ښوول کېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د سلوڅخه په لس ناروغان کې د یوولسم اوڅوارلسم کروموزومو ترمنځ ځایزېدلون ترسره کېږي (t(11;14)(q13;q32).

دپام وړ: که هرڅومره دمخه دکروموزومو غیر نارمل ناسمي و پېژندل شي په همغه کچه دناروغۍ ددرملنې او مخنیوی په تراواغیزمن گامونه اخیستل کېدای شي.

کمپلیمینتر ډي این اي Complementary DNA په دې مانا چې د اصلي ډي این اي د یوې برخې کاپي کول دي. د بېلگې په توگه که چېرته د ډي این اي اصلي مزی strand یو داسې پرلپسې پروتین مالیکولو، نوکلوتید باز nucleotide bases ولري لکه ATT نو د ډي این اي برخې کمپلیمینتر لري عبارت دی له: TAA ، دا ځکه چې د ډي این اي د مزی باز ادينين A= Adenin تل د متقابل مزی د تيموین T = thymine سره دکلي او قلف په توگه یوځای بیو کیمیاوي تړون منځ ته راولي.



۵۴- شکل

۵۴- شکل: دوینې سرطان هغه ناروغان چې د کرونيک میولیدولو کیمیا په ناروغۍ CML اخنه وي د دوه ویشتم کروموزوم او نهم کروموزوم ترمنځ خاپړ لېږد منځ ته راځي. د کروموزومونو مورې ناسمي چې ترمایکروسکوپ لاندې د میتافاز په ترڅ کې لیدل کیږي د ویکتورونو په څو کورسره ښوول شوي ده. د دوه ویشتم کروموزوم نوموړي غیر نارمل میوتیشن ته د فیلا دلفیا کروموزوم ویل کیږي.

۱۱-۳: ایمونوفیکسیشن Immunofixation کپنلاره:

ایمونوفیکسیشن یوه لابراتواري کپنلاره ده چې دوینې په سرورم او یا متیازو کې د ټاکنو پروتینونو او انټي باډي اندازه مالوموي. د بېلګې په توګه دوینې انټي باډي لکه IgG; IgM; IgA، د لامبدا λ سپک څنځیر او د کاپا κ سپک څنځیر. که چېرته د مونوکلونل پروتین monoclonal proteins ویښندل شي نو د مولتیپل میولوما ناروغۍ سره تړاو لري. د نوموړې کپنلارې بنسټ په لاندې ډول ترسره کیږي:

کله چې یو انټی جېن (Ag) د یوه پلټونکي انټي باډي سره په تماس کې شي نو په پایله کې دانټی جېن په محلول کې دانټي باډي جامد ژرې رسوب کوي precipitation او بیوټا کلی ایمون کیمیکس منځ ته راځي. دغه کیمیکس کیمیاوي مرکب د یوه مایکروسکوپ په مرسته هم پیژندل کېدای شي. کله چې د نوموړي ګډ مرکب محلول څخه برقي جریان تیر شي نو د هریوه انټي باډي دخوځیدني سرعت د یوه بل سره توپیر لري. دانټي باډي د پیژندلو په موخه د داسو انټی جېن څخه ګټه پورته کیږي چې د پلټونکو انټي باډي سره تړاو لري.

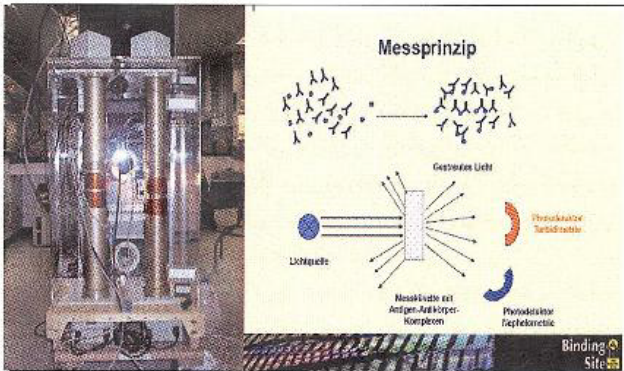
دایمونوفیکسیشن تخنکي کپنلاره داسې ترسره کیږي چې لومړی په یوه ګیل gel باندې دوینې پلازما او یا غلیظ متیازې رسوب کوي. ورپسې د یوه برقي جریان په مرسته سره پروتینونه دهغوی دغټوالي په تابع سره برابر

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

ترتیب کیږي. په دویم گام کې د هریوه پلټونکي ایمونوگلوبولین سره په تراو کې ایتيجین په گیل gel باندې رسوب کوي. په پایله کې نري اویا پلن بند ونه bands منځ ته راځي چې هر یو یې په ټاکلي واټن کې ځای نیسي

۱۳-۴: د نیفیلومترې تیاره (Nephelometer)

په ۵۵- بنکال کې د نیفیلومتریوه آله ښوول شوې ده چې دهغې په مرسته په کلینکي تراو د میولوما ناروغۍ پیژندنه اودرنځ تگ لوري په هکله مالومات ترلاسه کیږي.



۵۵-شکل

۵۵-شکل: په پورتنی شکل کې د نیفیلومتریوه آله Nephelometer ښوول شوې ده چې دنور light یوې سرچینې اودیوه دیدکتور Detector څخه جوړه ده. نوموړې آله په دوه ملي لیترسروم 2 ml Serum کې دانتي باډي ازاو سپکو څښیرونو لکه کاپا تایپ kappa (κ) chain اولامیداتایپ lambda (λ) chain دمطلق مقدار اندازه کولو په موخه کارول کیږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دیوه روغ سړي په سروم کې دکاپا اولامدا تناسب کچه په سل کې لږڅه درې شپيته ټاکل شوې ده ($\kappa/\lambda = 0,63$).

نوموړي کي نلاره د سروم ایمون اسمي Serumimmunoassays FREELITE په نامه هم یادېږي. نیفیلومتریوه داسې اله ده چې دگازاویامایع په منځ کې دغونډاروشووجامدوسرېبنتاکو ذرودبېلگې په توگه لکه کولوئید (colloid) څوړندیونکو suspend پخړکو شمېر او کچه اندازه کولای شي. نوموړې آله دنورویو 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 بڅرکولو لگيږي نودبڅرکودکثافت په تابع سره دلویدونکي نور(رنا) یوه برخه ترټاکلوزاویولاندې هرې خواته شیندل کيږي (scatter) او انعکاس کوي. دانعکاس شوي نور(رنا) یوه برخه په دیدکتور لگيږي او هلته یې شدت اندازه کيږي. داچې دلویدونکي نور(رنا) څومره اندازه بیرته انعکاس کوي او دیدکتورته ورننوځي دپلټونکي نموني په ځانگړو خواصولکه کثافت، دبڅرکو غټوالي، دبڅرکودانعکاس وړتیا، هندسی بڼه، رنگ او بیوکیمیایي جوړښت پورې اړه لري. دهریوه بڅرکي دانعکاس شوي نور(رنا) اندازې څخه، په مایع کې دکولوئیدبڅرکوکثافت ترلاسه کيږي.

دبېلگې په توگه دنیفیلومترالې په مرسته دیوه انتې جین محلول داندازه کولوپه موخه همغه ازموینکې نمونه په یوه شیشه یې تیوب کې چې په منځ کې یې دغوبنتی سره سم انتې باډي شتون لري ورگډ کيږي. په بله وینا په یوه شیشه یې تیوب کې دټاکونکي انتې باډي یوه نمونه اچول کيږي او په سر یې دیوه انتې جین محلول په ټاکلي غلظت اواندازه سره پرلپسې ورتویږي. په پایله کې دانتې جین - انتې باډي یونامحلول ایمون کمپلکس مرکب او تعامل منځ ته راځي Immon complex. هرڅومره چې دنوموړي مرکب کیمیایي کمپلکس تعامل مخ پر وړاندې ځي په همغه اندازه د شیشه یې تیوب په منځ کې رالویدونکي نور (light) په ډېره کچه دیدکتور خواته شیندل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

کیري څرنگه چې په پیل کې انتي باډي په ډېره اندازه شتون لري نو دایمون کمپلکس تولید دانتی جېن غلظت سره متناسب دی . که چېرته موږ یو لوی ستاندارد محلولونه اندازه کړو چې دانتی جېن غلظت یې راته مخکې مالوم وي نو کولای شو چې دکالیبریشن Calibration curve منحني دهریوه انتي باډي لپاره ترلاسه کړو. همدارنگه کولای شو چې دکالیبریشن منحني له مخې د نامالومو انتی جېن غلظت مالوم کړو. دنیفیلمو متری په کړنلاره کې د شیندل شوي نور اندازه دایمون کمپلکس تولید سره سم سیخ متناسب ده.

د لویاتویه سروم کې نارمل اندازه	منخنی 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
	منخنی قیمت	Median	100% په سلوکې سل
د کاپا او لامبدا تناسب Kappa/ Lambda	0,63	0,60	0,26 – 1,65

۱۶-جدول

۱۶-جدول: دیوه روغ سړي په سرورم کې دایمونو گلوبولینو ازادو سپکو څنځیرونو نارمل قیمتونه ښوول شوي دي (22).

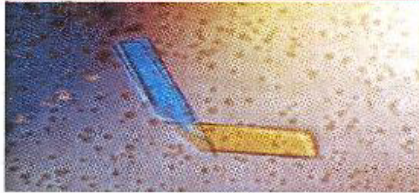
څېړنویه ډاگه کړیده چې د سپکې څنځیرې مولتیپل میولوما ناروغانو (LCMM) په سرورم کې په سل کې شپږنوي ۹۶ % دایمونو گلوبولین پاتولوژیکي ازاد سپک څنځیرونه (پاراپروتین) شتون لري. په داسې حال کې چې په متیازوکې هغه مهال ازاد سپک څنځیري گلوبولین پروتین پېژندل کېږي چې په سرورم کې یې اندازه په یوه ورځ کې د دیرش گرام څخه واورې (30 g). دا ځکه چې په روغ کارکوونکو پوښتورگو کې ازاد سپک څنځیري گلوبولین بیرته جذب کېږي او په متیازوکې شتون نه لري. په متیازوکې دایمونو گلوبولین پاتولوژیکي ازاد سپک څنځیرونه د بیس جون

پروتین Bence Jones protein په نامه سره هم یادېږي . دنیفیلومتری کېنلارې په مرسته سره دینس جون پروتین دنورو کېنلاروپه پرتله لکه Immunofixation اویا پروتین الکتروفوریسس په خورالوې حساسیت sensitivity اوځانگړتیا specificity سره پېژندل کېدای شي .
دپام وړ: دکایا ازاد سپک ځنځیر ایمونوگلوبولین kappa monomer مالیکولي وزن پینځه ویشت کیلوډالتن 25 kDa اولمېدا Lambda Dimer ازاد سپک ځنځیر مالیکولي وزن پینځوس کیلوډالتن 50 kDa قیمت لري .

• دپام وړ: دیادولورده چې په روغو (سالمو) کسانو کې هم دینس جون پروتین Bence Jones protein په وینه اویامتیازو کې په خورا لړاندازه پیدا کېږي خودمیولوما دوه په دریمه برخه ناروغانو کې دپلازماخېشو حجروڅخه په پریمانه انداز دینس جون پروتین افراز کېږي .

څرنگه چې دایمونوگلوبولین سپکو آزادو ځنځیرونولمېدا اوکاپا مالیکولي وزن ډېر کوچنی دي نو هغوی کولای شي چې په اسانۍ سره دپوښتورگو څخه تیر شي . نوموړې پروتین دمتیازوپه یوه نمونه کې دحرارت په ورکولو سره اویاد Electrophoresis کېنلارې په مرسته پېژندل کېږي . په سل کې ددریوڅخه تر پینځلسوپورې داسې ناروغان شتون لري چې دمبولوماپه ناروغۍ اخته وي اوازادسپک ځنځیري پروتین لکه کاپا اولمېدا تولیدکوي . دغه ډول ناروغان دالکتروفوریزاویایمونو فیکسیشن کېنلارې له مخې نه شي تشخیص کېدای . دمبولوما په ناروغۍ کې که چېرته دکاپا κ اولمېدا λ تناسب (κ/λ) غیرتارمل وي نو دامانا لري چې دمبولوماناروغۍ فعاله ده . که چېرته په ۲۴ ساعتونو کې راتول شویو متیازو کې د سپکو ځنځیرونو مقدار ددولس گرام څخه واورى نودناروغۍ درېیم پړاوپورې ډلبندي کېږي .

Urinary light chain excretion > 12g/24h



۵۲-شکل

په ۵۲-شکل کې د Crystal of Bence Jones protein یو کریستال ښوول شوی دی.

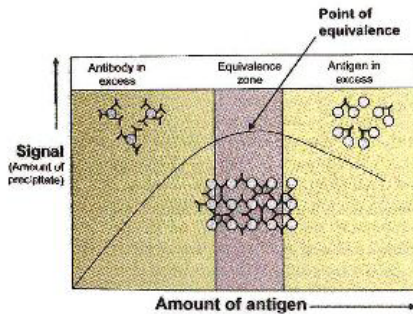
کله چې د میولوما ناروغ د متیازو بې نمونې د پینځوسو څخه تر شپیتو درجو د سانتي گراد $50-60^{\circ}\text{C}$ حرارت ورکړی شي نو د متیازو رنگ خړپو کیږي Crystal of Bence Jones protein او د بېنس جون پروتین کریستالونه لیدل کیږي. خو کله چې د حرارت درجه نوره هم ډېره شي نو دغه کریستالونه بیرته حل کیږي. د بېلگې په توگه که متیازو ته جوش ورکړی شي او د حرارت درجه یې د $90-100^{\circ}\text{C}$ نود متیازو نمونه خړه نه بلکې بیرته رڼا بریښي. نوموړې ازموینه د هغونارو غاڼو لپاره ډېره اړینه ده چې په هغوی باندې په متیازو کې د بېنس جون پروتینو د شته والی شک کیږي. څرنگه چې نوموړې پروتین د ایمونوگلوبولینو سپکې کوچنۍ ټوټې دي نو له دې کبله په متیازو کې پیدا کېدای شي. د یادولو وړ ده چې د متیازو په معمولي نورو پېژندل شوو پلټنو کې standard urinalysis د بېنس جون پروتینو ثبوت ډېر سخت تمامیږي او ناسمي نتجې ورکوي.

۱۳-۵: د ازادو سپکو ځنځیرونو ازموینه Free light chains test

د نوموړې کړنلارې په مرسته په سره او یا متیازو کې د ازادو سپکو ځنځیرونو ایمونوگلوبولینو مقدار اندازه کیږي. په دغه ازموینه کې د کاپا κ او لامدا λ ازادې ټوټې د ځینو ټاکلوموادو سره چې د انټی جین antigen په نامه یادېږي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

گډپېرې . په پیل کې دانتي جین مواد د یوه ځانگړي توکي دېڅرکوسره Latex particle نښلول کېږي چې د Latex fixation test په نامه سره یادېږي . په پایله کې دانتي باډي اوانتي جین antigen-antibody reaction تعامل یو پرې شوی مرکب جوړوي Agglutination . کله چې دغه رنگ پرې شوی مرکب په نېفېلومتراله کې ترازموینې لاندې ونيول شي نو د کاپا κ او لامدا λ ازادو ځنځیري سېکو توپو مقدار ډېر دقیق (precise) ، په ډېر حساسیت او ځانگړتیا specificity سره اندازه کېدلای شي .

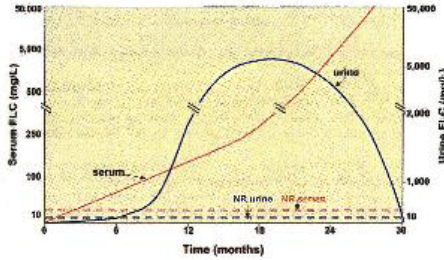


۵۷-شکل

۵۷-شکل : په نوموړي شکل کې د شیندل شوي نورزیگنال چې د دیکتور له خوا اندازه کېږي 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 دگلولو سره سم سیخ د دیکتورزیگنال سترېږي . په منځنۍ سیمه کې Equivalence zone دانتي جین اوانتي باډي مقدار سره برابری . په نوموړي سیمه کې دانتي جین اوانتي باډي یو کمپلکس مرکب منځ ته راځي چې د دکتورزیگنال یو اعظمي قیمت ځانته غوره کوي . په ښي اړخ سیمه کې

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دانتی چېن مقدار دانتی باډي په پرتله ډېرې نوله دې کبله د دیکتور زیگنال بیرته کمښت مومي (23)



شکل-۵۸

شکل-۵۸: د مولتیپل میولوما ناروغانو په سرورم او متیازو urine کې د ازادو سپکو خنځیرونو FLC د غلظت منحنی گانوتگلاره په تابع دوخت سره ښوول شوي ده. په عمودي کین محور کې د سرورم لپاره او په عمودي ښي محور کې د متیازو لپاره د ازادو سپکو خنځیرونو FLC د غلظت کچه په واحد ملي گرام په یوه لیتر mg/L کې ښکل شوي ده. د سرورم منحنی سورنګ او د متیازو منحنی په ابي رنگ ښوول شوي دي. په افقي محور کې د ناروغۍ موده د پیژندنې د پیل وخت نه راپدې خوا په واحد د میاشتو months ښوول شوي 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

جدول-۷

۷- جدول: په سرورم کې د کاپا κ اولمبدا λ ډوله ازادوسپکوخنځیرونو Free Light Chains نارمل قیمتونه د سالم سري 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 ازادوسپکوخنځیرونو FLC نارمل قیمتونه او په وروستي کین اړخ ستنه کې دهغوي تناسب κ/λ ښوول شوی دی (45)

دپام وړ: ټول هغه مواد چې دانتي باډي پروباندي یو غیرگون ښیي او په پایله کې د غونډارو په بڼه پرې کیږي دانتي جین په نامه سره یادېږي.

- ازاده سپک خنځيري ازموینه Free light chain test د نیفیلومتری الی په مرسته اوتوماتیک ترسره کیږي اودمولتیپل میولوما ناروغی، MGUS اوهمدارنگه د amyloidosis ناروغی په پیژندنه کې دنوروکرنلارو لکه الکتروفوریز اوایمون فیکسیشن کرنلارې په پرتله وړاندې توب لري.
- د کاپا اولمبدا تناسب κ/λ د خطر یوناپیلی فکتور دی چې د MGUS ناروغانو د خبیثوالي احتمال مخوینه (پروگنوزیس Prognosis) کوي.
- که چېرته د کاپا اولمبدا دواړو لویول لور 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 تړاو نه لري. د بېلگې په توگه دیوښتورگو ښمگرتیا اونور.
- د میولوما هراړخیزو ناروغیو په پیژندنه کې د ازادوسپکوخنځیري پروتینو مالول ډېراړین ده. که چېرته د درملنې څخه وروسته د کاپا- لمبدا تناسب κ/λ نارمل قیمت خاتمه غوره کړي او ثابت پاتې شي نو دامانا لري چې دناروغی څخه درغاونې پایله ډېره ښه ده اوناروغ تردې مودې روغ پاتې کیږي.

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 برېښنا یز ساحه تولید کېږي. کله چې په نوموړې ساحه کې د بفر (Buffer) یو محلول لکه سروم، وینه، اوبه او یا پروتین، لیپید (Lipid)، نوکلېک اسید (Nucleic acid) کینوډل شي نو د منحلې آیوني بخړکو د مثبت منفي چارجونو توپیر او مقدار پراساس اوهمدارنگه د چارجونو د خوځېدنې (Drift velocity) سرعت اود مالیکولوفزیکي خواصو لکه د پروتین وزن او بڼې پریښت 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 برېښنا یز جریان ورڅخه تیر شي نو په پایله کې دهغوی د پروتینو پینځه ټولگيه برخې یوځا د مثبت او منفي چارج په تړاو او بلخوا د پروتینو هرې برخې د مقدار سره متناسب دانود او کتود خوانه په توپیر سره خوځېږي.

د سروم پروتین عبارت دي له:

سپروم البومین Serum albumin،

الفایو گلوبولین Alpha-1-globulin،

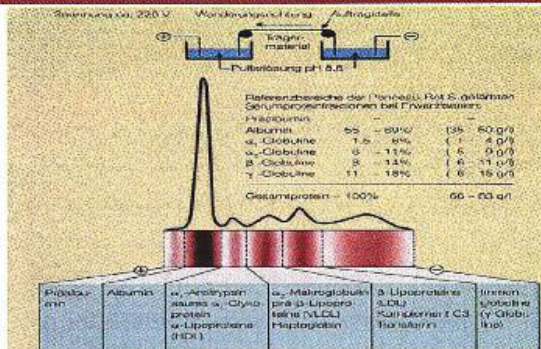
الفادو گلوبولین Alpha-2-globulin،

بېتا گلوبولین Beta globulins او

گاما گلوبولین Gamma globulins

په ۵۹-شکل کې دنوموړو پروتینو سلیزه برخه په سروم کې ښوول شوې ده. تر ټولو لږ قیمت البومین دي چې تر ۲۰٪ پورې رسېږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

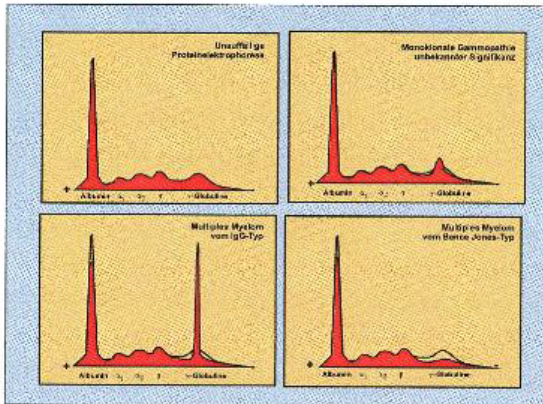


۵۹- شکل

۵۹- شکل کې د سروم پروتین الکتروفوریز گراف دیوه روغ نارمل سړي لپاره ښوول شوی دی.

په افقي محور کې د ایمونوگلوبولینو ټولګي په خپل وار سره لکه البومین ، الفا گلوبولین ، بېتا گلوبولین او ګاما گلوبولین او په عمودي محور کې دهغوی نسبي غلظت راښيي. په نوموړې کرښاره کې د هرې یوې برخې پروتینو کچه په نسبي توګه د بېلګې په توګه لکه په سروم کې د ټولو پروتینو مجموعي غلظت سلیز مقدار په پرتله ټاکل کېږي او یاد اچي په مطلقه توګه لکه په یوه لیتر سېروم کې د پروتینو کچه په واحد ګرام ښوول کېږي.

په ۲۰- شکل کې د سروم پروتین الکتروفوریز کرښاره گراف دمولتیبیل میولوما ناروغۍ د پیژندنې په موخه اخیستل شوی دی. دنوموړي گراف څخه څرګندېږي چې د ګاما ټایپ (IgG-ty) په ناروغانو کې د ګاما گلوبولین سلیزه برخه داویا (70%) څخه هم اوږي.



۲۰-شکل

۲۰-شکل: د الکتروفوریزس په لابراتواري پلټنه کې د کین اړخ نه نښې خواته د کاغذ پرمخ دراغونډ شوو ایمونوگلوبولینو ټولګې په خپل وار سره لکه البومین، الفا گلوبولین، بیټا گلوبولین او ګاما گلوبولینو (Paraprotein) اندازه نیول شوي ده.

- پاس کین اړخ ګراف: د سروم پروټین الکتروفوریز ګراف د یوه روغ نارمل سړي لپاره نیول شوی دی چې د مولټیپل میولوما ناروغی. کومې نښې پکې نه پېژندل کېږي
- پاس نښې اړخ ګراف: د سروم الکتروفوریز یو غیر نارمل ګراف نیول شوی چې د مونوکلونل ګاموپاټي ناروغی. MGUS نښې د یوې نسبتاً لوړې ایمونوگلوبولین ګاما ګراډینټ (M-Gradient) څوکې په بڼه پېژندل کېږي. د پام وړ خړو داده چې دلته د البومین پروټینونه ونډه کې کوم کمښت نه لیدل کېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

• لاندې کین اړخ گراف: د سروم الکتروفوریز یو غیر نارمل گراف ښوول شوی دی چې د مولتیپل میولوما ایمونوگلوبولین گاما تایپ ناروغۍ (IgG-typ) خورالورده څوکه د میو گراډینت (M-Gradient) په بڼه ښکاره پېژندل کیږي. ددې گراف څخه مالومیږي چې د مونوکلونل گاموپاتې ناروغۍ په پرتله د البومین پروټینو په ونډه کې د پام وړ کمښت شته دی.

• لاندې ښی اړخ گراف: د سروم الکتروفوریز یو غیر نارمل گراف شوی دی چې د مولتیپل میولوما ایمونوگلوبولین بینس جون تایپ ناروغۍ (Bence-Jones-Typ) یوه وتلې نښه څرگندوي. په دې مانا چې یوخوا دنوموړو ناروغانو په سېرم کې د گاماگلوبولین میوگراډینت (M-Gradient) لوړه څوکه نه لیدل کیږي او بلخوا پخپله د گاماگلوبولینو او د البومینو کچه دنارمل قیمت څخه هم راتیټه شوې ده.

د نارمل سري په سروم (Serum) کې د پروټینو مستاندارد اندازه		د میولوما ناروغ په سروم (Serum) کې د پروټینو اندازه	
Albumin	61%	Albumin	19,2%
α_1 الفیا گلوبولین	6%	α_1 الفیا یوکلوبولین	1,4%
α_2 الفیا دوه گلوبولین	8%	α_2 الفیا دوه گلوبولین	5,6%
β بېتا گلوبولین	10,3%	β بېتا گلوبولین	2,8%
γ گاما گلوبولین	14,7%	γ گاما گلوبولین	71%

۱۸-جدول

۱۸-جدول: د میولوما ناروغ او د یوه نارمل روغ سري په سروم کې د پروټینو سلیزه برخه ښوول شوې ده.

څرنگه چې د پلازما حجرې د ایمونوگلوبولین سپکې څنڅیږي برخې په لوړه کچه او ټول یوشان پاراپروټین تولیدکوي نو له دې کبله د الکتروفوریز په

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

گراف کې د مونوکلونل پروتین M protein سلیزه برخه دنورو پروتینونو په پرتله تر ټولو لوړه هسکه څوکه نیسي . د پاراپروتین یوه بله ډله په متیازو (urine) کې پېژندل کیږي اود بېنس جون پروتین (Bence Jones protein) په نامه سره یادیږي. دنوموړي نیمگړي پروتین سپکي ځنځیرې برخې دکاپا (κ-light chains) اولاندا (λ-light chains) ایمونوگلوبولین تشکیلوي.

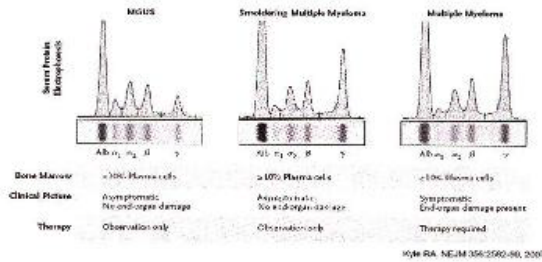
د پام وړ خودا ده چې دمولتیپل میولوما ناروغۍ په پېژندنه کې د پاراپروتینو غلظت په سپروم کې ډېر اندازه کیږي داځکه چې یوخوا دهغوی غیر نارمل ډولونه یوشان دي اوبلخوا دالکتروفوریز په کرناړه کې دهغوی دتگ سرعت یوبرابر قیمت لری.

	MGUS	SMM	MM
Bone Marrow	دپلازما حجرې په سل کې دلس نه لږدی	دپلازما حجرې په سل کې دلس نه ډېرې دي	دپلازما حجرې په سل کې دلس نه ډېرې دي
Clinical picture	کلینیکي نښې اوپه غړو کې نیمگړتیا نه شته	کلینیکي نښې اوپه غړو کې نیمگړتیا نه شته	کلینیکي نښې اوپه غړو کې نیمگړتیا شته
Therapy	دناروغ څارنه	دناروغ څارنه	دناروغ درملنه
درملنه			اپین ده

۱۹-جدول

۱۹-جدول : دمیولوما درې ډوله ناروغیولکه ; SMM; MM او MGUS ترمنځ کلینیکي توپیر، ددرملنې چلنلارې اودهغوی نښې پرتله شوې دي . دیبلگې په توگه د MGUS په ناروغۍ کې دناروغ یوازي څارنه په کارده اودرملنې ته اړتیا نه لیدل کیږي.

MGUS, SMM and MM



۲۱-شکل

۲۱-شکل : دسروم الکتروفوريس په کرنلاره کې دمونوکلونل گاموپاتي ناروغبولکه ډېره سوکه پېسیدونکې ناروغۍ Smoldering Multiple myeloma (SMM) ؛ اودمولتیبیل میولوما Multiple myeloma (MM) ناروغۍ اود MGUS ناروغۍ نیوول شوي ده.

که څه هم دتیبوري له مخې مولتیبیل میولوماناروغۍ کولای شي چې دایمونوگلوبولین ټول ډولونه تولیدکړي خو په عمومي توگه دگاما ایمونوگلوبولین پاراپروټین Ig γ تولیددنوروپه پرتله ډېروي. داپه دې مانا چې د مولتیبیل میولوماناروغۍ پاتې نوروتولگیو ایمونوگلوبولین لکه الفاگلوبولین Ig α ، میوگلوبولین Ig μ ، دلتاگلوبولین Ig δ ، او ایپسیلون گلوبولین Ig ϵ ډېرلږ اویاکله کله تولیدوي. برسیره پردې داتې باډي دمركزې برخې پینځه ډوله درانده ځنځیرونه لکه گاما γ ، الفا α ، دلتا δ ، ایپسیلون ϵ ، میو μ اویا داتې باډي سپک ځنځیرونه لکه کاپا κ اولمېدا λ د متیازوله لارې د بدن څخه افرازکیرې اوبیادالکتروفوریزپه مرسته پېژندل کېدلی شي. بلخواپه وینه کې د کلسیم کچه بیخي پورته شي داځکه چې داوستیوکلایست حجرې د هډوکوڅخه اړین مینرالونه راوباسي اوپه پایله کې هډوکې ماتیرې اوکلسیم ازادکیري. په سروم کې

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

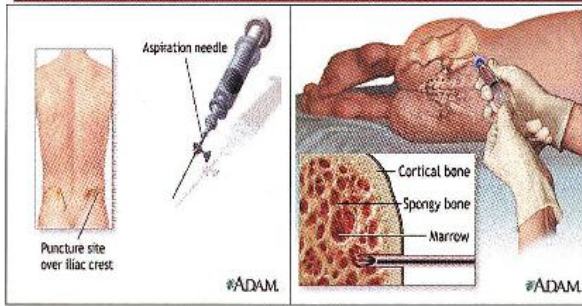
د کرياتینین Creatinin کچه هم پورته ځی داځکه چې په پوښتورگو کې پاراپروټین راغونډیږي اوله دې کبله پوښتورگي خپله دنده په سمه توگه نه شي ترسره کولای.

۷-۱۳: د هډوکو دمغز بیوپسي کړنلاره:

(Bone Marrow Biopsy)

دهډوکو دمغز بیوپسي کړنلاره د مولټیپل میولوماناروغی په پیژندنه کې اړین رول لری. په نوموړې کړنلاره کې د هډوکو مغز هغه سلیزه برخه ټاکل کیږي چې دیلازما سرطاني حجرو په واسطه نیول شوي وي. په دغه کړنلاره کې دمغز یوه نمونه دیوې بیوپسي ستنې په مرسته د هډوکو د منځ برخې نه را اخیستل کیږي. د هډوکې مغز هغه اسفنجي پاسته ماده دي چې د بدن ډېرو اوردواستوانې شکله هډوکو په منځ کې پیدا کیږي. د هډوکو دمغز بیوپسي کړنلاره داسې پیل کیږي چې په لومړي پړاو کې دوران هډوکي څټ برخې ته دیبھوشي دارو ورکول کیږی. ورپسې یوه بیوپسي ستن دوران هډوکې ته دننه ورننه ایستل کیږي اودنوموړې ستنې په مرسته دمغز یوه کوچنی برخه اودیوې استوانې بڼې په توگه جامد هډوکې را ایستل کیږي. د هډوکو دنمونې اوردوالی لږڅه یو اینچ اوقطریږي دیوه اینچ یوپه شاړ سمه برخه غټوالی لري. د مخصوص الویه مرسته د هډوکې را ایستل شوي نمونې (Aspiration) څخه اوبه اوماغزه زیښل کیږي او دیچکاری په شیشه یي لاندې برخه کې راټولېږي. دیوه مایکروسکوپ په مرسته سره یوډاکتر کولای شي چې د هډوکو دمغز نسجونه تر کتنې لاندې ونیسي اودمولټیپل میولوماناروغی په هکله پریکړه وکړي. په ۲۲-شکل کې د هډوکو دمغز بیوپسي کړنلاره ښوول شوې ده (17).

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی



۲۲ - شکل

۲۲ - شکل: د یوې بیوپسی ستنې (Aspiration needle) په مرسته سره د وړانه هډوکي (Crista iliaca) د منځ برخې څخه دمغزیوه نمونه اخیستل کېږي (Bone marrow Punch biopsy).

چلنلاره:

لومړی: د پوستکي او وندځای د میکروبونو اوائتانه څخه پاکول
disinfection

دویم: د وړانه هډوکي همغې برخې یې هوشه کول local anesthesia

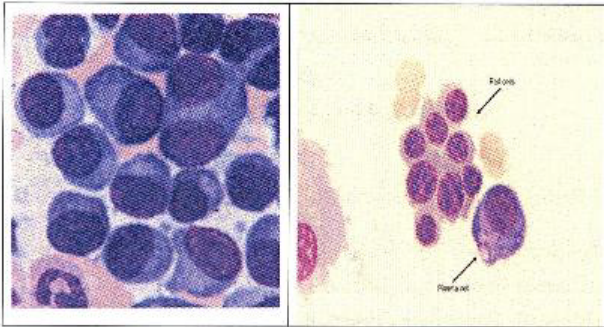
درېیم: د هماغه ځای چې پیچکارې ورننوي د میکروبونو څخه پاکول
Disinfection

څلورم: د بیوپسی ستنې چڅول puncture

پینځم: د هډوکو مغز څخه د یوې نمونې را ایستل

شپږم: تر فشار لاندې پلاستر په پوستکي کېښول (17)

Aspiration: یوه فزیکي کړنلاره ده چې د یوه غړي څخه مواد لکه مایع، جامد او غاز د یوې پیچکارې په مرسته ځینېښل کېږي. د تنفس سیستم ته د ساه ایستلو په ترڅ کې د معدې مایعاتو، وینې او نورو جامدو شیانو ننوتل.



۲۳-شکل

۲۳-شکل : ددهوکو مغز دیوپسي په نمونه (Aspiration) کې دپلازما خبيثې حجرې (Malignant plasma cell) تریوه مایکروسکوپ لاندې پېژندل کېږي. دپلازما خبيثې حجرې بیضوی شکله غټه بڼه لري چې هسته یې په ځنډه کې پرته ده او پلنه سینتوپلازما لري (18).

ددهوکو د مغز دیوپسي په کړنلاره کې لاندنۍ پېژندنې ترسره کېږي:

- ددهوکو مغزخه په رابستل شوي نمونه (Aspiration) کې دپلازما حجرو کمیت او ددهغوی هیستولوژي جوړښت.
- ددهوکو مغز دیوپسي په نمونه (Aspiration) کې دپلازما حجرو کیفیت او ددهغوی سائتومورفولوژي غیرنارمل جوړښت.
- ددهوکوپه مغز کې دوینې دحجرو جوړیدلو اوتکامل (Hematopoiesis) په پروسه کې بدلون او همدارنگه دهغه په ټولو نسجونو کې د غیرنارمل حجرو پېژندنه.

دوبني سرطان پېژندنه، درملنه اومخنيوی

- د هډوکو دمغز هيسټولوژي پلټني پرېنست ډډي سپينوی وشي چې داميلويد ناروغی (Amyloidosis) اودهغې سپک ځنځيري پروټين خوبه موجوده نه وي.
- د هډوکو په جوړښت اووډه کې د بدلون نښې پېژندل.

۸-۱۳: راديولوژيکي کړنلاره (Radiological diagnostic method):

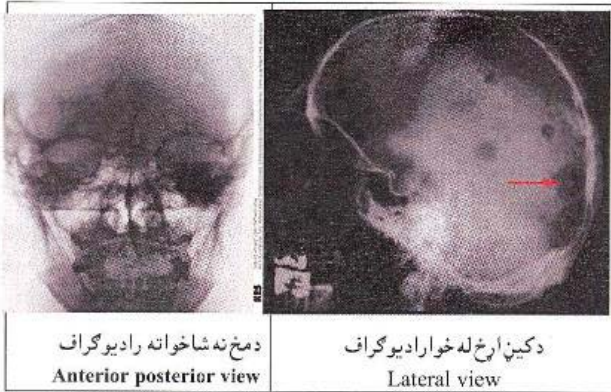
د مولټيپل ميولوما ناروغی د ځانگړو طبي آلو لکه کمپيوټر توموگراف (Computer tomography)، دهستوي طب گاما کمره (Gamma camera)، مقناطيسي ريزونانس توموگرافي (Magnetic Resonance tomography)، پوزيټرون اميزيون توموگراف (Positron Emission Tomography) او د اکسريز د عکس اخېستني (Radiography) او يا په وينه کې د ځينو هارمونو، پروټينو او عنصر د نارمل ليمپټ څخه د بدلون په مرسته سره پېژندل کېدای شي. نوموړې تخنيکي کړنلارې په لاندې ډول تشریح کېږي.

دهډوکو اکسريز (X-rays):

دراديوگرافي کړنلاره د مولټيپل ميولوما ناروغی د پېژندنې په موخه ترټولو بڼه وتلې طبي کړنلاره ده داځکه چې په دغه طريقه کې دهډوکو دويلې کېدلو Osteolysis پروسه په ډېره ښه توگه پېژندل کېږي. د بېلگې په ډول دکوډرې، اکسريز، دشمزې، هډوکي (Spinal column) دورانه هډوکو (femur) د لينگيو هډوکو اکسريز، د پښتنيو هډوکو اکسريز، د سينې هډوکو اکسريز، د دواړو مټو هډوکو اکسريز واخيستل شي. د يادولو وړ ده چې د اکسريز راديوگراف بايد د دوو سطحو له خوا واخيستل شي. د بېلگې په توگه د صفردرچې زاوېې اودنوي درچې اويا دوه سوه اويا درچې زاوېې نه واخيستل شي. د مولټيپل ميولوما ناروغی د هډوکو دويلې کېدلو

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

Osteolysis له کبله د لینگیو Crus او کوپری (Skull) په یوه رادیوگراف کې د تورو سوریو په بڼه پیژندل کېدای شي.

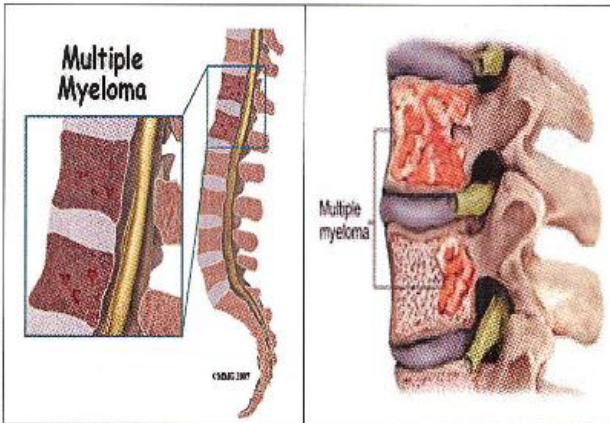


شکل ۲۴

۲۴-شکل : دمولتیپل میولوما یو ناروغ د کوپری رادیوگراف د صفر درجې زاویې له خوا باندې مخامخ او بیاد ناروغ د کینې اړخ له خوا باندې نوي درجې زاویې له خوا اخیستل شوی دی . په رادیوگراف کې لیدل کېږي چې د هډوکو په ځینو برخو کې د کنلې کمښت پیدا شوی دی . همدالامل دی چې په هډوکو کې دغه تپې 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 بېلګې په توګه په ۲۴- او ۲۵- شکل کې دمولتیپل میولوما یوه ناروغ د کوپری اولینگیو اکسریز عکسونه ښوول شوي دي . د هډوکو د ویلې کېدلو Osteolysis او د کلسیم د نشتوالي له کبله یې په کوپری کې ګڼ شمېر تورو

سوري لیدل کیږي . دکویږي تپ شوي اوزیانمنه شوي پتولوژي بڼه د "punched-out lesions" په نامه سره یادېږي .
دمولتیپل میولوما ناروغۍ کېدای شي چې د بدن په هر یوه هډوکي اودیوه همغه هډوکي په هره یوه برخه کې پیدا شي . 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 ویلي کېدنې Osteolysis او دزیان کچه لیدل کیږي (14).

د سلو څخه په پینځه لس ناروغانو کې دشمزی په اعصابو باندې فشار راځي . په پایله کې دهغوی دملا په هډوکو ، لینگیوا وورنو کې درد پیدا کیږي .

دهه وکوکو خایز برخې د درد کمښت palliativ او د هډوکو د ټینګ ساتلو په موخه (24-30 Gray) د خلرو ویشته څخه تر دیر شوګرې پورې وړانګې ورکول کېږي.



۲۲-شکل

۲۲-شکل : د یوه ناروغ په پښه کې د مولتیپل میولوما ناروغۍ د هډوکو د ویلي کېدنې lesions هراړخیز ډولونه ښوول شوي دي. په کېن اړخ رادیوګراف کې د لنگیو هډوکې په منځ یوه برخه کې او همدارنگه دوران د ټیټکۍ په برخه کې د هډوکې دوه ویلې شوي ځایونه لیدل کېږي چې د غشو په څوکه ښوول شوي دي. د رادیوګراف په ښي اړخ عکس کې دوران سره نږدې برخه کې د هډوکو د ویلي کېدلو یولوی تپ لیدل کېږي (15).

په نوموړي شکل کې د پښو، لنگیو او ورانه اکسریز په ډېرو برخو کې د هډوکو د ویلي کېدنې کر نلاره جوته پېژندل کېږي. د مولتیپل میولوما ناروغي کلینیکي ښې ډاکسریز په عکس د هډوکو د کثافت کمښت سره تړاوي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

یواځینی پلازموسیتوم (Solitary extramedullary Plasmocytom)

یواځینی یانې گونښی پلازموسیتوم په شکل کې دمولتیپل میولوما یو ناروغ د شمزی په رادیوگراف (Spinal radiograph) کې لیدل کېږي.

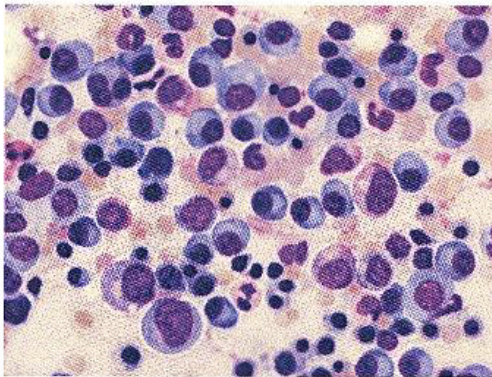


دحوصله (Pelvis) په رادیوگراف کې ددهوکو گڼ شمیر ویلې شوی تخریب او ضایعه lytic lesions لیدل کېږي چې دمیولوما ناروغۍ سره تړاوري (58)

۲۷- شکل: Aus Grundkurs Hämatologie Hofbrand et.al. اخذځای
۲۷- شکل: دمولتیپل میولوما یو ناروغ د شمزی (Spinal) په رادیوگراف (Radiograph) کې لیدل کېږي چې یوځایي ددهوکو کتلې کمښت موندلی (Osteopenia) او بلځایي په هډوکو کې درزونه (کسر Fracture) پیدا شوی دي. پایله یې داده چې نوموړې اغیزې په اعصابو باندې فشار راوړي او دشمزی ددرد لامل گرځي (16).

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د رادیوتیراپی درملنې په مرسته دناروغ هډوکو دمغزخڅه بهر پلازموسیتوم ته اکسیریزوانگې ورکول کیږي چې دانرژي ټول ٤٠زې (40-50 Gray) دڅلویښتوڅخه ترپینځوس گړې 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 وکیل شي اوداکسیریزوانگوترتشعشع لاندې راشي. دتومورسرحدي برخه کوم چې دکمپیوترتوموگرافي په ساره پرې شوې سطحه کې پېژندل کیږي ددووسانتی متره په اندازه نوره هم پراخه شي. دتومور پېژندونکی اصلي حجم ددوه سانتی متروڅخه تردرې سانتی متروپورې پراخول ځکه اړین دی چې هلته هم دمیولو ماکن شمېرناروغه حجری کېدای شي چې شتون ولری خو په کمپیوترتوموگرافي عکس کې نه پېژندل کیږي. دتوموراصلي حجم ته دوه سانتی متره زیات حجم ټاکل یوه احتیاطي کړنلاره ده ترڅوپه پوره باورسره وکولای شوچې دویانگوپه مرسته هغه ډله سرطاني حجری هم دمنځه یووړل شي کوم چې په تخنیکي کړنلارود پېژندلو وړنه وي.



۶۸- شکل

۲۸-شکل : دهیوکویویوسی (Bone biopsy) کرنلاری یوه نمونه ښوول شوي ده چې د مغز نارمل حجری لږڅه نوي په سلوکې 90% دپلازما سرطاني حجرو په واسطه عوض شوي دي. دمولتپیل میولوما ناروغی د پیژندنې په موخه د اېس ده چې دمغز نسجونولس په سلوکې 10% برخه د پلازما سرطاني حجرو څخه جوړه وي (18) .

۱۳- ۹: کمپیوتر توموگرافي (Computer tomography (CT)

کمپیوتر توموگرافي دناروغیو پیژندنې په موخه دعکس اخیستلو یوه وتلې طبي دستگاه ده. په نوموړې اله کې داکسریز څخه کار اخیستل کیږي اود 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 شمیر نریو سطحو عکسونه اخیستل کیږي او په دویم پړاو کې دیوه کمپیوتر په مرسته دغه دوه بعده عکسونه په درې بعده عکسونو اړول کیږي . د بدن په ساره پرې شوو سطحو شمیر تر سلگونونو پورې هم رسیږي او پڼه والی یې دخپلې خوښې سره سم دیوسانتې متر څخه تریوه ملي متره پورې ټاکل کېدای شي.

اکسریز (X-Rays):

اکسریز یو ډول الکترومقناطیسي لور انرژي وړانگې دي چې دناروغیو په پیژندنه اودرملنه کې ورڅخه گټه پورته کیږي.

دنوموړو وړانگو دطیف هغه برخه چې دناروغیو په پیژندنه کې ورڅخه گټه پورته کیږي، انرژي یې دپینځوس زره الکترون ولته څخه تریوسلو پینځه ویشت زره الکترون ولته پورې رسیږي (50 keV-125 keV) . داکسریز نوموړي انرژي دومره زوروره ده چې د وړانگو یوه برخه د بدن دغړو او هډوکو څخه هم تیرېږي. کله چې داکسریز یو سرچینې څخه وړانگې راوځي اودیوه ناروغ په بدن ولگيږي نویوه برخه یې په نسجونو کې جذب

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

کبیرې او پاتې برخه یې د بدن څخه مخامخ وځي. په لاره کې ډاکسریز تیره شوې برخه په یوه ځانگړي فلم او یا د ډیډکتور (Detector) باندې لگېږي او هلته خپلې فزیکې اغیزې پرېږدي. د بېلگې په توگه ډاکسریز وړانگې په هډوکو کې د پستونو نسجونو په پرتله په لوړه کچه جذب کیږي. دا په دې مانا چې هغه نسجونه او غړي چې د هغوی کثافت ρ د یوه څخه لوړوي ($\rho > 1$) لکه هډوکې هلته په لوړه کچه او هغه غړي او نسجونه چې د هغوی کثافت د یوه څخه کوچنی وي لکه سږي او هوا په ټیټه کچه وړانگې جذبوي. دا په دې مانا چې ډاکسریز په فلم او یا د ډیډکتور کې د جذب شوې انرژي د توپیر او د هغوی د کثافت سره سم د نسجونو بڼه هم په توپیر سره ښودل کیږي. څرنګه چې د بدن په هر ه برخه کې ډاکسریز په توپیر سره جذب کیږي نو له دې کبله د ناروغیو په پیژندنه کې ورڅخه گټه پورته کیږي.

کمپیوټر توموگرافي (CT) د مولټیپل میولوما ناروغۍ په پیژندنه کې دراد یوگرافي په پرتله یوه ډیره حساسه او دقیقه کړنلاره ده. په نوموړې کړنلاره کې د هډوکو د جوړښت بدلون او زیان په ډیره ښه توګه پیژندل کیږي.

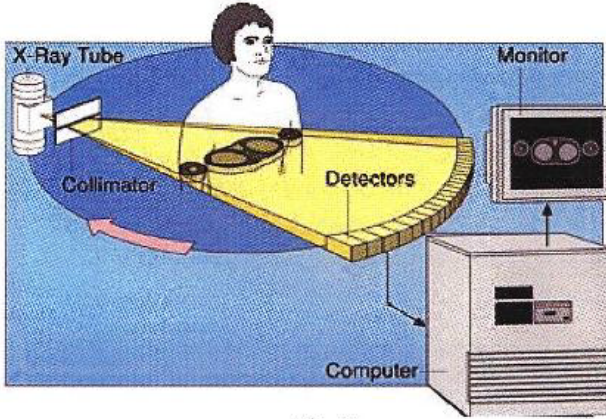
کمپیوټر توموگرافي (CT) په بدن کې د ناروغیو د پیژندلو په موخه د عکس اخیستلو یوه خورا اړینه، تر ټولو دقیقه او د باور وړ کړنلاره ده، چې د یوه ځانگړي کمپیوټر په مرسته سره کار کوي. په نوموړې کړنلاره کې د بدن دننه غړو درې بعد (Three dimensional) اکسریز عکسونه تر لاسه کیږي. د دې موخې لپاره ډاکسریز سرچینه په یوه ځانگړي اکسیال محور (Axial achse) د ناروغ په ساره سطحه راڅرخي او دوه بعده اکسریز عکسونه اخلي. د یوه کمپیوټر په مرسته سره دغه دوه بعده عکسونه په درې بعده اړول کیږي.

په ۲۹- شکل کې د نوموړې طبي آلې تخنیکي جوړښت ښودل شوی دی:

د پام وړ: د ناروغیو په پیژندنه او درملنه کې د الټراساوند ultrasound طبي کړنلاره هم کارول کیږي. په نوموړې کړنلاره کې د صوت اهتزازونه په

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

غورځونه اوریدل کیږي او د شل کیلوهرټ (20kITz) څخه تر لس گیگاهرټ (10GHz) پورې رسیږي.



۲۹- شکل

۲۹- شکل : کمپیوتري توموگرافي (Computer Tomography - CT) د ناروغیو پېژندلو په موخه یوه نامتو طبي آله ده چې دیولې دېډېکتورونو (detectors)، اکسریز سرچینې (X-Ray Tube)، یو کمپیوتري او یو مونیټور (Monitor) څخه جوړه ده. تومو (tomos = slice) یوه یونانی کلمه ده چې د یوه شې په ساره پرې شوې ټوټې ته وايي او گراف (graphy = to write) د لیکلو مانا لري. www.Imaginis.com (75)

✓ د اکسریز تیوب (X-ray tube) : په نوموړې برخه کې د اکسریز تولید کیږي. د نوموړو وړانگو څخه د ناروغیو په پېژندلو او هم د درمل په موخه کار اخیستل کیږي.

✓ گڼ شمېر د یدېکتورونه (electronic detectors) : الکترونیکی د یدېکتورونه چې په یوه دایروي شکل څرخیدونکي 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 ډاکسیریز فلم څخه کار اخیستل کېده، نن ورځ د فلم پرځای نیم هادي دیدکتورونه کارول کېږي.

د کمپیوترسیستم چې د ډیډکتورونو انالوګ (Analog) برېښنايز سيګنالونه په ډیګیټال (Digital imaging) سيګنالونو 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 سرته پښو خواته په اوږدو سطحه Longitudinal plane او دڅټنه مخ خواته په اوږدو سطحه Sagittal plane اونور.

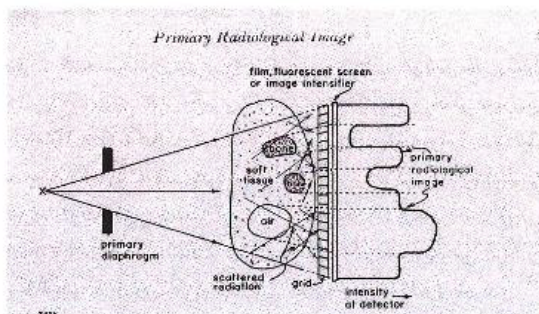
ډاکسیریز تیوب څخه سم سیخ دنوموړو وړانګو یو تری او فوکس شوی بندل راوځي او دناروغ په بدن باندې لګیږي. څرنګه چې ډاکسیریز وړانګې د بدن په هډوکو، وازده (Lipid) او غوښه کې په توپیر سره جذب کېږي، نو له دې کبله د هغوی نسجونو اکسیریز عکس هم دیوه او بل څخه توپیر لري او پېژندل یې آسانه تمامېږي. دا ځکه چې په بدن کې ډاکسیریزغبرګون 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 اکسیریز چې د ناروغ بدن څخه تېرې شي نوبیا په مخامخ ګڼ شمېر دیدکتورونو لګیږي او هلته دځانګړو الکترونیکی سرکټونو په مرسته سره اندازه کېږي. نوموړي دیدیکتورونه په یوه ډایروي شکله څرخیدونکي فلزي چوکاټ باندې کلک تړل شوي دي، چې د اکسیریز تیوب سره په یوه محور او یوځای حرکت (خوځېدنه) کوي. څرنګه چې ټول دیدیکتورونه اود اکسیریز تیوب په یومرکزي (منځیز) شریک محورسره یوځای، په درې سوه شپینته درجې زاویه (360°C) حرکت (خوځېدنه) کوي، نو د بدن د یوې برخې په ساره

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

پرې شوې یوې یا طبقې (Cross section)، چې پنډوالی یې پخپله خوښه ټاکل کېدای شي او لږ څه یو ملي متر ته هم رسیږي دارتسام (Projection) په پراتومي شکلونه لاس ته راځي. دا په دې مانا چې د بدن د یوه ملي متر پنډپور اکسریز عکسونه د درې سوه شپېته اړخونو څخه اخیستل کېږي. په پایله کې دکمپیوټر 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 رنګ او که دیوه نه کوچنی وي ($1\text{g/cm}^3 <$) لکه هوا او سپرې تور رنګ ځانته غوره کوي.



۷۰-شکل

۷۰-شکل: کله چې دا اکسریز وړانګې د عکس اخیستنې په موخه د بدن څخه تېریږي، نو په هډوکو (Bone) کې نسبت د واژدې (Lepid)، سپرې، 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 بڼې اړخ کې دا اکسریز شدت کمښت ښوول شوی دی، چې د یوه دېډیکتور په مرسته سره اندازې کېږي (15).

۱۰-۱۳: دهستوي مقناطیس ریزونانس توموگرافي کړنلاره:

: Nuclear Magnetic resonance imaging (MRI)

د راديو لوژي څانگې د عکس اخيستلو يو ډول کړنلاره ده چې د بدن نسجونو لکه وازده، هډوکي، او بواو پستو نسجونو جوړښت ترمنځ په جوت توپير سره عکس اخيستلای شي. نوموړې کړنلاره د ميولوما ناروغۍ څانگې کلينيکي نښې دکمپيوټر توگرافي په پرتله په لوړ کيفيت سره پېژندلای شي. د بېلگې په توگه:

دهډو کوته بهر د ميولوما نسجونو ناروغۍ پېژندنه، دهډو کوويلې کېدنه، دهډو کوچاودنه دهډو کو ناروغۍ چې په اکسريز کې نه مالومېږي، د تومور کتلې ټاکل، د ملا تير مغز په تناوب باندې د فشار څرگندوالی spinal cord comprssion دا ټول د مقناطیسي ریزونانس MRI طبي الې په مرسته مالوميدلای شي.

دهستوي مقناطیس توموگرافي MRI په کړنلاره کې د اکسريز په ځای د راديو څپې (Radio waves) او يوې پياوړې ستاتيک مقناطیسي ساحې څخه کار اخيستل کيږي. د دواړو مقناطیسي ساحو په مرسته سره د بدن غړو لکه د مغز اناټومي جوړښت د يوه عکس په بڼه ښکاره کيږي. دهستوي مقناطیسي ریزونانس کړنلارې ښه والی دنورو فزيکي کړنلارو لکه کمپيوټر توموگرافي په پرتله دادی چې د مولټي پېل ميولوما ناروغۍ په پيل کې د پستو پاناټوژيکي نسجونو او روغونو نسجونو ترمنځ په ډېره جوته توگه توپير او ځاييز تحليل ترسره کېدای شي.

مقناطیسي ریزونانس توموگرافي يا (MRI) د پستو نسجونو (Soft tissues) ناروغيو څخه په تېره بيا د عصبي سيستم ناروغيو په پېژندنه (Diagnostic) کې تر ټولو يوه وتلې ضي کړنلاره ده.

په لومړي گام کې ناروغ دنوموړي الې يوه داېروي شکله سوري منځته ورننه

دویني سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

ایستل کیږي چې هلته دوخت په تراویوه زوروره اوثاکنه (static) مقناطیسي ساحه تولید شوي وي. د یوه فریکونس جنراتور سرچینې څخه د رادیو څپې خپریږي او دناروغ بدن په رڼا کیږي. په دویم گام کې د بدن اتومونودهستي 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 راڅرخي. دهستي څرخیدونکي سپین لکه یویریننايز چارج په شان خواص لري او د مقناطیسي ډیپول مومنت (magnetic dipole moment) ورڅخه منځ ته راځي. دنسجونودهستي سپین څرخیدونکي فریکونسي د بهرنۍ مقناطیسي ساحې شدت سره سم سیخ متناسب دی. په درېیم گام کې یولرشمېر دټیټې انرژي موازي سپین شتون لري چې درادیوفریکونس زیگنال په واسطه راپارول کیږي اوځانته انرژي جذب کوي. په پایله کې دهستي سپین داسې ټیله کیږي چې د څرخیدونکي ثابت فریکونسي څخه راوځي او یوبل ډول څرخیدونکي حرکت ترسره کوي (precession). همدغه طاق لږشمیر او دټیټې انرژي موازي سپین دانرژي د جذب کولو وروسته پورتنی لوړ انرژي لیول ته خپري او خپل سمت ته په ۱۸۰ درجې تغیر ورکوي. کله چې بیرته ټیټ انرژي لیول ته راولویږي نو جذب شوي انرژي دواړنگو په ډول دلاسه ورکوي. په بله وینا همدغه جذب شوي رادیو څپې د هر ډول نسجونو څخه بیرته بهرته په توپیر لرونکي انرژي خپریږي. څرنګه چې په بدن کې په سلوکې اتیا اوبه شتون لري نو دهایدروجن هستو مقناطیسي ډیپول مومینټ په څرخیدور اځي، ورپسې درادیوفریکونسي په برخه کې انرژي اخلي اوبیا یې بیرته خپروي نوله دې کبله دعکس اخیستلو په موخه ورڅخه ګټه پورته کیږي. څرنګه چې دمختلفو نسجونو انرژي شپکترم د یوه او بل سره یوشان ندی، نو دیوه کمپیوتر په مرسته سره کولای شو، چې د یوه ځانګړي نسج اود هغه څخه په ځانګړي ډول خپري شوو وپانګو تر منځ اړیکې، دیوه عکس په بڼه ترلاسه کړو. ۷۱- شکل کې دنوموړي آلې جوړښت

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

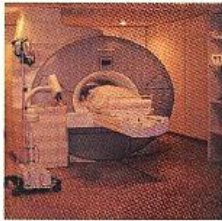
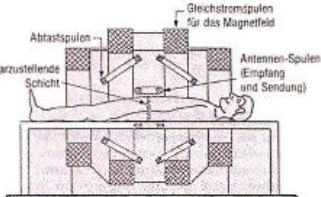
ښوول شوی دی چې په تخنیکي ډول د یوه ستاتیک مقناطیس (Magnet)، د رادیو څپې یو جنراتور، یولرېښنايز گرهکونو (Electrical Coils) او یو بیاوړي کمپیو ترڅخه جوړه شویده .

د پام وړ: داټوم په هسته کې پروتون او همدارنگه نیوترون په طبیعي توگه داسې خواص لري چې په خپل محور راڅرخي . دغه ډول څرخیدونکي حرکت ته دهستې سپین (nuclear spin) ویل کیږي . کله چې یوه برېښنايز چارج شوې زره حرکت کوي نو په شاوخوا بې الکترو مقناطیسي ساحه منځ ته راځي . نو داسې ویلای شو چې داټوم هستې په چاپیریال کې هم یوه الکترو مقناطیسي ساحه شتون لري . په بله ژبه پخپله هسته د یوې طبیعي مقناطیس سره ورته ده . په دې مانا چې داټوم هسته د ځمکې په مقناطیسي ساحه کې اویا په یوه بله د بهرنه کارول شوې مصنوعي مقناطیسي ساحه کې خپل مقناطیسي ډیپول ته تغیر ورکوي .

د درملني ډول سره سم د مولټیپل میولوما ناروغانو د ژوند منځنی موده	
په ناروغ باندې درملنه نه ترسره کیږي	د نیم کال نه تر یو کال پورې
ستاندارد کیمیاوي درملنه ترسره کیږي	درې کاله
10% < درنځ نسیمیتو مونه او نښې په سل کې دلس نه هم کمېږي	
لوړ ډوز کیمیاوي درملنه او دویني بنسټیز حجره پیوند ترسره کیږي	څلور نه تر شپږ کاله پورې (4-6)
درنځ نسیمیتو مونه او نښې په سل کې د څلویښتو نه تر یینځو سوپورې کمېږي (40-50%)	
ستاندارد کیمیاوي درملنه د نوو درملو په کارولو سره ترسره کیږي	د څلور نیمو کالو نوڅخه پورته ده
لوړ ډوز کیمیاوي درملنه او دویني بنسټیز حجره پیوند او د نوو درملو په کارولو سره ترسره کیږي	د پینځو کالو نوڅخه پورته ده؟

۲۰- جدول

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

<p>دماگنېټیک ریزونانس آلي ظاهري بڼه ښوول شوې ده. یوناروغ د یوه داږیوي شکله مقناطیس په منځ کې د عکس اخیستنې په موخه پروت دی.</p>	<p>دماگنېټیک ریزونانس آلي منځنۍ تخنیکي بڼه ښوول شوې ده چې د ناروغ په چاپیره کې د یو لږ برېښنا یز گونکونو په مرسته پیدا شوي مقناطیسي ساحه رانيسي.</p>
	

۷۱- شکل

۷۱. شکل: دماگنېټیک ریزونانس آلي تخنیکي جوړښت د یو لږ برېښنا یز گونکونو څخه جوړ دی چې ناروغ ته دراد یوڅپي استوي (Transmitter). همدارنگه دغه برېښنا یز گونکونه، هغه الکترو مقناطیسي وړانگې چې د ناروغ د عکس اخیستنې غړي څخه بیرته خپریږي رانیسي او اندازه کوي (51). په دې مانا چې دغه برېښنا یز گونکونه دراد یوڅپي هم استوي او هم یې بیرته رانیسي (Receiver).

د نوموړي آلي گټور استعمال د کمپیوټر تو موگرافي په پرتله دادی چې:

۱- د نوموړي تخنیکي آلي 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 اخیستل کېدای شي.

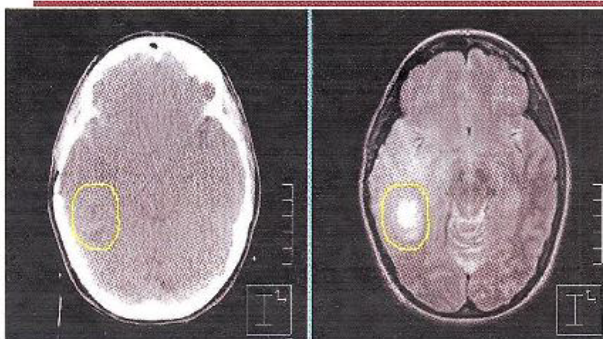
۲- څرنگه چې په نوموړي آله کې دراد یو څپو څخه کار اخیستل کېږي نو

له دې کبله بدن ته هېڅ ډول زیان نه رسوي. په داسې حال کې چې په کمپیوتر توموگرافي کې د اکسیریز (100 keV) څخه کار اخیستل کېږي او دروغتیا په تړاو ډېر د اندیښنې وړ دی.

۳- د بدن ځانگړو نسجونو هر اړخیز یتولوژي، مورفولوژي او میتابولیزم بدلون په پیژندلو کې لکه د سرطان نسجونو ډېرکي ویشنه او یا د بدن په التهاب اخته برخو په پیژندلو کې تر ټولو حساسه ځانگړې کړنلاره تشکيلوي.

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) پیژندنې په اړه خورا ډېر گټور گڼل کېږي چې د پستو نسجونو (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 پیژندنه وکړای شو. څرنگه چې د فیزیکی نوموړې دواړه کړنلارې خورا حساسې (Sensitive) او د باور وړې کړنلارې پیژندل شویدي، نو درمل پوهان د یوې بنکمنې ناروغۍ د رښتنونې اود 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 پیژندنې په موخه د کمپیوتر توموگرافي CT او هم ماگنېټیک ریزونانس توموگرافي MRI دواړو تگلارو عکسونو اخیستل شوي او بیا وروسته د یوه او بل سره ویلي (Fusion) شوي دي.



۷۲-شکل

۷۲- شکل: شي اړخ ته د سرمغز ماگنېټيک ريزونانس توموگرافي MRI او کين اړخ ته د کمپيوټر توموگرافي CT په ساره سطحه پرې شوي (cross section) عکسونه ښوول شوي دي. په نوموړي عکس کې د سر ښی-خواته د سرطان ناروغۍ پیژندل شوي او د یوې دایرې (circle) په بڼه پر لیکه شو بڼه . که اوس دواړه عکسونه د یوه بل سره پرتله کړو، نو ښکاره ده چې د مگنېټيک ريزونانس توموگرافي په کرڼلاره کې د سرطان ناروغۍ پوره پیژندل کېږي، خو د کمپيوټر توموگرافي په کرڼلاره کې بشپړ نشي پیژندل کېدای.

دپام وړ: په ۱۹۷۷ زکال کې د ماگنېټيک ريزونانس توموگرافي کرڼلاره د نوموړي ځل لپاره په طبابت کې دناروغیو د پیژندنې په موخه وکارول شوه. دنوموړې کرڼلارې په مرسته د بدن هرې برخې څخه درې بعده او په ساره او اوږدو پری شوي سطحې عکسونه اخیستل کېدای شي. د ماگنېټيک ريزونانس توموگرافي MRI طبي کرڼلاره د کمپيوټر توموگرافي (CT) په پرتله د بدن توپیر لرونکو پستونو سنجونو ترمنځ په ډېر حساسیت، کیفیت او د لیدلو وړ ځانگړتیاو سره پیژندل کېدای شي. همدا لامل دی چې د زړه

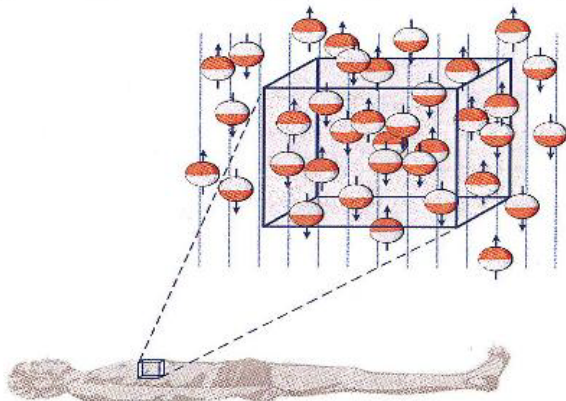
دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

ناروغی ، اعصابوناروغی ، عظلاتوناروغی اودسرطان ناروغی په تشخیص کې ډېرگټور دی. څرنګه چې دماګنېټیک ریزونانس توموګرافي په کېنلاره کې د کمپیوټر توموګرافي (CT) په پرتله ایونایزونکې اکسریرنه کارول کېږي بلکې د یوې زورورې مقناطیسي ساحې اودراد یوڅپو (3 Hz to 300 GHz) څخه کاراخیستل کېږي اوله دې کبله بدن ته دورانګو هیڅ ډول زیان نه شي رسېدلای. دنوموړې کېنلارې په مرسته د غړودکار کولو فعالیت، دگلوکوز میتابولیزم، د هډوکو دویلي کېدنې، رژیډنې ، ماتېدنې څرنګوالی، دنارمل اوغیر نارمل نسجونو ترمنځ په توپیر سره رانېسي. خوبایدو ویل شي چې که څه هم نوموړې کېنلاره ډیره حساسه ده خو دناروغیو په تراوځانګړنې specificity نه لري. په دې مانا چې MRI عکس څخه دا پریکړه نه شو کولای چې کوم ډول ناروغی ده. په بله وینا دپلټونکې ناروغی په هکله مخ تر مخه دنوروطبي لابراتواري کېنلارو په مرسته ښايي مالومات شتون ولري.

په ۷۳-شکل کې دیوه ناروغ بدن څخه یوکوچنې یوملي مترمکعب حجم Voxels ستر شوی دی. نوکله چې د بهرنۍ مقناطیسي ساحې قیمت صفرو وي ($B = 0$) نویه عادي توګه په دغه یوملي مترمکعب حجم کې اتومونو هستوي مقناطیس ګڼ شمېر سپینونه spins هرې خواته خواره واره سمټونه لري. همدالامل دی چې په عادی حالت کې دهستوي سپین وکتیورونه یوبل سره دفع کوي او د سپین محصله وکتیوري صفردی. په پایله کې دغه حجم بهر خواته هیڅ مقناطیسي خواص نه ښيي. خو کله چې ناروغ دهستې مقناطیسي ریزونانس NMR په ماشین کې ورته باسو، نو دهستې ځینې سپین مقناطیس دبهرنې مقناطیسي ساحې سره موازي پریوځي خو ځینې نور سپین مقناطیس دبهرنې مقناطیسي ساحې B سمت سره مخالف موازی سمت غوره کوي. دحیرانتیا وپخوداده چې نوموړې کېنلاره په یوه عادی مقناطیس کې بل ډول ده.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

د بېلګې په توګه که یوه میله ډوله عادي مقناطیس په همدغه بهرنۍ مقناطیسي B ساحه کې پریوځي نو د مقناطیسي ساحې ډګر یو سره یو موازي سمت غوره کوي. په دې مانا چې د ټولو مقناطیسي میلو شمالي قطب N د مثبت خواته پورته سمت لري

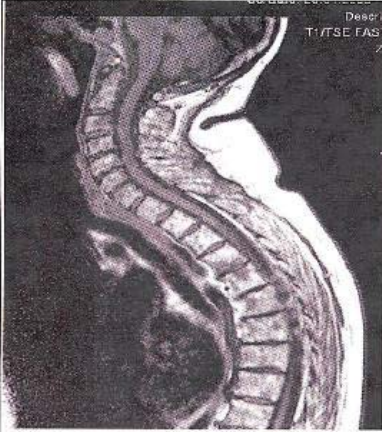
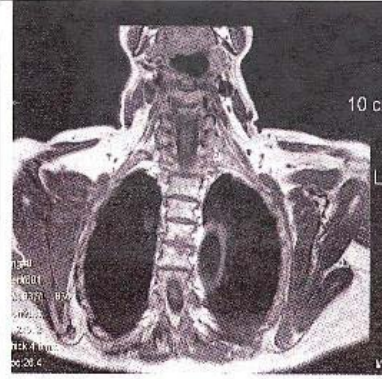


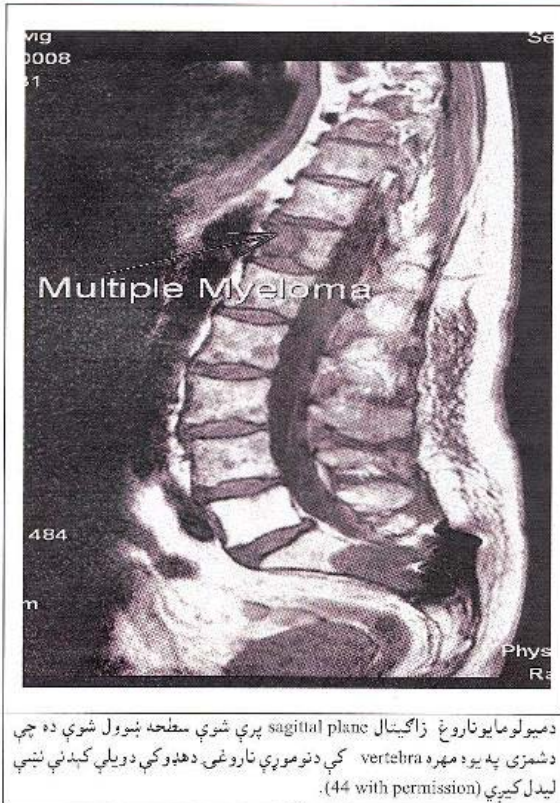
۷۳-شکل

۷۳-شکل: کله چې ناروغ دهستي ریزونانس توموګرافي په دستگاه (NMRI) کې پروت وي نو د اتومونو دهستي ځینې سپین مقناطیسونه (Spin magnet) د بهرنۍ مقناطیسي ساحې سره موازي پریوځي او بیا ځینې سپین مقناطیسونه ضد موازي سمت خواته غوره کوي. په عین وخت کې د بېرې خوا دهستي سپین مقناطیس وکتورونه په خپل محور اړخې اوډلې خوا بهرنۍ ستاتیک مقناطیسي ساحې B لیکو په ګرد شاوخوا دورانې حرکت precession ترسره کوي. په نوموړي شکل کې موازي پیلوې 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 چیرته د بېر څخه دراد یوځې د بدن اتومونو باندې ولګېږي نو دهستي سپین مقناطیسیت سمت اوبیه د پخوا په پرتله تغیر کوي. کله چې دراد یو لږ فریکونسي زیګنال بیرته ورڅخه

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

لیږي شي نو دهسټي سپین مقناطیسیت خپل پخوانی څرخیدونکي حرکت ته دوام ورکوي او په همدې ترڅ کې دهسټي څخه الکترو مقناطیسي څپې خپرېږي.

 <p>Descr: T1/TSE, FAS, 7</p>	<p>MRI: عکس د میولوما یوناروغ زاغیتال sagittal plane پرې شوی سطحه ټپول شوي ده دناروغ هلوکي دومره کمزوري شوي دي چې د ملاتسزې spinal column یې د شاخواته کره شوي ده. د هلوکودیلې کیدنې osteolysis نه کبله دناروغ ارتفاع هم کمښت مومي. (44 with permission)</p>
 <p>10 cm LA</p>	<p>MRI: عکس د میولوما یوناروغ فرونتل پرې شوی سطحه frontal plane ټپول شوي ده. څرنگه چې د شمسزې جوړښت یې دومره کوپشوی دی چې په پورتنۍ اولاندنۍ برخه کې د میولوما myeloma یوه برخه ښکاره لیدل کیږي. (44 with permission)</p>



دمبولوما یوناروغ زاگیتال sagittal plane پرې شوي سطحه ښوول شوي ده چې دشمری په یوه مهره vertebra کې دنوموړې ناروغۍ د هډوکي د ویلي کېدنې نښې لیدل کیږي (44 with permission).

۷۴-شکل



څوارلسم څپرکی

۱۴- دمولتیبیل میولوما ناروغۍ باوري پېژند نېسې

که په یوچا باندې دمولتیبیل میولوما شک پیدا شي نو اړین ده چې دناروغۍ د سپینوي لپاره هراړخیزې طبي پلټنې لکه دناروغ اودهغه دکورنۍ پخوانی تاریخچه (anamnesis)، کلینیکي پلټنې، لابراتواري پلټنې، د هډوکو دمغز پلټنه اوداکسریز عکس اخیستنې کړنلارې په کار واچول شي. دناروغۍ دباوري پېژندنې په موخه اړین ده چې نوموړې طبي پلټنې دغړوکلینیکي ناوړه نښو دپیدا کېدلونه مخکې ترسره شي.

ددې لپاره چې دمولتیبیل میولوما ناروغۍ په پوره باور سره تشخیص او وپېژندل شي، په نړیواله کچه دکارپوهانو له خوا دڅو ډولو معیارونو Criteria وړاندیزونه شوي دي. د بېلگې په توگه یوېې دناروغۍ پېژندنې اعظمي معیارونو Major Criteria او بل یې دناروغۍ پېژندنې اصغري معیارونو Minor Criteria په نامه سره یادېږي. په ۲۱-جدول کې دمیلوما ناروغۍ 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 او مخنیوی

دمولتیبیل مېولوما ناروغی د تشخیص کولو بنسټیز معیارونه یا کرېتریا	
Diagnostic Criteria of Multiple Myeloma	
Major Criteria اعظمي معیارونه	
I	د نسج جوړو بیوپسي tissue biopsy او هیستولوژیکي کرڼلاري په مزمینه د مېولوما پېژندنه او په مغز کې د ناروغو پلازما حجرونو نل Infiltration
II	دهډو کو په مغز کې د پلازما حجرو شمیر باید چې په سل کې د دیر شونه و اوږي $>30\%$
III	په سرورم کې د مېونو کلونل ایمنو گلوبولین گامما Ig G او الفا Ig A ثبوت او پېژندنه د بېلگې په توگه د گاما گلوبولین کچه باید چې په یوه لیتر سرورم کې د پینځه دیرش گرام څخه و اوږي او یا $Ig G > 35 \text{ g/l}$ او یا دا چې د الفا گلوبولین کچه باید چې د سل گرام څخه و اوږي $Ig A > 20 \text{ g/l}$ او یا دا چې د څلرویش ساعتونو په راتولې شوي متیازوکې د بیټز جون پروټین کچه د یو گرام څخه و اوږي یا نې $>1 \text{ g} / 24 \text{ h}$ In Urin : Bence-Jones Proteinuria
Minor Criteria اصغري معیارونه	
A	دهډو کو په مغز کې د نس څخه تر دیرش په سل کې د پلازما حجرو شتون ثبوت شي (10-30% plasma cells)
B	په سرورم کې د مېونو کلونل ایمنو گلوبولین گاما او الفا ثبوت او پېژندنه؛ د بېلگې په توگه د گاما گلوبولین کچه باید چې په یوه لیتر سرورم کې د پینځه دیرش گرام څخه ټیټه وي. $Ig G < 35 \text{ g/l}$ or او یا دا چې د الفا گلوبولین کچه باید چې د سل گرام څخه ټیټه وي $Ig A < 20 \text{ g/l}$ او یا دا چې د څلرویش ساعتونو په راتولې شوي متیازوکې د بیټز جون پروټین کچه د یو گرام څخه ټیټه وي او یا $< 1 \text{ g} / 24 \text{ h}$ In Urin : Bence-Jones Proteinuria
C	دهډو کو ویلي کېدنه او وړزیدنه شتون ولري. Lytic bone lesions
D	Normal IgM $< 50 \text{ mg/dL}$, IgA $< 100 \text{ mg/dL}$, or IgG $< 600 \text{ mg/dL}$ Polyclonal immunoglobulin د بیولې کلونل ایمنو گلوبولین نشتوالی
د ناروغی د تشخیص په هکله بریکړه، یو اعظمي معیار او یو اصغري معیار باید چې ثبوت شوی وي. خو پدې نه یو اعظمي اړای a- اصغري معیار د گامون څخه یا دا چې د اصغري معیارونه لکه ا، b، c او یا لکه د ا، b، c او دې d 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	

په 2003 زکال کې دنړیوال میولوما کارپوهانو د ډلې له خوا چې لنډیز یې په (ISS) سره کیږي *International Myeloma Working Group* دمولتیپل میولوما ناروغۍ دباوري پیژندنې په موخه درې ځانګړي معیارونه وټاکل شوه. هغه مهال چې دغه درې معیارونه دکلینيکي پلټونو په پایله کې پوره شي نومد میولوماناروغۍ دشتون په هکله پریکړه کیږي. دنړیوال میولوما کارپوهانو د ډلې (ISS) درې معیارونه چې د میولوماناروغۍ کلینيکي پیژندنې وړته ویلای شویې لاندې ډول دي:

د میولوماناروغۍ کلینيکي پیژندنې:

لومړی: ددهډوکو په مغز کې دمونوکلونل پلازما حجرو شمېر $>10\%$ څخه اوږي او/یا دهیستولوژي کرڼلارې پرینسټ دپلازما سیتوم شته والی ثبوت شي.

دویم: مونوکلونل پروټین په سپروم او/یا متیازوکي ثبوت شي.

درېیم: د بدن دیوه او یا ډېرو غړو دکارکولو په اړوند داسې نیمګړتیاوې شتون ولري لکه CRAB چې دمولتیپل میولوماناروغۍ سره په تړاو کې وي. لکه:

◀ **Calcium = C:** په وینه کې دکلسیم کچې لوړوالی او په سپروم کې دکلسیم کچه د $10,5 \text{ mg/l}$ څخه ډېره ده.

◀ **Renal insufficiency = R:** دیونیتورګو دکار نیمګړتیا اودسروم کریاتینین کچه 2 mg/dl څخه اوږي.

◀ **Anemia = A:** دوینې کمښت اودهیموګلوبین کچه د 10 g/dl څخه ټیټه وي او یا دنورمال قیمت څخه دوه ګرامه لږ وي.

◀ **Osteoporosis = B:** ددهډوکو ژریدنه او ویلي کېدنه

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

Multiple Myeloma (MM) دمولتیبیل میولوما ناروغی	Morax level gammopathy or undetermined significance (MGUS)	smoklering multiple myeloma (SMM) میولوما ناروغی
<p>تړیولو جګې پیژندنې:</p> <p>I. دیلازما خبیثو حجرو پیژندنه</p> <p>II. د هډوکو په مغزګی دمولتیبیل میولوما حجرو کچه $>30\%$ وي</p> <p>III. مونوکلونل ایمونوګلوبولین گاما کچه $Ig\gamma >35 g/l$ اویا مونوکلونل ایمونوګلوبولین الفا $Ig\alpha >20 g/l$ اویا Bence-Jones protein پروتیبینو کچه په ۲۴ ساعتونو کې دیوه گرام څخه پورته وي.</p>	<p>I. مونوکلونل گاموپاتي</p> <p>II. مونوکلونل پروتیبین گراډینت M-gradient $Ig\alpha <20 g/l$ او $Ig\gamma <35 g/l$ اود سپکو خنځیري پروتیبینو کچه په ۲۴ ساعتونو کې دیوه گرام څخه ټیټه وي.</p> <p>III. د هډوکو په مغزګی د میولوما حجرو کچه په سل کې دلس نه ټیټه وي</p> <p>IV. د هډوکو ویلې کېدنه اوزیان موجود نه وي</p> <p>V. کلینیکي سیمپتومونه موجود نه وي</p>	<p>- په M-gradient کې: $Ig\alpha >20 g/l, Ig\gamma >35 g/l$</p> <p>او د سپکو خنځیري پروتیبینو کچه په ۲۴ ساعتونو کې دیوه گرام څخه لوړه وي.</p> <p>- د هډوکو په مغزګی دمولتیبیل میولوما حجرو کچه $10-20\%$ وي</p> <p>- دوینې کمښت نه شته</p> <p>- د پوښتور گود کار نیمګړتیا نه شته</p> <p>- په وینه کې دکلسیم کمښت نه شته</p>
<p>تړیولو ټیټې پیژندنې:</p> <p>I. د هډوکو په مغزګی د میولوما حجرو کچه $10-30\%$ وي.</p> <p>II. مونوکلونل ایمونوګلوبولین گاما کچه $Ig\gamma <35 g/l$ اویا مونوکلونل ایمونوګلوبولین الفا $Ig\alpha <20 g/l$</p> <p>III. د هډوکو ویلې کېدنه اوزیدنه</p> <p>IV. دیولي کلونل ایمونوګلوبولینو شنډیدنه</p>	<p>III. د هډوکو په مغزګی د میولوما حجرو کچه په سل کې دلس نه ټیټه وي</p> <p>IV. د هډوکو ویلې کېدنه اوزیان موجود نه وي</p> <p>V. کلینیکي سیمپتومونه موجود نه وي</p>	<p>- په وینه کې دکلسیم کمښت نه شته</p>

۲۶- جدول

په ۲۶ - جدول کې دمولتیبیل میولوما ناروغی (MM) د Multiple Myeloma (SMM) ناروغی او د MGUS ناروغی اړینې پیژندنې او کرتریا Criteria دمقایسې په موخه راټول 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. څرنگه چې په پیل کې د نوموړو د بڼو د وړو ناروغیو کلینیکي نښې ډېر ورته والی لري نو له دې کبله د دغوی ترمنځ تقریبي تشخیص ډېر سخت تمامیږي.

پېژندنه	Monoclonal gammopathy of undetermined significance مونوکلونل گاموپاتي	smoldering multiple myeloma سمولډرینګ میولوما	Multiple Myeloma (MM) مولتیپل میولوما ناروغی
	داسې بدلون نه لیدل کېږي چې MDMs سره د تړاو لري	داسې بدلون نه لیدل کېږي چې MDMs سره د تړاو لري	د جګړه کورز بڼه، ډېلې کېدنه او وګتلف کیمبک منځ ته راځي
په سپرو-کې د مونوکلونل ایسټرو گلوبولین اندازه	IgG < 15 g/L IgA < 20g/L ناروغی پر مېشتګ نه کوي	IgG < 35g/L IgA < 20g/L ناروغی پر مېشتګ نه کوي	IgG < 35g/L IgA < 20g/L پورتنی قېمتونه د ډېر لږ دي او ناروغی پر مېشتګ کېږي
په سپرو-کې د پوښ کلونل ایسټرو گلوبولین اندازه	اندازه یې نېټه نه وي	اندازه یې ډیر ضعیف ټیټه وي	اندازه یې په ډیر ضعیف ټیټه وي
Bence Jones-proteinuria	IgG/day په یو ډیو څرخ کې ډیره ګرام نه لږوي	Ig/day په یو ډیو څرخ کې ډیره ګرام نه لږوي	ډیره ګرام نه په یوه ورځ کې پورته کېږي
په مفرکي ډیلاز ما جېرو اندازه	< 10%	10-20%	> 30%
ډېلزا ګڼه بهر ډیلاز ما جېرو اندازه	حېڅ وخت شتون نه لري	حېڅ وخت شتون نه لري	50-100% شتون لري
ډوینې کیمبټ او ډیفرمیو ماچینو کیمبټ	ډوینې کیمبټ نه وي	ډوینې کیمبټ نه وي	50-60% ناروغانو کې ډوینې کیمبټ پېژندل کېږي
په وینه کې ډګلسټ ډیریت	شتون نه لري	شتون نه لري	په 15% ناروغانو کې ډګلسټ ډیریت شتون لري
ډګر شېډو ډیلاز ما جېرو FBC ثبوت کېدونی وي؟	ناکېدونی وي	تل ناکېدونی وي	ډیر ضعیف کېدونی وي
ډیلاز ما جېرو Plasma cell Labeling-index	ډیر ښه سل نه تل لري < 1%	ډیر ښه سل نه تل لري < 1%	ډیر ښه سل نه تل لري > 1%
ډېښتور ګڼه	پوره تر سره کولای شي	بشپړ تر سره کولای شي	په 20% ناروغانو کې ډېښتور ګڼه ښکرتیا وي

۲۲- جدول

۲۲-جدول : د مونوکلونل میولوما Multiple Myeloma ناروغی، سمولډرینګ مولتیپل میولوما smoldering multiple myeloma ناروغی او مونوکلونل گاموپاتي (MGUS) ناروغی ترمنځ د کلینیکي پېژندنو توپیر ښوول شوی دی.

۲۰۱۴: د میولوما ناروغۍ کلینیکي پړاونه:

(Durie-Salmon Myeloma Staging System)

د میولوما ناروغۍ د کلینیکي پړاوونو په هکله تثبیت او بریکړه کول څکه اړین ده چې دهغې له مخې د درملنې اغیزمن رژیم پلان ترسره کېدای شي د کلینیکي پړاوونو د ټاکلو په موخه د څلور کمیټو نواندازه کولو ته اړتیا لیدل کېږي. د بېلگې په توګه د هیموګلوبین اندازه، په وینه کې د کلسیم لېول، د هډوکو د ویلي کېدنې شمېر او د تخریب کچه او M protein د مونوکلونل پروټین د تولید اندازه او نور.

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 درادېوګرافي اولابرانټواري نتایج 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 صفر عشاریه شپږ ضرب د لس په طاقت د دولس تقسیم د بدن په متر مربع 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 منځنی قیت لری او مساوي دی له: صفر عشاریه شپږ څخه تر یو عشاریه دوه ضرب د لس په طاقت د دولس تقسیم د بدن په متر مربع 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 او مخنیوی

ضرب دلس په طاقت د د ولس تقسیم د بدن په متر مربع سطحه څخه ډېره ده ($> 1.2 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$).

Durie-Salmon Myeloma Staging System		
ددیوري Durie اوسالمن Salmon له خوا دمولتیبیل میولوما ناروغۍ دلبندې		
لومړی پړاو (Stage 1)	دویم پړاو (Stage 2)	درېیم پړاو (Stage 3)
دهډوکو جوړښت نارمل وي او یا د هډوکو ځانگړي ویلي کېدنه شتون نه لري	نه د لومړي پړاو او نه د دریم پړاو په هډوکو کې د زیان اندازه پرېر مختګ کړی دی	په هډوکو کې د زیان اندازه پرېر مختګ کړی دی
Igγ < 50 g/l	Igγ 50-70 g/l	Igγ > 70 g/l
Igα < 30 g/l	Igα 30-50 g/l	Igα > 50 g/l
په متيازو کې سپکې څنځیري تښتوي BJ په څلرویشست ساعتونو کې دخلورگرام نه لري	په متيازو کې سپکې څنځیري توتې په څلرویشست ساعتونو کې د د ولس گرام په منځ کې وي	په متيازو کې سپکې څنځیري توتې په څلرویشست ساعتونو کې د ولس گرام نه لري
Bence Jones protein 4 g/24 h <	4-12 g/24 h	BJ > 12 g/24 h
په سرور کې د کلسیم اندازه له 12 mg/dl نه لږه ده	په سرور کې د کلسیم اندازه له 12 mg/dl نه لږه ده	په سرور کې د کلسیم اندازه له 12 mg/dl نه لږه ده
Hb > 10 g/dl	Hb 8,5-10 g/dl	Hb < 8,5 g/dl
د تومور کتله کوچنی وي	د تومور کتله منځنی قیمت	د تومور کتله غټه وي
($< 0.6 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$)	لري	($> 1.2 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$)
	($0.6-1.2 \times 10^{12} \text{ cells/m}^2$)	

۲۳-جدول

۲۳-جدول : د سلمن Salmon اودیوري Durie په وړاندیز سره د میولوما ناروغۍ پړاو ته ښوول شوي دي

د مولتیبیل میولوما ناروغۍ درنښتوني اودیاوروپېژندنې په موخه دنړیوال مولتیبیل میولوما سازمان (ISS) له خوا د دريو پړاوونو سپارښتنه شوې ده.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دغه معیارونه او یا په بله ژبه کریتیریا Criteria دمولتیبیل میولوماناروغی دسختوالي کچه دلومړي پړاو دویم پړاو او ددرېیم 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 دمولتیبیل میولوما ناروغی دخیثوالي کچه اودپراختیا اندازه په لاندې دریوپړاوونو (Stages) کې ویشل شوې چې په ۲۴- جدول کې نیول شوې ده. نوموړي ویشنه دسروم کربیاتینین کچه په یام کې نیسي لکه:

A: په سپروم کې دکربیاتینین اندازه ددووڅخه لږوي $<2\text{mg/dl}$ او

B: په سپروم کې دکربیاتینین اندازه ددووڅخه اوږي $>2\text{mg/dl}$.

دمولتیبیل میولوماناروغی نوموړی ویش چې Serum-B2-Microglobulin اوالبومین Albumin غلظت پر بنسټ د (ISS) له خواتر سره شوی دی ، دناروغ د عمر، جغرافیایي موقعیت اوددرملنې ډول (لکه معمولي کیمیاوي درملنه ، لوړډوزکیمیاوي درملنه اودخپل ځان بنسټیزحجروپیوندکول) پورې اړه نه لري . د C-reactives Protein پروتین فعال کیدل اودمایکروگلوبولین داندازی سره یوځای دناروغ دپاتې ژوندپه هکله یوغوره کلینیکي کمیت تشکيلوي چې په ۲۴-الف- جدول کې نیول شوی دی

CRP (mg/l)	β_2 - Microglobulin (mg/l)	دژوندي پاتې کيدني موده
<6	<6	مياشتي 54
≥ 6	<6	مياشتي 27
<6	≥ 6	مياشتي 27
>6	>6	مياشتي 6

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

International Myeloma Working Group Myeloma Staging System		
د نړیوال میلوما سازمان له خوا د مولتیپل میلوما ناروغۍ ډلبندي		
پراوونه (Stages)	لابراتواري قیمتونه	دناروغانو ژوندی پاتې کېدني منځنی موده
لومړی پړاو (Stage 1)	β_2 - Microglobulin < 3,5 mg/dl Albumin \geq 35 g/l	62 میاشتې
دویم پړاو (Stage 2)	β_2 - Microglobulin < 3,5 mg/dl Albumin < 35 g/l او یا β_2 - Microglobulin 3,5-5,5 mg/dl	44 میاشتې
درېیم پړاو (Stage 3)	β_2 - Microglobulin > 5,5 mg/dl	29 میاشتې

۲۴-جدول

۲۴-جدول : د سرورم بیتامایکروگلوبولین مقدار پر بنسټ د میلوما ناروغۍ پړاوونه ښوول شوي دي چې د میلوما نړیوال سازمان (ISS) له خوا یې سپارښتنه شوي ده.

د میلوما ناروغۍ په تړاو د خطر دوه ضریبونه هم ډېر اړین دي.

لومړی فکتور: د سرورم بیتامایکروگلوبولین

مقدار Serum-B2-Microglobulin

دویم فکتور: په ټاکلو کروموزومو کې جنټیک بدلون هغه کمیت دی چې دهغه په مټ د میلوما ناروغۍ په لوړه کچه خطر high-risk اوستاندارد کچه خطر په توګه ډلبندي کېدای شي. د بېلګې په توګه د میلوما ناروغۍ په لوړه کچه جنټیک خطر شتون لري.

کله چې د ناروغ په دیارلسم کروموزوم کې د یوې برخې پریکېدل Deletion 13/13q- او اود اولسم کروموزوم پریکېدل Deletion 17q13 او په 14 کروموزوم کې خايز بدلون، Translocation t[4;14] ، t(14;16) ، t(14;20) منځ ته راشي.

۱۴-۳: دناروغۍ د احتمالي تگلوري فکتورونه:

د مولتیپل میولوما ناروغۍ د احتمالي تگلوري او برخلیک په تړاو د کارپوهانو هریو لکه ډیورې Duric او سالمن Salmon د ویش سره سم لاندې نتیجې ته رسېږو.

- هغه ناروغان چې د تومور کتله یې لویه وي، دهغو ناروغانو په پرتله چې د تومور کتله یې کوچنۍ وي، دبیرته جوړیدلو چانس یې خورا خراب دی. دبیلګې په توګه د دریم پړاو مولتیپل میولوما درغیدنې چانس د لومړي پړاو په پرتله ډېر لږ دی.

- که چېرته د یوې حجرې په میتافاز تحلیل کې د دیارلسم کروموزوم پریکېدنه (Deletion) ثابتې شي نو د دغو ډولونو ناروغانو درغیدنې احتمال ډېر ښه نه دی. د کروموزومو د میوټیشن پېژندنې ځانګړي کړنلارې (IFISH-Diagnostic-Method) په طریقه کې د دې سپینوی شوی دی چې د مولتیپل میولوما په سل کې لږ څه پینځوس % 50 ناروغانو کې دیارلسم کروموزوم بیخي شتون نه درلود او یا دا چې د دیارلسم کروموزوم اوږد مټ پری شوي وه.

- د میولوما نړیوال سازمان (ISS) د ویش پر بنسټ دناروغانو د ژوند منځنۍ مودې احتمال، کوم چې دناروغۍ په لومړي پړاو کې وو، ۲۲ میاشتې او هغه چې دناروغۍ په دویم پړاو کې وو، ۴۴ میاشتې او هغه چې دناروغۍ په دریم پړاو کې وویوازي ۲۹ میاشتې اټکل کېږي.

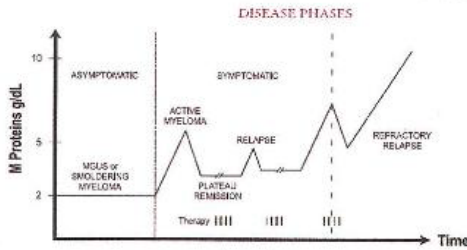
- د ډیورې Duric او سالمن Salmon د ویش پر بنسټ، دناروغانو د ژوند منځنۍ مودې احتمال، کوم چې دناروغۍ په لومړي پړاو کې وو، ۲۴ میاشتې او هغه چې دناروغۍ په دویم پړاو کې وو، ۳۲ میاشتې او هغه چې دناروغۍ په دریم پړاو کې وویوازي شپږ میاشتې اټکل کېږي.



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 ډیسی لیتر وینه او په افقي محور کې وخت time پرته له واحد ښودل شوی دی. د بېلګې په توګه د شکل په کین اړخ برخه کې د مونوکلونل پروټین کچه په یوه ډیسی لیتر کې د دوه

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

گرموڅخه ښکته ده او د میولوما ناروغۍ نښې هم شتون نه لري. د میولوما ناروغۍ دغه پړاو د Asymptomatic پړاو په نامه سره یادېږي. دوخت په تېرېدلو سره د مونوکلونل پروتین کثافت د 2 g/dL څخه پورته ځي او د میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې رابرسیره کیږي. دغه پړاو د نښې لرونکې Symptomatic فعال میولوما په نامه سره یادېږي او د شکل په منځنۍ برخه کې پروت دی. په نوموړي پړاو کې ناروغ ته درملنه ورکول کیږي (عمودي کرني) ترڅو چې اوږدمهاله رغاونه ترلاسه شي. په دغه پړاو کې پرلپسې درملنه اړین ده ترڅو د ناروغۍ بیرته راگرځېدنې مخنیوی وشي (Relapse). وروستی پړاو د مقاومت لرونکی بیرته راگرځېدنې پړاو (refractory relapse) په نامه سره یادېږي (44).

تر ټولو اړینه اولومړۍ پریکړه داده چې ایا ناروغ تر درملنې لاندې ونیول شي او که نه؟ نو هغه ناروغان چې د میولوما په ناروغۍ اخته وي لکه MGUS خو کلینیکي نښې وه نلري asymptomatic myeloma، په پیل کې درملنې ته اړتیا هم نلري. په داسې یوه لومړي پړاو کې ناروغ هرې څو میاشتې واکتر ته ورځي او دوینې او امتیازونو معاینه یې ترسره کیږي. دغې ډول کړنلارې ته فعال خبراخیستنې active monitoring ویل کیږي.

د میولوما ناروغۍ نښې لومړی د کلینیکي هراړخیزو پلټنو پرینست ترڅپړني لاندې نیول کیږي او بیا یې د نتیجوسره سم ډلبندي او پیاوړونه ټاکل کیږي. د نوموړو دواړو کمیټونو له مخې د پریکړه کیږي چې درملنه څه وخت پیل شي او څه ډول درمل ناروغ ته تجویز شي. د هرناروغ لپاره د درملنې چلنلاره هم ځانګړی ډول لري او لاندې فکتورونه په پام کې نیول کیږي.

- د ناروغ فزیکي او روغتیايي حالت او د لابراتوار نتیجې
- د ناروغۍ ځانګړې پړاو او ډلبندي
- د ناروغ عمر
- د ناروغۍ نښې او د تخریب اندازه

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

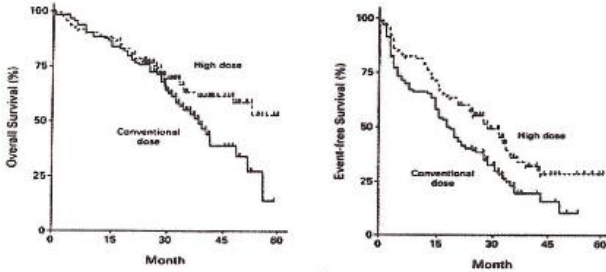
- په ناروغ یخواهم درملنه ترسره شوی ده او که نه ده شوی ؟
 - د ژوند کیفیت او د ژوند دود یې څنگه دی
 - د درملنې موخه کېدای شي چې یوه اویا ډېرې کرنلارې په پام کې ونیسي . د بېلگې په توگه :
 - د ناروغۍ ټولې نښې بیخي دمنځه یووړل شي . په یوه داسې درملنه کې دا ومنتل شي چې ناروغ ته د کیمیاوي درملونو د زهرجنو خواصو 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 تراوډې مودې پورې په لږ کچه تجویز شوي رژیم ورکول کیږي
 - د درملنې موخه دا وي چې د اوږدمهاله درد مخنیوی وشي ، د ناروغۍ نښې او ځنګیزناوړه اغیزې دمنځه یووړل شي .
- کله چې یوځل په ناروغ کې کلینیکي نښې symptomatic myeloma رابرسیره شي نو اړین ده چې ځانگړی ضد میولوما درملنه ترسره شي .

د بېلگې په توگه :

- ▶ ، د هډوکو تخریب Osteoporosis ،
- ▶ په وینه کې د مونوکلونل پروتین لیول پورته تگ
- ▶ د پوښتورگود فعالیت نیمگړتیا Renal insufficiency
- ▶ په وینه کې د کلسیم لیول ډېر نښت (260–700 mg/24 h) hypercalciuria
- ▶ دوینې کمښت anemia (د سرو کړویاتو، هیموگلوبین او هیما توکریټ کمښت)

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

◀ د اعصابو تخریب، او یا د میولوما پروتینوله کبله د بدن نوروغړو ته زیان رسېدل اوداسې نور...



شکل-۷۲

۷۲-شکل : د میولوما ناروغۍ 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 لوڅه 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 میاشتي ژوندي پاتې کېږي. په ښې اړخ شکل کې د نوموړو درملنو لپاره دهغو ناروغانو سلیزه برخه ښوول شوی ده چې د شپیتو میاشتو په موده کې د رنځ ناوره نښو څخه خلاص پاتې شوي وو (42). د میولوما ناروغۍ د تگلوري په هکله دوران دوینې دوه ډلې شتون لري

لومړی ډله هغه ناروغان دي چې د ناروغۍ 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 میوټیشن 14q32 لري. دویمه ډله هغه ناروغان دي چې د ناروغۍ تگلوری یې نامساعد اټکل کېږي. په حجرو کې یې یو کروموزوم ددوه ځلونه لږ hypodiploid پیدا کېږي او په دیارلسم کروموزوم کې ځایز میوټیشن 14q32 لري.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

Myeloma Treatment Options	
دمیولوما ناروغۍ د درملني هراړخیز ډولونه	
Chemotherapy	ستاندارد کیمیاوي درملنه
Radiotherapy	رادایوتیراپي 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 :	ملا تړکونکې درملنه:
• Erythropoietin	• د سرو کرویانو د تولید پارونکې هارمون
• Bisphosphonates	• د هډوکو د تخریب مخنیوونکې درمل
• Antibiotics	• سپورت
• Exercise	• سملاسی څارنه (د بیلگې په توګه لکه، دیالیزیس، سرور وړکول، عملیات او رادیو درملنه
• Emergency care (e.g., dialysis, plasmapheresis, surgery, radiation)	• د درمل په مرسته د درد علاج کول
• Pain medication	• د حجرو تولید پارونکې پروتین
• Growth factors	• د مات شوو هډوکو کلک تړل
• Brace/corset	
Management of drug-resistant or refractory disease	د درملو اویا ناروغۍ د مقاومت پر وړاندې چلن لارې لټول
New and emerging treatments	د نويو او څېړنیزو درملنو کارول

۲۵- جدول

۲۵ - جدول: د میولوما ناروغۍ د سختوالي پړاوونو سره سم د ځانګړې درملني کړنلارې او چلن لارې ښوول شوي دي. د بیلگې په توګه کیمیاوي درملنه، رادیو (وړانګو) درملنه، جراحی درملنه، د هډوکو دمغز پیوند درملنه، د روغتیا ساتونکې درملنه، ملا تړکونکې اویا مرستندویه درملنه او نور.....

۱-۱۵: د درملنې عمومي چلنلارې اوستراتیژي:

په ۱۹۶۲ 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 پریډنیسون Prednisone درمل سره گډیږي او د خولې له لارې (p.o.) ناروغ ته ورکول کیږي. د نوموړې ډول درملنې ټاکنه دلاندو فکتورونوله کبله محدود کېدای شي:

- میلفالان کولای شي چې د هډوکي مغز نارمل بنسټیز حجري تخریب کړي. همدارل دې چې که د درملنې 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 عمريې داویا کالونو څخه پورته وی د بنسټیز حجرو پیوند لپاره مساعد کاندیدان نه گڼل کیږي. نوله دې کبله د ناروغ دروغتیا حالت سره برابر د هریوه ناروغ لپاره د بنسټیز حجرو پیوند کولو په هکله ځانگړې پریکړه وشي.

د مولتیپل میولوما هغه ناروغان چې په لومړي پړاو کې د ناروغۍ سره مخامخ وي او بڼکاره کلینیکي ناوړه نښې پکې نه پېژندل کیږي هیڅ ډول درملنې ته اړتیا نه لري. نوموړی کلینیکي پړاو (گوره او انتظار باسه Watch and wait) په نامه سره یاد یږي. که چېرته د ناروغۍ د تشخیص په ترڅ کې ثابت شي چې د ناروغ کلینیکي سیمپتومونه لکه د پوښتورگو نیمگړی کارکول، دوینې لزوجیت لوړوالی، دوینې کلسیم لوړوالی، دوینې کمښت، د هډوکو ویلې کېدنه او عصبي گډوډي او نور شتون و لري نوکه ناروغ په لومړي پړاو کې هم قرار ولري باید چې په درملنه کې پیل وشي. په دویم پړاو کې ناروغان د معمولي کیمیاوي درملنې په مرسته تدایي کیږي. په دغه ستاندارد کیمیاوي درملنه کې د Melphalan او Prednisone درمل په گډه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

سره ناروغ ته ورکول کیږي. د Melphalan په ځای کېدای شي چې Cyclophosphamid او یا Bendamustin وکارول شي. که چېرته د نوموړې ناروغۍ د تومور کتلې ډېره لویه وي لکه د دریم پړاو ناروغان (Stadium III) نوبیا اړین ده چې په سیستماتیکه توګه د ډورې Durie او سلمن Salmon دمعیارونو پر بنسټ تداوی شي. هغه ناروغان چې د ډورې او سلمن دمعیارونو له مخې یې د ناروغۍ کچه په دویم پړاو کې پېژندل شوې وي او د تومور کتلې یې منځنۍ اندازه ولري، د درملنې کېنلاره د مونوکلونل پروتینو د غلظت سره برابر ټاکل کیږي. بلخوا د درملنې کېنلاره 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-Symptomc په نامه سره یادېږي.

C = Calcium ; R = Renal failure ; A = Anemia ; B = Bone
(lesions

کله چې یوځل په یوچاکې د مولتیپل میولوما ناروغی په پوره باور سره وپېژندل شوه نوبیا وروسته د دې پریکړې کیږي چې لوړه ډوز کیمیاوي درملنه او که دودیزه یانې کونویشنل conventional درملنه ترسره شي. د ناروغۍ په دویم او دریم پړاو کې د alkylating agents څخه ګټه پورته کېږي. د پېلګې په توګه لکه (Melphalan, Bendamustin, Cyclophosphamid) چې د ګلوکوکورټیکوئیدو glucocorticoids لکه پریډنيسون Prednison سره یوځای ګډیږي. په بدل کې یوه بله درملنه د VAD تجویزیه نامه سره یادېږي او په مفصل ډول داسې لیکل کیږي (Vincristin, Doxorubicin, Dexamethason). د ناروغۍ د پړاو او څرنگوالي 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 پېوند کول. ساتونکي درملنه (Maintenance therapy) د اینټرفرون الفا Interferon- α او یا Thalidomid په مرسته ترسره کېږي. که

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

چېرته ناروغي بیرته راوگرځي relapse نود Bortezomib څخه کار اخیستل کیږي . که چېرته دهیو کود ماتیدلو fracture خطر اویا دهیو کود ویلې کېدلونښنې شتون ولري نو اړین ده چې دراد یو درملنه ترسره شي.

- هغه ناروغان چې عمر یې د پینځه شپیتو کالونو څخه پورته وي 65 د لوړه دوز کیمیاوي درملنه نه ورکول کیږي داځکه چې د دواگانو څنګیز اغیزې ډېرې ناوړې پایلې لري . همدارنګه هغوی ته دخپل ځان دوینې جوړونکې بنسټیز حجرو پیوند 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 پیوند کول صورت نیسي .

- په ځوانو ناروغانو کې چې هغوی ته د بنسټیز حجرو پیوند کول په پلان کې نیول شوی وي 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 د لوړه دوز 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 دواګانې لکه تالیموید thalidomide, بورټیخومیب bortezomib اولینالییدومید Lenalidomide د تجویز په لومړي پروتوکول کې اخیستل کیږي او په پام کې نیول .

د درملنې اغیزمنتوب شرطونه:

د دې لپاره چې د درملنې نتیجې په خپل منع کې د یوه بل سره مقایسه کړو اړینه ده چې لاندې ډلبندي ترسره شي.

بشپړ اغیزمن ځواب (Complete response):

- دکم ترکمه شپړاونی لپاره په متیازواوسروم کې د پخوا پیدا شوو پاراپروتینونو شتوالی چې دایمون فیکسیشن کړنلارې په مرسته سره پېژندل کېدای شي.
- د هډوکو په مغزکې د پلازما حجرو کمښت چې اندازه یې په سلوکې د پینځو څخه راتپته وي.
- د هډوکو د ماتیدلو او ورژیدلو په تپه دریدل او یا نه زیاتیدنه
- په پستونو سجونو کې د پلازمو سیستم بیخي ورکېدل.

نیمگړی اغیزمن ځواب (Partial response):

- دلږڅه شپړاونی لپاره په سروم کې د پخوانۍ اندازې په پرتله پینځوس په سل کې د پاراپروتینو راتپتېدل.
- د شپړاونی لپاره د پخوا په پرتله لږترلږه نوي په سل کې د څلرویشو ساعتونو په راتولې شوو متیازوکې د ازاو سپکو څښکیري پروتینو لامېدا او کاپا کمښت.
- د هډوکو په ماغذوکې د پلازما حجرو لږترلږه پینځوس په سل کې کمښت.
- لږترلږه پینځوس په سلو کې د پستونو سجونو پلازمو سیستم غټوالي کمښت.
- د هډوکو د ویلي کېدنې او یا د هغوی د شمېر زیاتیدنې په تپه دریدل

لږ اغیزمن ځواب (Minimal response):

- دلږڅه شپړاونی لپاره په سروم کې د لومړي وخت په پرتله د پاراپروتین اندازې د پینځو ویشته تر نهه څلویښت په سل کې کمښت

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- دلپخه شپږ اونۍ لپاره په څلرویشته ساعتونو افراز شوو میتازوکی دینجوس نه ترننه اتیا په سل کې د سپکو څنڅیري گلوبولینو کمښت. برسيره پردې که کچه یې د دوه سوه ملی گرام په څلرویشته ساعتونو کې اوږې 200 mg/24 h
- د پینځه ویشته نه ترننه څلورینت په سل کې د پستو نسجونو پلازموسیتوم غټوالي کمښت
- د هډوکو د ویلي کېدنې په شمېر او غټوالي کې نورنه ډېرښت

هیڅ ډول بدلون منځ ته نه راځي:

نه د درملنې معیارونه پوره کیږي اونه دناروغۍ د شاتگ او یا پرمختگ په هکله څه لیدل کیږي.

دناروغۍ بیرته راگرځیدنه:

په دې اړوند نښې چې لږترلږه دلاندو معیارونو څخه یو معیار پوره وي.

- د الکتروفورس او یا ایمون فیکسیشن دکرنلاروپه مرسته په میتازو او یاسروم کې د یوه پاراپروتین بیرته پیداښت.
 - د هډوکو دمغزیه نمونه او یا بیوپسی کې په سل کې د پینځو نه زیات د پلازما حجرو بیرته ډېرښت.
 - د هډوکو بیرته ویلي کېدنه او یا د پستو نسجونو پلازموسیتوم نوې پیدا کېدنه او یا د هډوکو د ویلي کېدنې د حجم غټوالي پرمختگ.
 - په سروم کې دکلسیم کچې پورته تلل چې کچه یې د یوولس نیم ملي گرام په دیسی لیتر څخه اوږې او دنوموړې ناروغۍ سره تړاو لري .
- (>11 mg/dl)

- کله چې ناروغۍ د شپږو میاشتو څخه وروسته راستننه 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 کیږي.

۲-۱۵. پرمختلونکې (progreident) ناروغۍ:

هغه ناروغان چې په بشپړه توګه جوړ شوي نه وي نوډلاندو معیارونو څخه باید یو معیار یوره شي.

- د سروم پاراپروټینو پینځه په سل کې ډېرښت. په داسې حال کې چې دهغوی مطلق قیمت په یوه لیتر کې د پینځو ګرامه څخه اوږي $5g/l$. نوموړی قیمت باید یو ځل بیا د تجربوله لارې تکرار او ثبوت شي.
- په متیازو کې د سپکو ځنځیري ایمونوګلوبولینو افراز کچه د څلرویشو ساعتونو په موده کې په سلو کې د پینځه ویشته نه اوږي. په داسې حال کې چې دهغوی مطلق قیمت د څلرویشو 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 تلو او ډېرښت په سلو کې د پینځه ویشته څخه اوږي. په بله وینا د پلازما حجرو مطلق قیمت لس په سل کې ډېرښت پیدا کړي.
- لس په سل کې د هډوکو د ویلي کېدنې پرمختګ او پستو نسجونو د پلازما موسیتوم غټوالي وده کول
- د هډوکو د ویلي کېدنې نورونو یو برخو او پستو نسجونو پیداښت
- په سروم کې دکلسیم کچې ډېرښت او دیوولس نیم ملي ګرام $11,5\text{ mg}/dl$ څخه په یوه ډېسي لیتر کې زیاتیدل چې د نوموړې ناروغۍ سره په تړاو کې وي.

د پام وړ: د میولوما د لوړ ډوز کیمیاوي درملنې په موخه نن ورځ ستاندارد یانې دودیزه درملنه داده چې د میلیګلان درمل اعظمي ډوز د دوه سوه ملي ګرام په یوه متر مربع بدن سطحې څخه $200\text{ mg}/m^2$ لوړ نه 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 کتلې

سره تر اولري نواړین ده چې دکیمیاوي درملنې څخه وروسته کله چې ناروغ بیرته شینگړه ترلاسه کړه د ساتندويې درملنې په موخه وکارول شي.

۳-۱۵: رادیوتیراپي (Radiotherapy):

دمولتیپل میولومانسجونه دایونایزونکو وړانگو وړانگو او یا په بله وینا داکسیریز x-rays پر وړاندې په حساسیت نیسي. که چېرته دناروغ درد دومره په رته وي اودسلو څخه پنځوس نه لږ هډوکوکې نوموړې ناروغي شتون ولري نو کېدای شي چې داکسیریز درملني یو دپېره Cycle ترسره شي. رادیودرملنه دپلازماحجرو توموریه کنترول، د درد په کموالي، د هډوکوپه تینګښت کې رغنده رول لوبوي. نوموړې درملنه په ناروغۍ اخته شوي ځای کې ورکول کېږي. رادیودرملنه هغه مهال ورکول کېږي چې لاندني څرګندونکې نښې یانې دلالت (Indication) شتون ولري.

۱- د لومړنۍ درملنې په توګه د هډوکوپه یوه ځانګړي ځایزېلازما سیستم solitary plasmacytomas او همدارنګه د هډوکو مغز نه بهر پلازما سیستم extramedullary plasmacytomas ته وړانګې ورکول کېږي. د وړانګو انرژي ټول دوز یې (40-50Gy) د څلویښتونه ترپنځوس ګري Gray = Gy پورې رسېږي.

۲- هغه مهال کله چې دکیمیاوي درملنې په مرسته د هډوکو درد د کنترول څخه ووځي نو د نوموړې ناروغۍ سره په تړاو کې دویلي شوو هډوکو درد د کمښت په موخه رادیوتیراپي ترسره کېږي.

۳- په هډوکوکې د پټولوژي فرائکتور (fractures) دمخنیوي او یا درملنې په موخه کله چې په هډوکو باندې د پروژن راشي.

۴- دشمزی عصبي ریشود فشار څخه د خلاصون په موخه او یا دشمزی هډوکو دویلي کېدنې په تپه درول. دا ځکه چې د وړانګو داغیزې له کبله دیوي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

خوادهلوانو کو درد کمیری اوبلخوا دیلازما خبیثو حجرو شمېر را ټیټیږي. دهغې

سره سم داوستیو کلاستو شمېر کمښت مومي.

۵- consolidation درملنې په موخه درادیو تیراپي څخه کار اخیستل کیږي ترڅو د سرطاني حجرو د پر شمېر دورانگو په واسطه د منځه ولاړ شي. ورپسې دناروغۍ د بیخې ورکولو په موخه ناروغ ته د اندکشن کیمایوي درملنه induction chemotherapy ورکول کیږي.

۶- د درد کمښت په موخه نیم ځان ته وړانگې ورکول

۷- د شرطي کیدنې درملنې conditioning په موخه دورانگو درملنې څخه کار اخیستل کیږي. په نوموړي درملنه کې مخکې له دې څخه چې ناروغ ته د بنسټیز حجرو پیوند تر سره شي ټول ځان ته یې وړانگې ورکول کیږي.

(Total body irradiation)

د میولوما ناروغۍ د درملنې په موخه، دیوه خطي تعجیل کوونکي څخه کار اخیستل کیږي، چې د شپږو څخه تر شل میگا الکترون ولټه (20-6MeV) MeV فوتون وړانگې تولیدوي. د ۷۷-شکل سره سم دناروغ Sacrum ته په خپل وار سره 6MeV شپږ میگا الکترونولټ انرژي د نوي درجې 90°، پینځلس میگا الکترونولټ انرژي 15 MeV د یوسلوانیا درجې 180° او شپږ میگا الکترونولټ انرژي 6MeV د دوه سوه او یو درجې زاویې 270° له خوا اکسیریزو 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
$MU = \frac{\text{Dose at ref point}/\text{Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right)_{cal}}$		119 MU

۲۲- الف جدول

دوبینی سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

د ناروغ د بدن په یوه ټاکلي ټکي Ref point کې د فوټون وړانگو جذب شوي انرژي دوز (cGy) D په واحد سانتي گري اود خطي تعجيل کوونکي دزيگنلونوترمنځ په واحد د MU = Monitor units یوسم سبڅ تناسب شتون لري. د تجربه شوو فزيکي کمیتونو پیرینسټ او دلاندې رياضي فرمول په مرسته د MU شمیر ترلاسه کيږي.

په ۲۲-جدول کې دکمپيوتر په مرسته ترلاسه شوی اومحاسبه شوی پلان ښوول شوی دی.

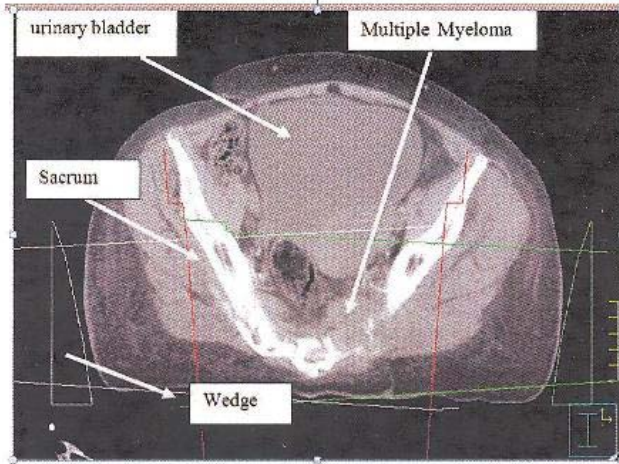
د سرطان ناروغۍ اکسريز درملني په موخه، دلاندې رياضي معادلې څخه کاراخيستل کيږي چې ديوه کمپيوتر په مرسته، دارټيا وړ مونيتور واحدو (MU) شمیر ترلاسه کيږي.

$$MU = \frac{\text{prescribed Dose at point } p_{\text{calc}} \times 100 \times W}{IL \times TMR \times (D / MU)_{\text{cal}} \times ISF \times RDF \times WF}$$

(D/MU) _{cal}	Calibration Dose Rate	د تعجيل کوونکي کالبريشن قدرت
RDF	Relative dose factor	د انرژي دوزنسبي (پرتليز) فکتور
IL	Isodose line	د يوبرا بریا يوشان دوز کرشي
W	Weight percent	د يوي ساحي سليزه برخه انرژي دوز
TMR	Tissue Maximum Ratio	د نسجونو اعظمي (تريولوټور) نسبت
ISF	Inverse Square distance Factor	دواټن معکوس مربع فکتور
WF	Wedge Transmission Factor	د ويخ څخه د تيريدني فکتور
Prescribed Dose at point P _{calc} per Field		د وړانگو يوي ساحي لپاره، دکلينيکي نښې په حجم او يوه ټاکلي ټکي کې د ډاکتر لخوا سپارښت شوي انرژي دوز کچه، لکه 200 cGy سانتي گري

۲۲-جدول

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی



شکل-۷۷

شکل- ۷۷: دیوه ناروغ دسکروم sacrum په برخه کې دمولتېپل مېولوما (پلازموسیتوم Plasmocytom) ناروغی، لیدل کېږي اوداکسیریزوپانگوپه مرسته یې درملنه ترسره کېږي. دناروغ ښي اوکین اړخ ته دورانگوپه لاره کې دوه فلزي ویجونه wedge پراته دی ترڅو په هدف (Target) کې دورانگوا 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 یو ملیون مایکرو گری 1000000 μGy

یوگرې 1Gy مساوي ده له یو ژول انرژي په یو کیلوگرام کتله

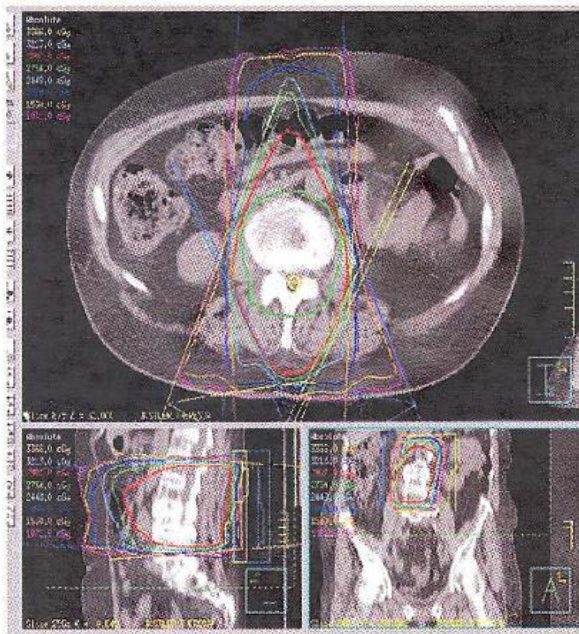
$$1Gy = 1Joule / Kg$$

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

<p>دمونډیپیل میولوما یوه ناروغ دسکروم sacrum برخه دیوسلو اتبادرجه زاویې 180° پاتې خت له خوا لیدل کیږي چې په ټاکلي وړانگیز ساحه radiation field کې وړانگی ورته رسیږي . بلخوا نوموړی برخه د وسپنو پیچونوپه مرسته کلکه شوی ده ترخوهدو کې دیوبل سره یوځای پاتې شي اود مانیډنومخنیوی وشي</p>	
<p>دمونډیپیل میولوما یوه ناروغ دسکروم sacrum برخه ددوه سوه اويا 270° درجه زاویې یانې ټی اړخ له خوا لیدل کیږي چې په ټاکلي ساحه radiation field کې وړانگی ورته رسیږي .</p>	

۷۷- الف شکل

دمیولوما ناروغ د شمزی هډوکي دوسپني په مرسته کلک تړل شوي دي .



۷۸-شکل

۷۸-شکل : دمیولوما یوناروغ دملاشمزی مهرو (lumbar vertebrae) ته دفوټون وړانګې (لورائري اکسرینز) ددر دکمولوپه موخه ورکول کيږي . دایزوډوز Isodose کرښې سوررنگ ددیرشو ګرې ډوز 30 Gy پینځه نوي په سل برخه 95% راښيي .

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

په ۷۸- شکل کې دکمپیوترتوموگرافي په ساره پرې شوي سطحه cross section، په زاگیتال sagittal اړخ پرې شوي سطحه اوفرونټل frontal پرې شوي سطحه ښوول شوي ده . د فوټون وړانگې ناروغ ته مخامخ دصفر درجې زاویې 0° ، د ختله خواڅخه یوسلواتیا درجې زاویې 180° ، دښې خواڅخه دوه سوه پینځه درجې زاویې 205° له خوا اود کین خت خوا یوسلو پینځه پنځوس 155° درجې زاویې له خوا ورکول کیږي . د میولوما نسجونه منځنی یوې خانگړې کلینیکي برخه کې (Target volume) دانرژي دوز Dose ټوله اندازه لږڅه دیرش گړې 30,6 Gy ټاکل شوي ده . نوموړی ډوز په اولسو 17 fraction برخویشل کیږي چې په هره ورځ کې یوځل یوسلواتیا سانتي گړې 180 cGy او په اونۍ کې پینځه ځله ناروغ ته ورکول کیږي . په پورتنې شکل کې دایزو ډوز کرنيې isodose lines په توپیر لرونکو رنگونو ښوول شوي دي . د بېلگې په توگه دایزو ډوز سور رنگ د دیرشو گړې ډوز پینځه نوي په سل برخه 95% رانښيي اود ملاد شمزی ناروغو مهرو ترچاپیره راتاوشوي دي . په دې مانا چې مورپه ډاډسره ویلای شو چې د میولوما ټولو حجرو ته د درملنې په پای کې په منځنۍ توگه لږ تر لږه نهه ویشت گړې 29 Gy انرژي رسېږي .

د میولوما درملنې په موخه دانرژي ډوز ټول مقدار ټاکنه دیوې خوا دناروغۍ په پړاو پورې اړه لري او بلخوا په دې پورې اړه لري چې درملنه یوازې د دد کمولو په موخه ده او که د نوموړد رغاوې په موخه ترسره کیږي . د بېلگې په توگه:

دیوه خانگړي اود مغز نه بهر پریوتی میولوما د درملنې په موخه کېدای شي چې دانرژي دوز د پینځوس نه تر شپیته گړې (50-60 Gy) پورې ورسېږي . په دې ترڅ کې کېدای شي چې د لیمف غډې هم تر وړانگو و نیول شي . دلته ډېره اړینه ده چې ټول هډوکي او د احتیاط په موخه د دوو نه تردرې سانتي متره زیاته فاصله د اصلي پیژندل شوي ناروغۍ په څنډه کې په پام کې و نیول شي او په گډه سره تر تشعشع لاندې و نیول شي .

دوبني سرطان پيژندنه، درملنه او مخنيوي

دهدو کود در دکمولو او ياد هدهو کود نور تخريب Osteolyse مخنيوي په موخه ستاندارد انرژي دوزد 24-30 Gy پوري ورکول کيږي.

Beam: Dual 1	Beam: SPLINK	Modify: Physics
Machine: GECOR	SAD: 180.0 cm	Wedge: No Wedge
Energy: 150	Tag SSD: 65.88 cm	Density Corrector: Heterogeneous
Mode: All Field Sizes		
Reference Point:		
Use Point for Ref Point: Specify Depth: A		
Reference Point: ISOLINK	Reference Point CT Coordinates (-157, -625, 3725) cm	
Dose per Monitor Unit Normalization:		
Shaded Dose: * Use Off Table		
Plane Based MU Computation:		
Dose at Ref Point Factors: MU x GDD x OFP x TTP x DM Factor	MU Hand Computation Parameters:	
SSD: 65.88 cm	Source to Point Distance (SPD): 180.00 cm	SSD: 65.88 cm
Angle: 0	SSD to Reference Point: 65.88 cm	Cap Depth: 10 cm
MU = Monitor Units Per Fraction: 45	Centre Axis Depth: 14.02 cm	Effective Depth: 14.02 cm
MU = Reference Dose at Ref Point: 10.00	DF Axis Distance (GAD): 539 cm	Reference Point Depth: 14.02 cm
DF = Fluence at Collimator Output Factor: 1.92	Exposed Unblocked Area at SAD: 130.8 cm ²	Effective Depth: 14.02 cm
Unblocked area at patient skin: 679 = 104	Exposed Unblocked Area at SAD: 130.8 cm ²	Parallely at SAD: 46 cm
Block and collimator assembly scatter factor: 1.00	Exposed Area at SAD for Output Factor setup (AOF): 11.3 cm ²	Exposed GDDs Area at SAD: 116.085 cm ²
TTP = Total Transmission Factor: 1.00	Percent of unblocked field intersecting patient: 100.0 %	
DM Factor = Collimator Dose: 100%		
Display: Use Capu Factor Table		Help

جدول-۲۷

جدول ۲۷: ديوه پياوړي کمپيوټر د مونيتور واحدونو Monitor units د محاسبه کولو ارقام او کترنلاره ښوول شوي ده چې د مېلوما ناروغ د شمیزي څلورومهره ته صفر درجې زاويې 0° له خوا ورکول کيږي. د وړانگو د غې

دوینې سرطان بېژندنه، درملنه او مخنیوی

ساحې څخه radiation field درې پینځوس سانتي گري 38,6 cGy د نوموړد منځ ټاکلې کلینیکي برخې ته رسېږي. هغه مقدار مونیتور واحدونه چې دنوموړې انرژي ډوزلپاره 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 کېږي چې په اعصابو باندې فشار اړولي. د بېلگې په توگه لکه حرام مغز spinal cord او نور. د عملیاتو موخه د بدن ویلې شوو، کمزورې شرو او ایامات شوهو وکولکه شمزی، ورون، پوښتی، کونټي Pelvis ټینګول او بیرته چمتو کول دي. په پایله کې دیوې خوا دهډو کو او اعصابو درد کمېږي او بلخوا دهډو کو د کسراوماتیدني مخنیوی کېږي. همدارنگه دهډو کو دنده هم په خپل حال ساتله کېږي.

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 خو دهغه د ژوند کیفیت ښه کوي.

۱۵-۵: کیمیاوي درملنه (Chemotherapy):

په عمومي توگه کیمیاوي درملنه په خوډوله ویشل کېږي چې دناروغ د حالت، دناروغی، د پرمختګ او د دواگانو داغیزمنتوب سره سم ټاکل کېږي. په پایله کې د ادم په پام کې نیول کېږي چې گڼه د درملنې موخه دناروغ بیخي جوړیدل او که یوازې دناروغ د درد کمښت دی. که چېرته د درملنې موخه داوي چې ناروغ بیخي بیرته جوړشي نو دا ډول درملنه د curative treatment او که یوازې د ناروغ سیمپتومونو لکه درد او نور د منځه وړل وي نو د پالیاټیو palliativ درملنې په نامه سره یادېږي. د کیمیاوي درملنې تعریف په لاندې ډول شوی دی:

دوینی سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

کیمیایي درملنه یوه داسې درملنه ده چې د کیمیایي زهرجنو موادو په کارولو سره لکه سایتوستاتیکي cytostatic agents په یوه اورگانیزم کې په لوړه کچه سرطاني حجروي - خو په نسبتاً ټیټه کچه سالمې حجروي او یادانسان ناروغۍ راپارونکي میکروبوته او باکټریایي دمنځه وړل کېږي .

نن ورځ د تومور درملنه چې د پینځو سوخته زیاتو کیمیایي موادو په مرسته ترسره کېږي په لاندې ډول ویشل کېږي:

- لومړی: دموخې یا هدف په بنسټ

Curative chemotherapy: د کیمیایي درملنې موخه داده چې ناروغ

بیرته بیخې جوړ شي او ناروغي دمنځه یووړل شي

Adjuvant chemotherapy: اډجیوانټ یانې مرسته کونکې

Adjuvant کیمیایي درملنه د عملیات څخه وروسته او یاد رادیوتیراپي په اخیر کې د پوره باورگټلو په توگه ورکول کېږي ترڅو د تومور هغه حجروي او ایمایکرومیتاستاز چې لا ژوندی پاتې وي هم بیخې دمنځه یووړل شي.

Neoadjuvant chemotherapy: نیواډیوجانټ په دې مانا چې د

عملیاتو ته دمنځه مرسته کوونکې کیمیایي درملنه ده . په نوموړې کړنلاره کې د تومور او ایمایکرومیتاستاز حجم درادیوتیراپي او یا عملیاتو ته ترمنځه کوچنی کېږي . موخه یې داده چې د عملیاتو او یارادیوتیراپي کړنلاره اسانه شي . بلخوا یواځې ناروغي حجروي دمنځه یووړل شي او روغي حجروي وساتل شي.

Palliativ chemotherapy: پالیاتیو palliativ په دې مانا چې

رغوونکې نه بلکې درد کمونکې کیمیایي درملنه ده . د نوموړې درملنې موخه داده چې دناروغ ناوړه کلینیکي سیمپټومونه لکه درد او نور کمښت ومومي، عمريې اوږد او د ژوند کیفیت یې ښه شي . همدارنگه د تومور او یا د Metastasis دودې مخه ونیول شي .

۶-۱۵: 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 پیري Cycle او دویم ځل پیري 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 بیا پیاوړتیا 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 اوږدوالي 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 ټاکلې 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 الفا (Interferon- α)

- څېړنوونې ووله چې هغه ناروغان چې د اینترفرون الفا درمل په رانیولو سره یې درملنه ترسره شوې وه په سل کې درویشتم تر پینځم کانونو پورې یې له کومې کلینیکې نښې روغ رمت ژوندي پاتې شوه . په داسې حال کې چې هغه ناروغان کوم چې د اینترفرون الفا درمل یې نه وو کارولې په سل کې یواځې شپاړس تنو بیتڅه کاله د نوموړي ناروغۍ څخه په امن کې وساتل شوه . بلخوا په سل کې

دوینې سرطمان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

دیرش ناروغان شتون لري چې داینترفرون الفا درمل دناوړه څنګیزاغیزوله کبله ورڅخه ګټه نه شي اخیستلای.

- پریډنېسن Prednisone
- څپر نوپه ډاګه کړه چې که ناروغ ته هره دویمه ورځ پینځوس ملي ګرام 50 mg پریډنېسن دمعمولي کیمیاوی درملنې څخه وروسته دساتونکې درملنې په موخه ورکړې نو دیوې خوادناروغ دژوندموده اوږدپېری اوبلخواترډېره موده روغ پاتې کیږي . همدارنګه کېدای شي چې پریډنېسن د اینترفرون الفا سره مرکب شي .
- تالیډومید Thalidomide
- که چېرته ناروغ ته په ورځ کې پینځوس ملي ګرام تالیډومید ورکړ شي نو ناوړه څنګڅنې اغیزې یې د اینترفرون الفا په پرتله لږ دي . نوموړې درملنه د ساتونکې درملنې په موخه د لوړې کچې کیمیاوي ډوزدرملنې په پای کې ورکول کیږي . تالیډومیددرمل هغوناروغانوته ګټوردي چې دمیولوما ناروغۍ پاتې نښې شتون ولري اودمنځه نه وي تللي .

۷-۱۵. دمولتیپل میولوما راګرځیدونکې relapse ناروغۍ

درملنه

ددرملنې عمومي چلنلاره اوستراتیژي:

که چېرې دمولتیپل میولوما ناروغۍ ددرملنې په پیل کې مخ پر وړاندې لاره شي نودرغاونې چانس یې ډېرښه نه اټکل کیږي . همدارنګه که چېرته دپیل په درملنه کې دمونوکلونل پروتین کمښت ترلاسه نه شي نو کېدای شي چې په درملنه کې تفریح وشي . په ځینوناروغانوکې ددرملنې پرته دمونوکلونل پروتین غلظت ډېرښت نه لیدل کیږي . که

دویني سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

چېرته د درملني برسیره د شپږو میاشتو څخه په لږموده کې ناروغۍ بیرته راوگرځي relapse نو اړین ده چې د درملنې تجویز ته بدلون ورکړ شي . او که چېرته د درملنې د پیل نه شپږ میاشتې وروسته ناروغۍ بیرته راوگرځي نو په سل کې پینځوس ددې احتمال شته دی چې یوځل بیا د پیل کیمیاوي درملنې څخه گټه پورته شي . په داسې یوه پېښه کې ددې سپارښتنه کیږي چې همغه پخوانۍ تجویز شوې یانې (Induction therapy) ته دوام ورکړ شي . په نوموړې درملنه کې ناروغ ته یوځل او بیا دوه ځله کیمیاوي درملنه ورکول کیږي ترڅو د ناروغۍ هراړخیزې نښې بیخي دمنځه یووړلې شي .

په هغو ناروغانو کې چې د مولتېپل میولوما ناروغۍ د معمولي کیمیاوي درملنې څخه وروسته بیرته راوگرځي اړین ده چې وروستی کیمیاوي درملنه یې د تالو دیمید Thalidomide ، بورتیخومیب bortezomib او لینالومیډ Lenalidomide په کارولو سره ترسره شي . داځکه چې نوموړي درملونه د یوې خوا د ناروغ د ژوند موده اوږدوي او بلخوا د ناروغۍ ناوړه اغیزې بیخي کموي .

هغه ناروغان چې د شپږو میاشتو نه ډېره موده د ناروغۍ څخه خلاص او شیکره یې ثابت حالت ولري کېدای شي چې په همغه رومبې معمولي کیمیاوي درملنې بیرته بیا تداوي شي . هغه ناروغان چې د شپږو میاشتو درملنې په منځ کې یانې وختي ناروغۍ پیاوړې شي او بیا بیرته راوگرځي نو اړین ده چې درملنه یې د لوږدوز گلوکو کورټیکوئید glucocorticoids او یا VAD په مرسته ترسره شي . وروستی لټویز داسې لیکل کیږي:

(Vincristin; Adriamycin = (Doxorubicin); Dexamethason)

په وروستی درملنه کې چې د VAD تجویز په نامه سره یادېږي ناروغ ته د شپږو نوي 96 hours ساعتونو لپاره په پایښت لرونکې ایفوزیون ډول ورکول کیږي .

۸-۱۵: 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 گلوکوکورټیکوید glucocorticoids په مرسته یې درملنه ترسره کیږي. بورتیکومیب ، لینالیدومید اولینالیدومید هغه نوي دواگانې دي چې د مولټیپل میولوما لپاره په اوسني وخت کې درملنې په موخه په پراخه کچه کارول کیږي.

د ۱۹۲۲ زکال څخه راپدې خوا د مولټیپل میولوما ناروغی ستاندارد درملنه د میلفلان Melphalan او پریډنیزون Prednison په مرسته ترسره کېده. د نوموړو دواگانولندیز په (MP) سره کیږي او ناروغ ته په وقفه وقفه intermittent سره ورکول کیږي. په اوسني وخت کې نورې نوي او اغیزمنې دواگانې ورسره یوځای کارول کیږي چې د ناروغ عمر اوږدوي. درملنه دخولې او یا درگونود لارې ترسره کېدای شي. درگونوله لارې درملنه هغوناروغانوته د سپارښتنې وړ ده چې ناروغی یې ډېره سخته وي. د MP په درملنه کې لږڅه په سل کې د پنځوسونه تر شپيته پورې ناروغان بیرته جوړیږي 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 رسېږي. د درملنې پېرې یانې سایکلونه cycle دخلورونه تر شپږ اونۍ په انټرولو intervals کې تکرار کیږي.

سایکلوفوسفامید Cyclophosphamid هم د مولټیپل میولوما ناروغی د تداوي یوه ډیره غوره او اغیزمن درمل دی. یو بل ډول نوی درمل هم شته چې د بېنډاموسټین Bendamustin په نامه سره یادېږي او د رگونو او یا انټیډیون نه لارې parenteral ناروغ ته ورکول کیږي. نوموړی درمل د الکلونځین

alkylating agents ددې څخه دی اود میلفالان Melphalan او سایکلو فوسفامید Cyclophosphamid په بدل کې ناروغ ته ورکول کېږي. که پیل په درملنه کې Initial therapy د بېنډاموستین څخه کار واخیستل شي نو د ناروغ بیرته رغاونه یې په لوړه کچه پورته ځي. خو تراوسه پورې لانه ده ثبوت شوي چې د بېنډاموستین په مرسته د پیل نډاوي په توګه د ناروغانو ژوند هم اوږدولای شي. گلوکوکورټیکوید glucocorticoids یو ډول هارمون دی چې د مولټیپل ناروغۍ د درملنې په موخه کارول کېږي. همدارنګه د ډیکسامیټاسون مونوټیراپي Firstline therapy د لومړۍ کرښې درملنې دexamethason monotherapy په توګه کېدای شي چې په سلوکې څلویښت ناروغان بیرته جوړ شي.

څیرنوښوولې ده چې تیلایډومايد Thalidomide د لومړۍ درملنې Primary therapy په توګه د ناروغانو پاتې ژوند اوږدوي. په شمالي امریکا کې تالیډومید د سایټوستاتیک cytostatic agents او یا د گلوکوکورټیکویدو سره یوځای د لومړۍ درملنې په توګه کارول کېږي. هغه ناروغان چې د لوړ ډوز کیمیاوي درملنې لپاره چمتونه وی او د ناروغۍ فعالیت یې ډېر لوړ وي نو اړین ده چې د ستاندارد درملنې په توګه د تالیډومید، میلفالان او پریډنیزون څخه ګټه پورته کړي.

همدارنګه د بورتیزومیب Bortezomib، میلفالان او پریډنیزون د ترکیب په مرسته کولای شو چې د پیل درملنې په توګه د ناروغۍ د منځه وړلو کچه ډېره پورته یوړل شي. په اوسني وخت کې یوبل ډول نوي درمل هم ترڅېړنې لاندې دی چې د لینالیډ و مبد Lenalidomid په نامه سره یادېږي او د لومړۍ درملنې په هکله ګټور مالومېږي.

دوینې سرطان پېژندنه: درملنه او مخنیوی

درملنیز نوم	تجویز شوی دوز	د راښکاره کولو	د درملنې مهل
د الیکسانین تجویز شیمه (MP-Scheme (Alexanian-scheme)			
Methotrexate	15 mg/m ² 0.25 mg/kg p.o. (benzoylglutathione)	(3min) p.o.	day 1 day 1-4
Proflunison	60 mg/m ²	p.o.	day 1-4
تکرار 29-43			
د تجویز شیمه (BP-Scheme)			
Docetaxel	120-150 mg/m ²	Infusion (30-60 min)	Day 1 and 2
Proflunison	60 mg/m ²	i.v. or p.o.	day 1-4
تکرار 29			
د تجویز شیمه (VAD-Scheme)			
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
Dexamethasone	40 mg	p.o.	day 1-4, 17-20 m 3. Cycles day 9-12 40x
تکرار 29-43			
د تجویز شیمه (ICAP-Scheme)			
Vincristin	1 mg	i.v.	day 1
Cyclophosphamide	100 mg/m ²	p.o.	day 1-4
Adriamycin	25 mg/m ²	i.v.	day 1
Proflunison	60 mg/m ²	p.o.	day 1-4
تکرار 22			

۲۸-جدول

۲۸-جدول: د مونټیپیل میولوناروغۍ د ترکیب شوي درملنې د تجویز خودوله کپټلاري (شیمه Schema).

دوینې سرطان پېژندنه ،درملنه اومخنیوی

تجربوینوولې ده چې ددې پرودرملونوترکیبې درملنه په بله وینا پوښلې کیمیاوي درملنه Polychemotherapy گټوره نتیجه ورکوي. دپېلگې په توگه کله چې دمولتېپل میولوما ناروغی. له کبله د بدن غړوته زیان رسیدلی وي نو د وینکریستین Vincristin =V ، ادريامایسین Adriamycin -A او دیکسامیتاسون Dexamethason=D پوښلې کیمیاوي درملنې څخه دلوړنې. درملنې په توگه گټه پورته کیږي.

په تېره بیا هغه ناروغان چې دپوښتورگونیمگړتیاولري اودوینې پاکولوته اړتیا لیدل کیږي dialysis دپوښلې کیمیاوي درملنې په مرسته دپرزدناروغی. نښې له منځه ځي (Remission). همدا لامل دی چې نن ورځ دپوښلې کیمیاوي وړو درملنې نه دمخه دپوښلې کیمیاوي درملنې څخه لکه VAD دستاندارد درملنې په توگه گټه پورته کیږي.

کیمیاوي درملنه ترهغه وخته پورې باید دوام وکړي ترڅو چې په وینه کې دموونوکلونل پاراپروتین کمیټ په هر سایکل کې ثبوت کېدای شي اوشتون ولري. (معمولادغه کړنلاره شپږپېړي وخت نیسي 6 Cyclus). دناروغی. دنښو کمیټ هغه مهال منځ ته راځي چې دمیولوما حجروشمېرپه سل کې لس نه راښکته شي. په داسې حال کې چې ددهوکوداکسریزپه عکس کې دبېرته رغیدنې نښې دومره زړنه لیدل کیږي

۹-۱۵ : لوړدوز کیمیاوي درملنه (High-dose chemotherapy):

کیمیاوي درملنه یوه داسې کړنلاره ده چې دځینوزهرجنوکیمیاوي توکو اودرملوپه مرسته سرطاني حجري دمنځه وړي اویادا چې دویشتوب کړنلاره یې په تپه دروي. دغه کیمیاوي درمل دسیتوستاتیکا (Cytostatica) په نامه سره یادیږي اود سرطاني حجري په میتابالیزم او ډی این ای (DNA) کې سم سیخ بدلون راوړي. په کیمیاوي درملنه کې دطبیعی موادواویا په لاس

جوړشوی موادو (synthetic substances) څخه گټه پورته کېږي. څرنگه چې سیتوستاتیکا په لوړه کچه زهرجن مواد دي نو له دې کبله نه یوازې سرطاني حجرې بلکې نارمل روغې حجرې هم دمنځه وړي. څرنگه چې سرطاني حجرې دنارمل حجرو په پرتله ډېر زړه پریښت مومي نو له دې کبله دکیمیاوي درمل پر وړاندې زیات حساسیت لري. دا په دې مانا چې که یوه حجره د سکون په فاز کې پریوتې وي (G0-phase) نوکیمیاوي مواد په دغه حجره کې کوم اغیزمن زیان نه شي راوستلای. ددې لپاره چې یوه سرطاني حجره د سکون پړاو څخه دمیتوز فاز (M-phase) ته راوه ایستل شي نو نورې لارې چارې وسنجول شي لکه رادیوتیراپي، هارمون تیراپي او یا عملیات اونور. د بېلگې په توگه د بدن ټولې هغه حجرې چې دویشتوب کرنلاره یې دنور په پرتله چټکه وي لکه داوبستانو حجرې، پوستکی، مخاطي غشا (mucosa) اود معدې-کولموهاضمی سیستم (Gastrointestinal tract) د سیتوستاتیکا پر وړاندې ډېر حساسیت نومي. پایله یې داده چې دناروغ اوستان توپیر، نس ناستی، کانگې کول، ځواکریزیدل، دسروکرویاتو، سپینوکرویاتو او صفیحاتو کمښت، ستړیا، درد اود بدن معافیتي سیستم کمزورتیا منځ ته راځي. دڅه مودې وروسته روغې حجرې کولای شي چې بیرته پیاوړې شي او خپله دنده په بشپړه توگه ترسره کړي خو سرطاني حجرې خپل ویش وپرتیا دلاسه ورکوي اودمنځه ځي.

د پام وړ: ډوز (Dose): ډوز ددرمل هغه تجویز شوي اندازه ده چې په یوه واراویوه وخت خوړل کېږي

هغه ناروغان چې دملټیپل میولوما ناروغی-کلینیکي نښانې پکې وپېژندل شي اړین ده چې کیمیاوي درملنه ورکړ شي. خو هغه څوک چې دملټیپل میولوما ناروغی ولري خو نښانې یې اغیزمنې اوشکاره شوی نه وي اړین ده چې درملنه یې ترهغه مودې یوري وځنډول شي ترڅو نوموړې ناروغی په کلینیکي تړاونوره هم وده وکړي. د بېلگې په توگه دناروغ په سپروم او یا

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

متیازوکې د مونوکلونل پروتیبینو (M Protein) مقدار په لوړکچه پورته ولاړشي. په لومړي پړاو کې د ملتیبیل میولوما ناروغۍ معیاري (Standard) درملنه په کیمیاوي دواگانولکه میلفلان (melphalan = M) او پردنيسون (prednisone = P) ترسره کېږي. د بېلگې په توګه د تجویز کړنلاره د میلفلان لپاره نهه ملي ګرام په یوه مترمربع (9 mg/m^2) او د پردنيسون لپاره سل ملي ګرام په یوه مترمربع (100 mg/m^2) ټاکل شوې ده چې د لومړۍ ورځې څخه تر څلورمې ورځې پورې پرلپسې ورکول کېږي (1-4 day). د تجویز نوموړی کورس (course) یا پېره د څلور څخه ترینځواونۍ څخه نه ورسره بیا تکرار کېږي او بیا یې چې لږ تر لږه یو کال پایښت ومومي.

دمولتیبیل میولوما ناروغانو څخه یوازې لږ څه په سلوکې پنځوس کسان د میلفلان او د پردنيسون (MP) درمل پروړاندې ګټور غبرګون ښيي. همدا لامل دی چې دهغو ناروغانو لپاره چې میلفلان او د پردنيسون درمل څخه یې اغیزمنه ګټه نه وي پورته کړې او یا دا چې د ملتیبیل میولوما ناروغۍ ترظاهري 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 مولتیبیل 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 وریسې دینستیز حجرو پيوند کول هغه کړنلاره ده چې نن ورځ د طلايي ستاندارد تجویز په توګه پېژندل شوې ده.

که چېرته د پيوند 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 پيوند په موخه د بل چا څخه واخیستل شي نو په محیطي وینه کې د GVH ځنډ او ناوړه اغیزې د هډوکو د مغز په پرتله ډیر دي.

۱۵-۱۰: لوړدوز کیمیاوي درملنه او په ځان پورې د اړوند

بنسټیز حجرو پيوند کول:

خپرونو پنبولنه چې ځینې درمل شته دي چې د الکول 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 د الکول گروپ د زهرجنو خواصو داغیزې په پایله کې د حجري ویش (Mitose) په تپه دروي. دغه ډول درمل چې د الکولیت اجینټ alkylating agents په نامه سره یادېږي د سرطاني حجرو لپاره سخت زهرجن مواد تشکیلوي. همدارلامل دی چې د مولتیپل میولوما ناروغی، دنېتو کمېنت په موخه دغه دواگانې په لوړه دوز 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 دمیلفالان لوړدوز کیمیاوي درملنه ورکړ شوې وه نو د نوموړې درمل د ډېرې زهرجنې اغیزې له کبله د سلو څخه پینځه ویشت ناروغان مړه شول. خو کله چې هغوی ته د خپل ځان هډوکو مغز او یا دوینې بنسټیز حجري پيوند شوې وي نو دمېنې کچه یې په سل کې پینځو ته راښکته شوه.

هغه ناروغان چې په لومړي پړاو کې د لوړدوز کیمیاوي درملنې او ورپسې د خپل ځان بنسټیز حجرو پيوند کولو درملنه ترسره کړې وي په سل کې شل تنه چانس لري چې د لسو کالونو څخه هم ډېر ژوندي پاتې شي.

د بنسټیز حجرو د پيوند کولو چلنلاره په لاندې ډول ترسره کېږي:

- د ناروغ څخه 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 / بازارادیو درملنه ورکول کېږي Conditioning

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- ناروغ ته پخواه اخیستل شوي وینه د اینفیزین له لارې بیرته ورکول کیږي.
- رادیو درملنه په دې موخه ناروغ ته ورکول کیږي ترڅو د هډوکو د ویلې کېدنې، رژیډنې کړنلاره په ټپه ودریږي او بلخوا درد کمښت ومومي.

د میولوما ناروغی د درملنې په موخه د لاندو درمل ترکیب کارول کیږي

MP	د ستاندارد درملنې په توګه د ناروغۍ په لومړي سر کې تجویز کیږي
VBMCP (M2)	دغه ډول ګډ شوي درمل په ختیز امریکا کې تجویز کیږي. د میلفلان او پریډنسون په پرتله د ناروغ د ژوند موده اوږدوي او د پرزراغیزه کوي
VMCP/VBAP	په لودیډ امریکا کې د پرتجویز کیږي. د پزهرجن خواص لري او ګټه یې هم د M2 څخه دومره لوړه نه ده
ABCM	په اروپا کې تجویز کیږي او ګټه یې د میلفلان او پریډنسون په پرتله لږ څه ډېره ده
VAD	د میلفلان او پریډنسون په ځای تجویز کیږي. په تیره بیا کله چې:
	<ul style="list-style-type: none"> • میولوما ډېر خبیث وي • د پوښتورګو حادثیمګر تیا شتون ولري • لوړه ووز کیمیاوي درملنه او د بنسټیز حجرو بیوند په پلان کې نیول شوی وي
(thal/dex) TD	د لومړۍ کړنې لپاره بیاوړی درملنه ده چې ورپسې د بنسټیز حجرو بیوند په پلان کې نیول شوی وي
MPT	دغه ګډ درمل د MP اغیزه نوره هم زوروره کوي
VMP	کله چې VELCADE د MP سره ګډ شوی نو د لومړۍ کړنې لپاره بیاوړی درملنې په توګه کارول کیږي

۲۹-جدول

دوینې سرطان پېژندنه: درملنه او مخنیوی

په ۱۹۹۲ زکال کې ځینې کارپوهانولکه Attal et. Al ددې ثبوت ترلاسه کړ چې که دمیلغلان درمل په لوړه کچه ډوزوکارول شي نو ددرملنې نتیجه یې دستانداردپولي کیمیاوي درملنې په پرتله ډیره گټوره اوپیاوړې ده. دنوموړې هرارځیزې څیړنې ارقام په ۳۰-جدول کې راغونډشوي دي.

دڅیړنې نوم (reference)	د ناروغانو شمېر	CR Rate (%) (ASCT مقابل CC)	EFS (میاشتي) (ASCT مقابل CC)	OS (میاشتي) (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	نامعلوم	19 مقابل 25	42 مقابل 45
PETHEMA	164	11 مقابل 30	34 مقابل 42	65 مقابل 67
USIG	516	11 مقابل 11	17* مقابل 14*	38* مقابل 38*
IMMSG	195	7 مقابل 26	16 مقابل 28	43 مقابل 58+

۳۰-جدول

۳۰-جدول: په پیل کې لوړه دوز کیمیاوي درملنه اوورسپې په ځان پورې د اړوند بنسټیز حجرو پیوند کول نیول شوي ده او نتیجه یې د معمولي کیمیاوي درملنې سره پرتله شوې ده.

- ◀ په ځان ASCT = Autologous stamm cell transplantation
- پورې د اړوند بنسټیز حجرو پیوند کول
- ◀ CC = conventional chemotherapy: معمولي کیمیاوي درملنه
- ◀ CR = complet remission: د ناروغۍ نښې بشپړورکېدل
- ◀ EFS: بې له کومې ناروغۍ نه ژوند تیرول
- ◀ OS = overall survival: د ژوندي پاتې کېدلو ټوله موده

دوینې سرطان بېژندنه، درملنه او مخنیوی

په اوسني وخت کې د میلفلان معمولي لوړه دوز کیمیاوي درملنې کچه دوه سوه ملی ګرام په یوه مترمربع بدن سطحه ټاکل شوی ده (200 mg/m^2). بلخواکه چېرته په لوړه کچه دوزیولي کیمیاوي درملنه ترسره شي اویا په څنګ کې برسیره دهغې ټول بدن ته اکسریز ورکړي شي نو په پایله کې ناروغ ته دومره زهرجن تمامیږي چې د ژوند موده یې نه اوږدېږي. هغه ناروغان چې عمر یې داویا کالو څخه پورته وي خو په ځان کې تکړه وي او په څنګ کې نورې ناروغۍ وه نه لري نو کېدای شي چې په هغوی هم د لوړې دوز کیمیاوي درملنه ترسره شي. ددې لپاره چې د لوړه دوز کیمیاوي درملنې زهرجن خواص راټیټ شي نو د لوړ عمر ناروغانو ته د میلفلان تجویز شوې کچه د سلونه تر یوسلو څلوېښتو ملي 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 د مولتیپل میلوما ناروغۍ د مخنیوي لپاره د طبیعي موادو څخه کار اخیستل کیږي. نوموړي توکي چې په بدن کې په طبیعي توګه هم پیدا کیږي، عبارت دي له: بورتېزومیب (Bortezomib) چې په درملې ژبه ویل کېږي (Velcade) هم نومېږي، همدارنګه تېلیدوماید (Thalidomide)، لېنېلیدوماید (Lenalidomide)، واکسین (Vaccines) او نور د یادولو وړ دي.

بورتېزومیب (Bortezomib):

بورتېزومیب د حجرو ګڼ شمېر زیګنالولاري بندوي، د سرطاني حجرو ډېرښت په ټپه دروي او هغوی ځان وژني ته هڅوي. بلخوا سرطاني حجرو ته دوینې رګونه د منځه وړي ترڅو هغوی ته غذايي ماده نه رسېږي. په دې توګه د کیمیاوي درملنې او راډیو درملنې زهرجنې اغېزې ډېرېږي. بورتېزومیب Bortezomib هغو ناروغانو ته ورکول کیږي چې په نوموړي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

پړاوکې 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 دمولټیپل 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 لاملونو له کبله نه شي ترسره کېدای. که چېرته پورټېجومیب Bortezomib دگلوکوکورټیکوید glucocorticoids او یا سایټوستاتیکا cytostatic agents یانې هغه مواد چې د حجری ویشټوب کړنلاره په تېره دروي، گډوشي نو اغیزه یې لا پوره زیاتیري. همدارنگه که چېرته پورټېجومیب دنورودرملونو لکه Adrimycin; Dexamethason (BAD scheme) سره ورگډشي نودیوې خوا دناروغۍ نښې بیخي له منځه ځي Remission اوبلخوا دتومورکنله په چټکي کمښت مومي.

د پام وړ: دبنسټیز حجرو پیوند کول یوه داسې کړنلاره ده چې ناروغ ته په رگونو کې داینفوزیون له لارې دوینې جوړونکې سیستم بنسټیز حجری (haematopoietic stem cells) ورکول کېږي. بنسټیز حجری یاداچې پخپله دناروغ بدن محیطي وینې او یا دهلوکومغزڅخه (autologous stem cell transplants) او یا داچې دخپلوانولکه اولادونو خویند او وروڼو څخه ترلاسه کېدای شي (Allogenic stem cell transplants) بنسټیز حجری دلوړه دوز کیمیاوي درملنې څخه دمخه دناروغ نه اخیستل کېږي او په ډېر سماره اودروغټیا په تړاو hygienic بوه داسې خوندي ځي کې ساتل کېږي چې د چاپېریال ناوړه اغیزو لکه د میکروبونو او ویرسونو څخه په امن کې وي.

• بنسټیز حجری هغو حجرونه ویل کېږي چې هغوی د ویشټوب وړتیا ولري او دوینې درې ډوله اړینو حجرو څخه یو ډول حجری لکه سپین کرویات، سره کرویات او یا ترومبوسایټ تولید کړای شي. کله چې

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

یوناروغ ته د درملنې په موخه په لوړه کچه کیمیاوي درملنه ورکړه شي نو په پایله کې نه یواځې د مولتیپل میلوما سرطاني حجرې بلکې دوینې معافیتي سیستم روغې حجرې او د هډوکو په مغز کې بنسټیز حجرې هم دمنځه ځي. ددې لپاره چې بدن معافیتي سیستم بیرته پیاوړی شي، نو اړین ده چې درگونوله لاري (= intravenous) (i.v.) ناروغ ته د اینفوزیون (Infusion) په کړنلاره کې بنسټیز حجرې پیوند شي. نوموړې حجرې دوینې جریان په مرسته د هډوکو مغز ته رسېږي او هلته ځای نیسي. په پایله کې پیوند شوي بنسټیز حجرې په دې پیل کوي چې نوي سپین کرویات، سره کرویات او ترومبوسایټ تولید کړي. ناوېلي پټې نه شي چې بنسټیز حجرې د کیمیاوي درملنې او یادارادیوتیراپي دکارولو څخه لږڅه یوه اونۍ ترمنځه دناروغ محیطي وینې او یا هډوکو مغز لکه دوران هډوکي (حوصله) څخه اخیستل کېږي او بیا د تودوخي په ډېره ټیټه درجه کې یخې او خوندي ساتلې کېږي.

تېلیدوماید (Thalidomide)

په سل کې لږڅه دیرش یانې درېیمه برخه ناروغان شته دي چې په هغوی کې د مولتیپل میلوما ناروغۍ ډېر پرمختګ کړی وي که څه هم هغوی ته یوځل ستاندارد کیمیاوي درملنه او یا د بنسټیز حجرو پیوند کول ترسره شوي وي. خو بیا هم د غوډ درملنو کومه ګټه ورته نه وي رسولې. په داسې یوه حالت کې دیوه کال مودې لپاره د تېلیدوماید درمل څخه کار اخیستل کېږي. تېلیدوماید یو داسې بیالوژیکي درمل دی چې د سرطاني حجرو د ویشونې او ډیرنټ مخنیوی کوي. بلخوا تېلیدوماید د نومورنسونوله خوا دوینې جوړوونکي رګونه دمنځه وړي او په دې ډول سرطاني حجرو ته غذايي مواد نه رسېږي. په پایله کې سرطاني حجرې نه شي کولای چې نور پخپله دوینې نوي

رگونه جوړکړي (Angiogenesis) اودلوپري مري . تېلیدومايد د بدن معافیتي سیستم بیاوړی کوي اودتي حجرو T-cells زهرجن موادو تولید راپاروي . همدارنگه دسرطاني حجرو دځان وژني Apoptose چلنلاره پرمخ بیایي . دنوموړي درمل اغیزمنتوب دنورودرملوپه گډون سره لکه گلوکوکورکوتیند لوړ کېدای شي . په هغه ډله ناروغانو کې چې په هغوی کې دمولتیبیل میولوما ناروغی بیرته راگرځیدلې وي اوددرملنې په موخه تېلیدومايد درمل دپولي کیمیاوی درملنې سره یوځای شي نوپه سل کې داویاوو 70 % نه ډېر ناروغان ورڅخه گټه پورته کولای شي . تجربونښودلې ده چې دهغوناروغانولپاره چې دمیولوما ناروغی په لږسرعت سره ورباندې بیرته راوگرځي اود بدن عروته دزیان لامل گرځي اړین ده چې په ورځ کې دوه سوه ملی گرام 200 mg اویاپه ډېره اندازه تېلیدومايد درمل ورکړ شي . دنوموړي درمل څنگیزیان عبارت دي له: دعصبي حجروتخریب کول (پولي نیوروپاتی) ، ستوماني . سخت قبضیت constipation ، په رگونو کې دوینې څنډکېدنه Thrombemboli . دمخنیوي لپاره ښایي چې ناروغ ته دیکسامیتاسون د تېلیدومايد درمل سره گډوشي اویاداچې هیپارین heparin اویا coumarin derivates درمل مشتقات ورکړل شي .

لېنیلیدومايد (Lenalidomide):

دلېنیلیدومايد بیاالوژیکي اغیزې د تېلیدومايد Thalidomide درمل سره ډېر ورته والی لري . نوموړی درمل دویني تي حجري (T cell) فعال کوي اونه پریرېدی چې دسرطاني حجري خپل ځانته دویني رگونه جوړکړي . بلخوا لېنیلیدومايد سرطاني حجري و دې ته هڅوي چې ځان وژنه (apoptosis)

وکړي .د نوموړي درمل تجارتي نوم ریلیمید (Revlimid) دی . لهپه لیدو مايد هم هغوناروغانوته ورکول کيږي چې د يوځل درملنې نه وروسته ناروغۍ بیرته ورباندې راوگرځي Recurrence . کله چې نوموړي درمل د Dexamethason سره گډ شي اودرملنه ترسره شي نودناروغ د ژوند موده اوږدېږي اوهم يې دناروغۍ نښې دمنځه ځي . د یادولو وړ ده چې دلته په لیدو مايد ناوړه ځنگيزي اغيزې د تېلیدو مايد په پرتله لوړې دي . دمولتیبیل میولوما هغه ناروغان چې دناروغۍ په پیل کې دهغوی دوینې جوړوونکي سیستم بنسټیز حجرې ساتل شوي وي اوبیا يې لوړه وزن کیمایوي درملنه ترسره کړې وي اودناروغۍ نښې تردوولسو میاشتو پورې ورکې شوې وي خوناروغۍ بیرته ورباندې راوگرځي نوکولای شي چې د لهپه لیدو مايد په مرسته يوځل بیا دوهمه پېره لوړه وزن کیمایوي درملنه ترسره کړي .

۱۵-۱۲: مرستندويه درملنه اویا پالنه (Supportive Care)

په نوموړي درملنه کې دناروغ درد، د هډوکو ویلي کېدل ، دوینې کمښت ، دانتان ناروغۍ ، د پوښتورگو نیمگړتیا اوتولې هغه ناوړه اغيزې چې د مولتیبیل میولوما سره تړولري تر کنترول اوپالنې لاندې راوستل کيږي . دمرستندويې درملنې موخه داده چې دیوې خوا د ابتدايي خبشې 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 کيږي اویه دې توگه د Osteoclasten دنده اوبخیدنې په تپه دروي . همدارنگه د پیاوړې کوونکې درملنې په ترڅ کې دانتان پروړاندې انتي بیوتیک antibiotics ، د سرو کرویاتو غلیظ محلول red blood cell concentrate د اینفزیون له لارې اونور درملونه کارول کيږي . دوینې کمښت پروړاندې اپرین ده چې crythropoiesis stimulating factor اویا په بله وینا په پوښتورگې کې جوړیدونکی هارمون erythropoietin ناروغ ته ورکړل

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

شي. دنوموړې چلنلارې په پایله کې په ډیرو ناروغانو کې د هېموگلوبین کچه په دیسی لیتر کې د دوگرام ($> 2 \text{ g/dl}$) څخه اوړي. خودیوه ناروغ د ژوند کیفیت هغه مهال ښه کیږي چې د هېموگلوبین کچه دلس گرام په دیسی لیتر کې ($> 10 \text{ g/dl}$) پورته ولاړه شي. د erythropoietin په مټ درملنه دا شیکنه لري چې د ترانسفوزیون transfusion درملنې په ترڅ کې دانتان 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 نوموړي هارمون په مټ یې درملنه ترسره کیږي. داځکه چې Erythropoietin هارمون د هېموگلوبین لیول پورته بیایي. د بېلګې په توګه که په یوه اونۍ اوډېدن په یوه مترمربع سطحه کې دنوموړي هارمون څخه 40,000 units واحد ناروغ ته ورکړشي نو دروغتیا حالت یې ډېر ژر ښه کیږي.

- Bisphosphonate: دغه درمل د هډوکو رژیدنه بندوي او د Osteoclast دنده او پخیدنه په تېره دروي. د هډوکو د نسجونو تخریب کچه osteonecrosis په سل کې د یوه تردولس پورې رسیږي. نوموړی درمل کېدای شي چې دوریدله لارې intravenous اویا د هډوکوله لارې per Os ناروغ ته ورکړ شي. څرنگه چې څېښې بیسفسفونات د پوښتورګو دنده تراغیزې لاندې راولي نو اړین ده چې د درملنې د پیل نه دمخه دهغوی په ټاکنه کې غوروشي. همدارنگه د بیسفسفونات د درملنې څخه دمخه د غاښونو بشپړ صحي پالنه ترسره شي.
- بیسفسفونات Bisphosphonates درملنه کولای شي چې دشمری هډوکو ماتیدنه اوډېدن نوروهډوکو د ویلې کېدنې مخنیوی وکړي.
- ناروغ ته دوینې ترانسفوزیون اویا اریټروپوئین په ورکولو سره دوینې کمښت دمنځه وړي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- ناروغ ته د پرلپسې راگرځېدونکي ائتان پر وړاندې انتي باډي واکسین او یا اینفوزیون ورکړ شي
- که چېرته د ناروغ په وینه کې دکلسیم غلظت دنارمل څخه پورته وي نو دکورټیکوسټېرویدو Corticosteroids په مرسته د هېوکو رژیدل او داوبو بایللو dehydration مخنیوی کېدلی شي
- نارکوټیک درمل narcotics کولای شي چې د هېوکو درد کم کړي کوم چې د هېوکو د ویلي کېدنې سره تړولري.
- که چېرته په هېوکو کې کسریانې فراکتور fractures منځ ته راشي نو اړین ده چې د هېوکو عملیات ترسره شي او په تخنیکي کپنلاره دومره ټینګ وساتل شي ترڅو په اعصابو باندې فشار رانه ولی.

۱۵-۱۳: د درملني ستونځې او د حل لارې:

- د پوښتورگو د دندې نیمگړتیا داوبو په مرسته ترسره کېږي. په دې مانا چې ناروغ په ورځ کې درې لیتره اوبه څښي (3 l/d).
- که چېرته د پوښتورگو د دندې نیمگړتیا د مولټیپل میولو مانا ناروغۍ سره تړولري نو اړین ده چې ناروغ دکیمیاوي درمل په مرسته تداوي شي. د ډهرزراو بیروني اغیزمنتیا په موخه ښايي چې د ناروغ درملنه د لورډوز Dexamethason او یا د اچي دنورونویو درملونو لکه (Thalididoide, Bortezomib, Revlimide) او د Glucocorticoids په گډولو سره ترسره شي.
- همدارنگه اړین ده چې د همتیازو د اسید ډېرښت uric acid درملنه د allopurinol په کارولو سره ترسره شي.
- په وینه کې دنارمل کچې څخه دکلسیم ډېرښت hypercalcemia درملنه لکه د calcitonin ، bisphosphonates او uroseamide درملو په مرسته ترسره کېږي. که چېرته ناروغ په ورځ کې

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

د شپږلیتروڅخه ډېرې اوبه وڅښي نودغه هم د درملنې یوه گټوره طریقه پیژندل شوي ده.

• که په ناروغانو کې داسې نسبي شتون ولري چې دنارمل کچې نه پورته دوینې لزوجیت سیندورم hyperviscosity syndrome و پیژندل شي داځکه چې په سرورم کې د Paraprotein غلظت لوړ قیمت لري نو بیا کېدای شي چې د Plasmapheresis کړنلارې په مرسته وینه د یاراپروتینو څخه پاکه شي. په نوموړې کړنلاره کې د بدن څخه لږڅه درې سوه ملي لیتره وینه اخیستل کیږي او ورپسې د یوې سنتریفوگ الې په مرسته دوینې حجرې blood cells د پلازما plasma څخه بېلېږي. ورپسې دوینې حجرې ناروغ ته د درملنې په موخه بیرته ورکول کیږي. په دې ترڅ کې اړین ده چې نوموړې کړنلاره پرلپسې څو ورځې تکرار شي.

• که چېرته د مولتیپل میولوما ناروغی له کبله د ناروغ هډوکي ویلي شوي، چاودلي او یا تخریب شوي وي نو اړین ده چې د درد کمښت او د هډوکو د چمتو کولو په موخه د کیمیاوي درملنې او رادیوتیراپي څخه گټه پورته شي. که چېرته د ملادشمری کړی هډوکو د ماتیدلو خطر ډېر اټکل کیږي نو اړین ده چې د جراحي تخنیک لکه Kyphoplasty په مرسته یې درملنه ترسره شي. همدارنگه که د ملادشمری اعصابو په ریشوباندې فشار راشي نو کېدای شي چې د بدن غبرگ لیرې غړي فلج شي paraplegia. په داسې یوه حالت کې اړین ده چې سمډلاسه رادیو درملنه ترسره شي او یا د عملیات کړنلارې په مرسته د شمری اړونده هډوکي لیرې شي laminectomy ترڅو په اعصابو باندې د فشار کچه کمښت ومومي. د نوموړو دوو درملنوسره مل ناروغ ته په لوړه کچه گلوکوکورټیکوئید هارمونونه لکه steroid hormones ورکول شي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- دمولتیپل میلوما ډیر ناروغان د انتان (Infection) ناروغۍ له کبله خپل ژوند دلاسه ورکوي. همدارلامل دی چې تبه لرونکې انتان ناروغۍ سملاسه د انتي بیوتیک درمل په مرسته تداوي شي. که چېرته په یوه ناروغ باندې دانتان ناروغۍ بېرته راوگرځي نو کېدای شي چې په رگونو کې د اینفیزین له لارې گاماگلوبولین ورکړل شي. که په وینه کې د سپینو کرویاتو شمیریه یوه مایکولیتر کې د زرونه راتیت شي لم/ 1000 نو دانتان په اخته کیدلو احتمال ډیر دی.

بشپړه رغیدنه Complete remission

- دلږڅه شپږو میاشتو نه هم ډیریه متیازواوسروم کې د مونوکلونل پروتینو نشتوالی چې د ایمنوفیکسیشن کپنلارې په مرسته ترسره کیږي. (Immunofixation electrophoresis)
- دهیوګویه مغزکې د پلازما حجرو په سل کې پینځه کمښت %5
- په پستونو سجونو کې د پلازما موسیتوم ورکېدل. که څه هم دمیلفالان melphalan او پریډنیسون prednisone درمل کارول د سلو څخه په شپيته % 60 ناروغانو باندې اغیزه نسبي خودهغوی څخه یوازې په سل کې درې تنه %3 بیخې رغیږي.

د ناروغۍ یوې برخې رغیدنه (Partial remission)

- په سروم کې د مونوکلونل پروتین کمښت %50
- په څلېرویشته ساعتونو کې دراتول شوو متیازوکچه ددوه سوه گرامه څخه لږوي < 200 mg
- د پلازما موسیتوم غټوالی په سل کې پینځوس کمښت %50

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

۱۴-۱۵: پالیاټیو کیمیاوی درملنه (Palliative Chemotherapy)

پالیاټیو کیمیاوي درملنه یوې داسې درملنې ته ویل کیږي چې د ناروغ د پاتې ژوند د کیفیت ښه والي او د درد کموالي په موخه ترسره کیږي داځکه چې په ناروغ کې د سرطان ناروغۍ دومره پرمختګ کړی وي چې درغیدني احتمال یې نور هېڅ نه وي. نوموړې درملنه هغو ناروغانو ته هم ورکول کیږي چې دهغوی د لوړ عمر له کبله د زورورې کیمیاوي درملنې توان نه لري او یاد چې یو ناروغ لوړه دوز کیمیاوي درملنه د ناوړه ځنګځنواغیزوله کبله رد کوي.

پالیاټیو ستاندارد کیمیاوي درملنه د الکسانین Alexanian تجویز شپا له مخې په لاندې ډول پیل کیږي.

- میلفالان Melphalan درمل چې ډوز یې د بدن یو کیلوګرام وزن لپاره 0,25 mg وټاکل شي، دخولې له لارې د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې د سهار وختې په نارې و خوړل شي.
- پردینیسون Prednison درمل چې ډوز یې د بدن په یو کیلوګرام وزن 1-2 mg وټاکل شي، دخولې له لارې د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې و خوړل شي
- میلفالان کېدای شي چې ناروغ ته د اینفوزیون له لارې هم ورکړ شي. لکه پینځه لس ملي ګرام د بدن په یو مربع متر سطح اولومړۍ ورځ باندې. د تجویز سایکل د څلورونو تر شپاړنوۍ په فاصله کې بیرته تکرار کیږي. نوموړې کپنلارې ته تر هغه وخته دوام ورکول کیږي ترڅو ناروغ بشپړ ښیګډه ترلاسه کړي. که چېرته یو ناروغ تر دوولسو میاشتو پورې د ناروغۍ ښوڅخه خلاص پاتې وو او بیا وروسته ناروغۍ ورباندې راوگرځي نو بیا کېدای شي چې یوځل د میلفالان او پردینیسوم درملنه وازمویل شي. که چېرته نوموړې درملنې کومه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- نتیجه ورنکړه نویوه ثانوی درملنه د سپارښتنې وړده. د درملنې دویم انتخاب د بېلگې په توګه په لاندې توګه دی:
- Vincristin/Adriamycin/Dexamethason; VAD, همدارنګه Bendamustin او یا Cyclophosphamid څخه ګټه پورته کېدای شي.
- Bortezomib (Velcade™), هغه درمل دې چې د مولتیبیل ناروغې د یوځل راګرځېدنې څخه وروسته ناروغ ته ورکول کېږي.
- Lenalidomid (Revlimid™), او Dexamethason درمل د یوه بل سره ګډېږي او بیا دهغو ناروغانو درملنه ورباندې کېږي چې لږترلږه یوځل یې پخوا یوه درملنه تیره کړې وي.

د پام وړ: که چېرته د میولوما یواځینې ناروغی د هډوکو څخه بهر پرته وی نو د درملنې لپاره یې د لوړه دوز کیمیاوي درملنې سره یوځای د درادیدو درملنې څخه ګټه پورته کېږي. په نوموړې درملنه کې د ناروغ ټول ځان ته د اکسیزوپرانګوانه ګرې 8 Gray انرژي دوزیس ورکول کېږي. ناروغ ته په هره یوه ورځ کې یوځل دوه ګرې 2 Gy اوټول یې په څلوروځلو اوڅلورو ورځو کې ورکول کېږي. د لوړه دوز کیمیاوي درملنې کچه د ناروغ په یوه متر سطله کې یو سلو څلوینت ملي ګرام میلفالان کارول کېږي Melphalan 140 mg. دا رتیا په وخت کې د پانګو انرژي دوز کېدای شي چې دا توڅخه څوارلس ګرې ته هم پورته شي. په دغه ډول کړنلاره کې چې د هایپرفرکشن Hyperfraction په نامه سره یادېږي ناروغ ته په ورځ کې د شپږو ساعتونو څخه وروسته د یوه ځل پر ځای دوه ځله په ټاکلې اندازه وړانګې ورکول کېږي.

۱۵-۱۵: د میولوماناروغی د درملنې تگلارې :

تر نن ورځ پورې په ملي اونړیواله کچه د میولوماناروغی په تړاو یوه ستاندارد منل شوې درملنه شتون نه لري . داځکه چې د میولوماناروغی د درملنې په اړوند تراوسه څېړنې روانې دي . بلخوا د میولوماناروغی د درملنې په موخه ډېرې علمي ټولنې جوړې شوې دي چې دنویو درملونو او تگلارو سپارښتنه کوي .

که څه هم په اوسني وخت کې داوږدې مودې یانې د تل لپاره د میولوماناروغی د بیخې رغیدنې چانس ډېر لږ دی خو بیا هم د پېژندل شوو درملنو په مرسته کېدای شي چې دیوې خوا دناروغ د ژوند کیفیت ښه شي اوبلخوا دهغه د ژوند موده اوږده شي .

نن ورځ د میولوماناروغی په هکله په نړیواله کچه دکارپوهانو له خوا لاندې دوه بنسټیز تگلارې کارول کېږي. د بېلګې په توګه:

- **لومړی:** لورډوز کیمیاوي درملنه اوورپسي د بنسټیز حجرو بیوند
- **دویم:** معمولي (دودیزه) درملنه یاپه بله ژبه therapy conventional درملنه

لورډوز کیمیاوي درملنه دهغوناروغانو لپاره مساعد ده چې نسبتاً ځوانان وي ، دروغتیا حالت یې پیاوړی وي او عمر یې داویاکالوڅخه را ټیټ وي . دودیزه کیمیاوي درملنه په هغوناروغانو ترسره کېږي چې ځوانان نه وي او عمر یې داویاکالوڅخه اوړي . ترټولو غټه ستونځه داده چې ټولې درملنې تر یوې لنډې مودې پورې اغیزمنې وي اود میولوماناروغی بېرته راستنېږي . همدالامل دی چې ناروغ ښايي د ټول پاتې عمر په موده کې د ډاکټر تر منظم کنټرول او پلټنې لاندې پاتې شي .

هغه درمل چې په یوه دودیز کیمیاوي درملنه کې کارول کېږي د سایټوسټاتیک cytostatic agents په نامه یادېږي . نوموړې داسې مصنوعي اویاطبیعی مواد دي چې دیوې حجروي دویشتوب کړنلاره په ټپه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

دروي اویا بې سوکه کوي او همدارنگه دحجروډ پربنټ مخنیوی کوي . نامتوسایتو ستاتیکا عبارت دي له:

- alkylating agents : ددې این ای په فوسفات گروپ ، امینوگروپ ، کربوکسیل گروپ ، سلفوهایدروکسیل گروپ او هایدروکسیل گروپ باندي ډاکلول alkyl یو گروپ تول کیږي . په پایله کې ددې این جوړیدنه RNA-Synthesis په ټیټه دریري .
- anthracyclins : یوډول انتی بیوتیک دي لکه : Daunorubicin , Doxorubicin
- glucocorticoids : یوډول هارمونونه دي چې steroid hormones په نامه سره یادیري . نوموړي هارمونونه دیوبنټورگوپه یوه برخه adrenal cortex کې تولید کیږي . دغه هارمونونه دهنو کورټیډني مخنیوی کوي ، دسروم پروټین کچه کموي ، دمونوکلونل پروټین کچه راټیټوي ، دهنوکوپه مغز کې دیلازماحجرو تولیدمخنیوی کوي
- نن ورځ دمیولوما په هکله ددرملني گڼ شمېرډولونه په واک کې دي . ددرملني په ټاکلو کې اړین ده چې دکارپوهانو یوې ډلې له خوا پریکړه وشي اودناروغ 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- گراف کې دمیولوما ددرملني په تړاو یوه نقشه ښوول شوې ده چې د امریکایي کارپوهانو یوې نامتوډلې (Anderson et al; 1999) له خوا کښل شوی ده . په امریکاکې دسرطن ناروغی پراخې ملي شبکې له خوا دنوموړي چلنلارې سپارښتنه کیږي (National Comprehensive Cancer Network) . دغه کپنلاره دمیولوماناروغې د پېژندنې نه پیل کیږي اودهر اړخیزوپړاونوپه پام کې نیولو سره یې درمنله ترسره کیږي .

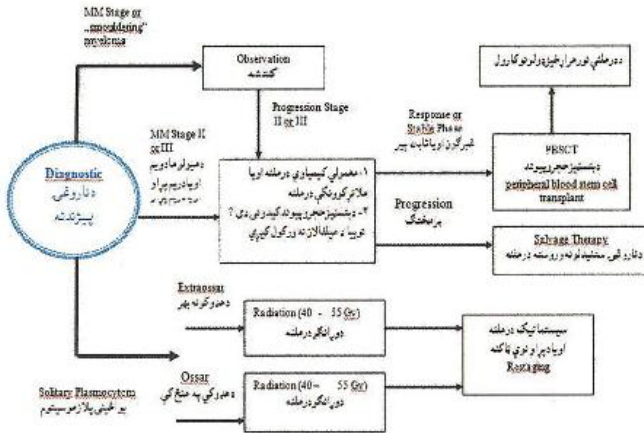
د بېلگې په توګه:

- په پیل کې د میولوما ناروغی تشخیص او پېژندنه ترسره کېږي. په دې ترڅ کې مالومېږي چې ګڼه د میولوما ناروغی 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 اکسریزیه مرسته ترسره کېږي. دورانګودانرژي ډوز ترپینځه پنځوس ګرې پورې رسېږي (Gray 40-55).
- که چېرته د میولوما ناروغی په لومړي پړاو کې وي (MM Stage I) او یا Smouldering myeloma ناروغی شتون ولري، نو ناروغ ترکتني (Observation) لاندې ساتل کېږي او کومه درملنه یې نه ترسره کېږي. که چېرته دوخت په تیریدلو سره ناروغی دویم پړاو او یا درېیم پړاوت ته پرمختګ وکړ نو د درملنې په موخه یې د معمولي (دودیزې) کیمیاوي درملنې او دارتیا په وخت کې د ملاتړکوونکې درملنې (Supportive therapy) څخه ګټه پورته کېږي.
- که چېرته د ناروغ په هکله داسې پریکړه وشي چې ګڼه دهغه د بنسټیز حجرو پوند لپاره مساعد کاندید دی نو باید چې میلفالان Melphalan درمل ناروغ ته تجویز نه شي. که چېرته ناروغی بیا هم پرمختګ وکړ او بیرته راوګرځیده نو په ناروغ باندې د Salvage therapy درملنه ترسره کېږي.
- که چېرته په ناروغ باندې د میلفالان درمل اغیزه وکړه او ځواب ترلاسه شي Response or stable phase او یا ناروغی یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نو د پېوند په موخه د مساعدو کاندیدانو بنسټیز حجروي PBSCT راټولې شي. دارتیا په وخت کې کېدای شي چې وروسته نورې درملنې په کار واچول شي

دویني سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- که چېرته په ناروغ باندې د میلفالان درمل اغیزه وکړي او ځواب ترلاسه شي Response or stable phase او یا ناروغی یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نو کېدای شي چې په ۷۹- گراف کې ښکل شوي درملنه ترسره شي . د بېلگې په توګه دخپل ځان اړوند پېوندنه Autologous transplantation ، او یا د بل چاسره پېوندنه Allogenic transplantation او یا د دیزه کیمیاوي درملنه
- که د بل چاسره پېوندګټه ورنکړي او ناروغی پرمختګ وکړي نو د Salvage therapy درملنه ترسره کېږي.
- که د بل چاسره پېوند ترسره شي او ځواب ترلاسه شي Response or stable phase او یا ناروغی یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نو ورپسې کېدای شي چې ساتونکې درملنه Maintenance Therapy په کار واچول شي . که چېرته بیا هم ناروغی پرمختګ وکړي نو په پایله کې Salvage therapy درملنه ترسره کېږي.
- که دخپل ځان سره پېوند ترسره شي او ځواب ترلاسه شي Response or stable phase او یا ناروغی یو ثابت حالت ځانته غوره کړي نو ورپسې کېدای شي چې ساتونکې درملنه Maintenance Therapy په کار واچول شي . که چېرته بیا هم ناروغی پرمختګ وکړي نو په پایله کې Salvage therapy درملنه ترسره کېږي . د بیلګې په توګه لکه یومرکب د thalidomide ، د cyclophosphamide او dexamethasone داڅکه چې ناروغی دکارول شوي مخکنی درمل پروژاندې مقاومت پیدا کړي وي او یا دا چې نا اغیزه منه وي .

دویمې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی



۷۹-شکل

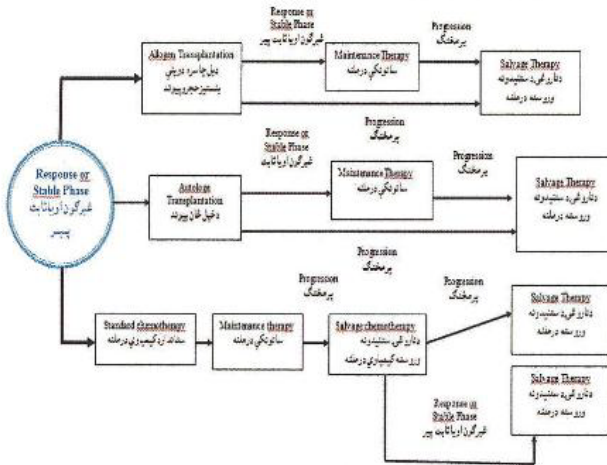
۷۹-شکل - د میولوما ناروغۍ د درملني او چلنلارې بهیر ټول شوی دی چې په امریکا کې د سرطان ناروغۍ پراخې ملي شبکې له خوا په سپارښتنه کېږي.

© Anderson et al; 1999, National Comprehensive Cancer Network :

- همدارنگه کېدای شي چې د پیل چارو په پیوند ترسره شي او درمل اغیزمن نتیجه ورکړي او بیا یو ثابت حالت غوره کړي. د یوې مودې وروسته ناروغۍ پرمختګ وکړي. د هغې نه وروسته په ناروغ باندې ساتونکي درملنه ترسره کېږي. که چېرته ناروغۍ پرمختګ وکړي نو په پایله کې Salvage therapy درملني څخه ګټه پورته کېږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

- که چېرته یو ناروغ دخپل ځان پیوند اوهم دبل چا سره دپیوندوړتیا وه نه لري نو کېدای شي چې په په پیل کې ستاندارد کیمیاوي درملنه اوورپسی ساتونکي درملنه Maintenance Therapy ترسره کړي. که ناروغی پرمختګ وکړي نو Salvage کیمیاوي درملني څخه گټه پورته کولای شي.



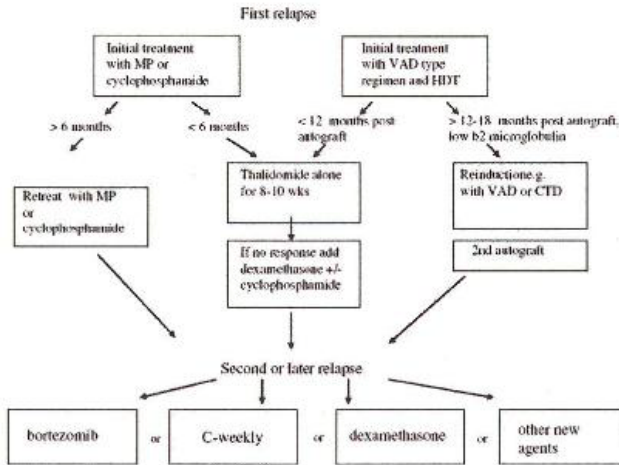
۸۰- شکل

۸۰- شکل - دمیولوما ناروغی ددرملني اوچلنلاري بهیر ټول شوی دی چې په امریکا کې دسرطان ناروغی پراخې ملي شبکې له خوا پې سپارښتنه کېږي. اخذځای:

© Anderson et al; 1999, National Comprehensive Cancer Network:

لومړې ځل ستنیدونکې ناروغۍ درملنه:

په ۸۱- گراف کې د میولوما ناروغۍ درملنه ښوول شوې ده چې په ناروغ باندې د لومړي ځل لپاره ستنه شوی وي.



۸۱- شکل

۸۱- شکل : د لومړي ځل ستنیدونکې ناروغۍ First relapse د درملنې چلنلاره ښوول شوې ده. که چېرته ناروغ په پیل کې په لوړ کیمیاوي ډوز HDT او VAD رژیم سره یې درملنه ترسره شوې وي نو د شپې اړخ تگلاره تعقیب کېږي. که چېرته ناروغ په پیل کې په میلفلان- پریډنیسون MP او یا سیکلوفوسفامیدي Cyclophosphamide درملنه ترسره شوې وي نو د کین اړه تگلاره تعقیب کېږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

۶۵-۷۲: د پیل یا لومړۍ درملنه (Initial Therapy):

هغه ناروغان چې په هغوی کې د میولوما ناروغۍ کلینیکي نښې د لومړي ځل لپاره رابرسیره شي نو د پیل درملنه یې په دې پورې اړه لري چې ایا نارینه او یا نښخینه ناروغ د لوړ کیمیاوي ډوز high-dose chemotherapy او یا د خپل ځان پنښتیز حجرو پيوند autologous stem cell transplantation او یا د واکړنلارو کاندید Candidates گڼل کېږي او که نه؟

په عمومي توګه هغه کسان چې دروغتیا حالت یې ښه وي او یو نښتورګي، زړه او سپږي یې پوره کار کوي د پيوند کولو لپاره مناسب کاندیدان دي. د ځانګړې درملنې برسېره چې موخه یې د ناروغۍ د پرمختګ مخنیوی دی، په څنګ کې یې د میولوما ناروغانو لپاره ملاتړ کوونکې درملنه او څارنه هم ترسره کېږي. 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 ایمن سیستم د بیا وړې کولو په موخه درمل وښول شي او د انتان درملنې لپاره انتی بیوټیکو antibiotics څخه ګټه پورته شي.

هغه کسان چې د پيوند کولو کاندیدان نه دي:

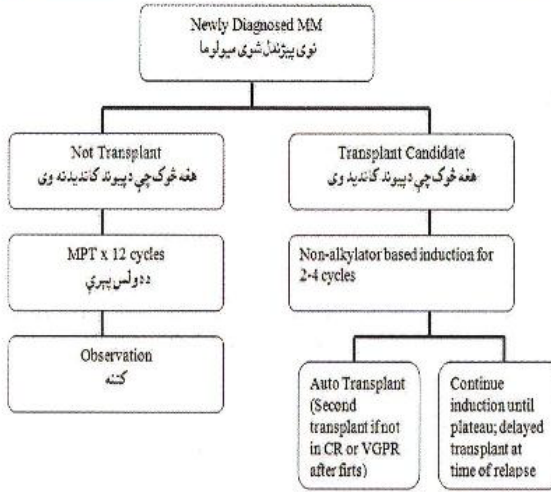
هغه څوک چې د بنسټیز حجرو د پيوند کولو لپاره مساعد کاندیدان نه شي کېدلای، نو په ستاندارد اندازه درمل ورکول کېږي، ترڅو نارمل روغو حجرو ته زیان وه نه رسیږي. په یوه وخت کې تر ټولو ډېره دودیز لومړۍ درملنه په ګډه سره melphalan درمل او د corticosteroid prednisone درمل په مرسته ترسره کېده. د نوموړو درملو لنډیز په MP سره پر لیکه کېږي. نن ورځ د سنگر کرښې درملنې front-line therapy په موخه د پیچګارې نه لارې (Velcade (bortezomib) درمل او Thalomid (thalidomide) درمل

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

Celgene درمل کارول کیږي چې د MP اونورو درملوسره یوځای کېږي. دڅیړنو پایلې وینوله چې د نوموړو ګډشوودرملو په مرسته د ناروغانو دروغتیا حالت د ستاندارد standard MP درملنې په پرتله ډېرښه شو. همدارنګه څېړنوپه ډاګه کړه چې د دویمې کرښې درملنې second-line therapy لپاره که چېرته MP درمل دنوروتوبودرملولکه (Revlimid lenalidomide, Celgene)، سره ګډشي، نیویازې د MP درمل کارولوپه پرتله ډېراغېزمن تمامیږي. د یادولو وړه چې دنوموړې کړنلارې ګټورې پایلې د درملنې څنګیزناوړو او ډېریدونکو اغیزوسره پرتله شي. دمیلوماناروغانو لپاره د پیل درملنه په عادي توګه تر یوه کاله پورې پایښت کوي او یادا چې ترڅو د درملنې پر وړاندې دناروغۍ ځواب یو ثابت حالت ته ورسېږي. په همدغه وخت کې ښایي چې درملنه پرې شي اوناروغ حالت ته یوازې کتل “observation” کیږي اود ترڅارنې موده پیل کیږي. د احم کېدای شي چې ناروغ په یوه کلینیکي څیړنیزاژمونه کې برخه واخلي او هلته ساتونکې درملنه maintenance therapy ترسره کړي.

هغه کسان چې د پیوند کولوکاندیدان دي:

د بنسټیز حجرو پیوند کولو سره یوځای د کیمیاوي ستاندارد درملنې په پرتله ډېر لوړ کیمیاوي ډوز څخه ګټه پورته کیږي. د پیوند په کړنلاره کې بنسټیز حجرو د هغوروغواو نارملو حجروځای نیسي کوم چې د کیمیاوي درملنې په پایله کې د منځه تللي وي. که څه هم د درملنې په دغه ډول چلنلاره کې درغیدنې او د ژوند مودې اوږدولو چانس ډېر دی خو بلخوا ناروغ باید د دې توان ولري چې د کیمیاوي درملنې د لوړ ډوز سره په تړاو کې د درملوهر اړخیز ناوړه اغیزې په ځان وزغمي. همدالامل دی چې مناسب کاندیدان باید چې په فزیکي تړاو تکره وي او ډېوېنټورګو، سږي او د زړه دنده یې نیمګړتیا و نه لري.

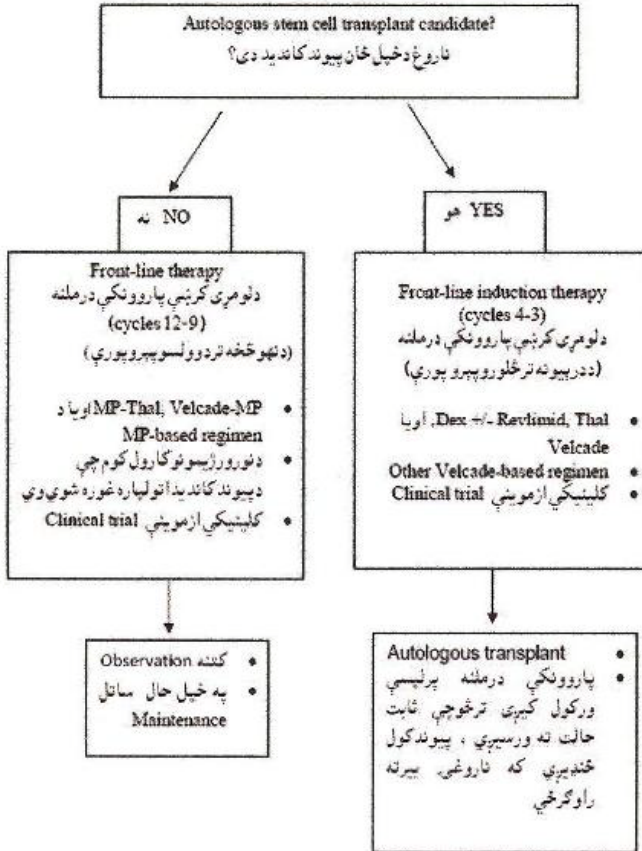


۸۲-شکل

۸۲-شکل: په پورتنې گراف کې د میولوما درملنې عمومي چلنلاره ښوول شوې ده کله چې په یوچا کې د لوموړې ځل لپاره نوموړې ناروغی و پیژندل شي. هغه ناروغان چې د پیوند کاندیدان وی نو دینې اړخ چلنلاره اوکه د پیوند کاندیدان نه وی د کین اړخ چلنلارې سره سم درملنه ترسره کیږي.

M = Melphalan
P = Prednisone
T = Thalidomid
CR = complet remission
V = Vincristin

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی



۸۳-شکل

دویني سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

۱۷-۱۵: دستنیدونکې ناروغۍ درملنه

(Treatment of Relapsed Disease)

په هغوناروغانو کې چې لومړی درملنه یې ترسره شوې وي اولرپه موده ورسته ناروغۍ پکې بیرته راوگرځي نو دامانا لري چې هغوی دنوموړي درمل پر وړاندې ځواب نه بښي. دغه ډله ناروغان په لاندې ډول تر درملنې لاندې نیول کيږي:

- Revlimid
- Thalomid +/- dex or Rev-Vel-dex
- Velcade or Velcade-Doxil اویا
- Melphalan (Cytoxan* (cyclophosphamide اویا
- که چېرته بنسټیز حجري شتون ولري دویم ځل پیوند ترسره شي
- هغه رژیمونه ازمویل شي چې تر کلینیکي څېړنو لاندې 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 میاشتي	64.0 میاشتي
Median event-free survival د ناروغۍ د نښو څخه خلاصه منځنۍ موده	39 میاشتي	13 میاشتي
TWIST	27.8 میاشتي	22.3 میاشتي

TWIST = time without
symptoms or toxicity: هغه وخت دی چې د ناروغۍ نښې اویا د درمل
زهر شتون نه درلود: peripheral
blood stem cell transplantation دویني بنسټیز حجرو پیوند: دویني بنسټیز حجرو پیوند:

دویمې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

Second-line therapy
د دویمې کرني درملنه
• کله چې درملنه پرې شوی او د شپږو میاشتو نه وروسته ناروغي بیرته راوگرځي نو د لومړی درملني نکلارون ترسره شي.
• د لومړی درملني بل ډول رژیم regime تجویزي کلینیکي ازمویني ترسره شي

Relapsed/refractory disease
• سنټیډرونکي ناروغي
• Revlimid-, Thal-, or Velcade-based regimen
• Velcade + Doxil
• دویم پراوپیوند که چېرته بنسټیز حجرې شتون ولري
• په کلینیکي ازموینو کې در رژیمونو regimen څېړنه

۱۵-۱۸: د پیل یا راپار وونکې درملنه (Induction Therapy):

مخکې له دې څخه چې بنسټیز حجرې پیوند شي ، ناروغ ته د پیل درملنه او یا په بله وینا پاروونکې درملنه ورکول کیږي. د نوموړې درملنې موخه داده چې د میولوما خبیثي حجرو اندازه را نیټه کړي. څرنګه چې دا وړې مودې لپاره د میلفالان melphalan درمل کارول ددې 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 کیږي. په عمومي توګه پاروونکې درملنه د Thalomid او د dexamethasone د ترکیب څخه جوړه شوې وي چې لنډیز یې په (Thal-dex) سره کیږي. په اوسني وخت کې Revlimid او Velcade، د دیکسامیتازون سره ګډ د dexamethasone او د نورو درملو په ملتیا د پاروونکې درملنې په توګه کارول کیږي. د بېلګې په توګه:

- Revlimid او په ټیټه کچه ډوز د dexamethasone په ګډه سره یو ډېر اغیزمن پاروونکې رژیم ثبوت شوی دی، نسبت ودې ته چې Revlimid او په لوړه کچه ډوز د dexamethasone و کارول شي.
- Velcade and dexamethasone او لنډیز یې (Velcade-dex) لیکل کیږي

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

• Velcade, Revlimid, Velcade, and dexamethasone او یا Thalomid, and dexamethasone او هغه څوک چې د پیوند کاندیدان دی Velcade and Doxil څخه گټه پورته کولای شي څرنگه کولای شي چې د مولتیپل میولوما ناروغان د خپل ځان سره مرسته وکړي؟

- د پرمایع وځنبل شي ، د بېلگې په توگه په ورځ کې د دوولیترونه تردری لیتروپورې دا بوځنبل د بهر پین دي ترڅو یو خوا په بدن کې دا بو ضایع کېدني او کمښت Dehydration مخنیوی وشي اوبلخوا د پوښتورگو دنیمگري کار کولو خطر را ټیټ شي.
- ناروغان ښایي چې درانده شیان پورته نه کړي . دا ځکه چې د دروند وزن جگول ددې لامل کېدای شي چې د بدن سکېلېت ته زیان ورسوي او په هډوکو کې درز یانې فرائکتور (fracture) منځ ته راوړي.

د مولتیپل میولوما ناروغۍ په مخنیوی، کنټرول او درملنه کې د اوبو د ځنبلو گټورې پایلې د تجزیو له مخې په تریواله 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 سړې اوبه وڅښئ. د اوبو د ځنبلو وروسته خپل غاښونه برس یا مسواک کړئ او بیا د 45 دقیقو لپاره ځنښاک او خوراک مه کوئ له 45 دقیقو وروسته په نارمل شکل خپل خوراک او ځنښاک وکړئ.
- دهرې ډوډۍ د خورولو ترمنځه دیو گیلاس اوبو ځنبل
- د شپې له خوا دبیده کېدو نه خوشیښې وړاندې دیوه گیلاس اوبو ځنبل

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

- 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 بهیدلو لامل وگرځي.
- ناروغان هڅه وکړي ترڅو دانتان په ناروغۍ اخته نه شي. په دې اړوند دځانگړو طبي کړنلارو لکه دځان نظافت ساتل، په طبي تړاو دپاکو خوراکي موادو خوړل اونور مراعات وکړي. که چېرته بیا هم دانتان په ناروغۍ اخته شي نوسمدلاسه ډاکترته ولاړشي.
- ناروغان نباتي چې دسگرېټ ځکولو اونیشایي توکو څخه ځان وژغوري داڅکه چې دسگرېټ ځکول نه یوازې دسرېسرطان بلکې دسینې انتان ناروغۍ خطرهم پورته بیايي.
- خوراکي شيان باید داسې وټاکل شي چې ديوې خوا هراړخیز غذايي موادولري اوبلخوا ډېره خوږه اوغوره نه لري دالکوهولو اومشروباتو څښلو څخه دځان وژغوري.
- ناروغان په منظم ډول سپورت او حرکت وکړي او د بدن ډېرو وزن مخنیوی وکړي.
- دمولټیپل میلوما ناروغانو ته ډېراړین دد چې په ورځني ژوند کې ډیر ماهیان، ترکاری او ویتامین سي و خوري.



دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

دمولتیبیل میولوماناروغی ددرملنې ترکیب شوي رژیم (55)

ددرمل نوم	اندازه	دخړولو کټلاره	دکارولو موده
MP-Schema (Alexanian-Schema) ددرملنې رژیم			
Melphalan	15 mg/m ² oder 0,25 mg/kgKG غیردحاده درملنې	infusion (5 min) p.o.	1 ورځ 1-4 ورځ
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	1-4 ورځ
تکرار day 29-43			
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
تکرار day 29			
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 :

دمولتیبیل میولوما ناروغۍ د مونوکلونل لمفوسایټونو B- lymphocytes څخه د پخې شوو پلازما خبیثو حجرو پې کنټروله ډېرښت دی. دنوموړې ناروغۍ غوره ناوړه اغیزې په لاندې ډول دي:

- د هډوکو ویلې کېدنه، دوینې کمښت، په وینه کې دکلسیم ډېرښت، انتان ناروغۍ او د بډو ډوډ کار کولو نیمگړتیا ونور
- 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 اوسوکه مخ پر وړاندې ځي. کلینیکي رومبی نښې یې د هډوکو دردنه پیل کېږي.
- د تفریقي پیژندنې په اړوند د درې ډوله ناروغیو ترمنځ باید توپيرو شي.
- **لومړۍ:** ناخبیثه او د لامل نامالومه مونوکل MGUS ناروغي،
- **دویم:** سلیمه ښویدونکې مولتیبیل میولوما (Smouldering Multiple myeloma)،
- **دریم:** د درملنې ضروري خبیثه مولتیبیل میولوما چې باید درملنه یې ترسره شي. په درملنه هغه مهال پیل کېږي چې د خبیثې مولتیبیل 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 شپيته کالونو څخه راتپت دی لومړی په لوړ ډول کیمیاوي درملنه پیل کوي او ورپسې د خپل خان دوینې بنسټیز حجرو پيوند په مرسته درملنه ترسره کوي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

- معمولي کیمیاوي درملنه دنورودرملوبه ورگډولوسره لکه تالیدومید، پورتهخومیب، اولینالومیدلانوره هم اغیزمنه کیږي اود ناروغ دژوندموده اوږدوي.
- دمرسته کوونکې درملنې په موخه دبیسفوسفونات bisphosphonates او ایروتروپوینین Erythropoetin څخه گټه پورته شي ترڅودناروغ دژوند کیفیت لانورهم ښه شي.

دمیولوماناروغی د پېژندنې تلگلاره

- ✓ د پروتین الکتروفوریس او ایمون فیکسیشن کپنلارې ترسره کول
- ✓ دایمونوگلوبولینومقدار اندازه کول (IgA; IgM; IgG)
- ✓ په سیروم اودرار کې دسپکوزادو څنځیږي پروتینو ټاکل (Bence Jones protein)
- ✓ دوینې بشپړ هیموگرام complete blood count
- ✓ دهډو کې مغزاسپیریشن بیوپسی aspiration biopsy
- ✓ دهډو کې مغز حجروسایټوگنتیک پلټنه (پلازما حجرې، Mitosis)
- ✓ په ادرار کې دکریاتینین creatinine او یوریا urea او پروتینولټون
- ✓ په وینه کې دکلسیم مقدار ټاکل
- ✓ beta-2 microglobulin ; CRP ; Albumin اندازه کول
- ✓ دوینې رسوب سرعت erythrocyte sedimentation rate
- ✓ دکوپړې هډوکو او دشمزی هډوکو اکسریز x-rays

(پای)

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

دیادولوورده چې تر نن ورځې پورې د میولوماناروغۍ لپاره کومه ستاندارد درملنه "standard therapy" شتون نه لري چې په نړیواله کچه منل شوې وي. کله چې د ستاندارد کیمیاوي درملنې څخه خبرې کیږي نو په دې مانا چې د علمي څیړنو پر بنسټ د همدغو ډول درملونو څخه کار اخیستل کیږي دا ځکه چې دنورو درملو په پرتله ډېراغزمن دي. ځینې درملنې کېدای شي چې ډېرې اغیزمنې وي خو ځنګیزناوړه اغیزې یې ډېرې وي. دناروغۍ د درملنې په څنګ کې د ملاتړکوونکې څارنه supportive care او چلنلارې ترسره کول ډېراړین ګڼل کیږي. دا ځکه چې یو خوا پخپله دناروغۍ اوبلخوا د درملنې ناوړه اړخیز نښې یاداچې مخنیوی کوي او یا یې راکموي.

دمیولوماناروغۍ درمل

Melphalan (Alkeran)	✓
Dexamethason-Monotherapy	✓
Thalidomid, Lenalidomid	✓
Bortezomib; Prednison	✓
CAD (Cyclophosphamid; Idarubicin; Dexamethason)	✓
دمیلفالن لورډوز کیمیاوي درمل	✓
Bisphosphonat (Pamidronat, Zolderonat)	✓
Iterferon -alpha	✓
Erythropoetin	✓
Bendamustin; Doxorubicin; Vincristin	✓

(پای)

څلورمه برخه

شپاړسم څپرکی

۱۷- دسرطاني ناروغیو دپیژندنې کلینیکي فرمول (TNM- Classification)

۱۷-۱: سریزه:

نن ورځ په نړیواله کچه دطبي ډاکترانو ترمنځ دسرطاني ناروغیو دپیژندنې اود کلینیکي بشپړو مالوماتو د راکړې ورکړې په موخه د یوه 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 خواپریلیکه شوی دی اولنډیز یې په (UICC) سره بنوول کیږي.

دتي این ایم فرمول په بدن کې د یوه څیټ ډوله تومور دزیان کچې اودڅیټ تومورارتیدلو په اړوند یو ډول درجه بندي اویا په بله ژبه ټولگی بندي ته ویل کیږي. دکانسردکنترول نړیوال سازمان دسرطاني ناروغیو دپیژندنې، درجه بندي اود بدن د یوه ځای نه وبل ځای ته دسرطاني ناروغیو د غزیدنې په تړاو لاندې کلینیکي ستاندارد فرمول ټاکلی دی.

تي این ایم سیستم (TNM)

د تي این ایم سیستم د دريو ټکو د لنډيز په بڼه ښوول کېږي 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) او راديو تيراپيست (Radiation therapists) خورا ډېر کارول کېږي . دساري په توگه يو اونکولوگيست ډاکټر د تي این ایم فرمول په مرسته سره ناروغ ته د درملني پلان (رژيم) جوړوي ، د ناروغۍ د احتمالي برخليک په تړاو وړاند وینه کوي ، د درملني پایلې اړخوي او د نور و 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 کېږي . د دې پړسوب لاملونه کېدای شي چې التهاب ، انتاني ناروغۍ ، د بدن په بين البيني فضاگانو کې داوبو غیر نارمل راټوليدل او نور وي . د نسجونو تازه وده چې په هغې کې د حجرو ډېرښت پرمختلونکی او د کنترول څخه وتلی وي د خبيث او پنيوپلازم (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

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

کبله دغه ډول پېسوب ته د نسجونو ښه ډوله پېسوب او یا ښه نومور (Benign tumors) وايي. خو که چېرته د نسجونو پېسوب د سرطان ناروغۍ له کبله منځته راغلی وي، نو د نسجونو دغه ډول حجم غتوالي ته خبیث یا خراب ډوله پېسوب (Malignant tumours) ویل کیږي.

د نسجونو ښه ډوله پېسوب دا مانا لري چې د سرطان ناروغۍ موجوده نه ده. د ښه ډوله پېسوب یانې ښه نومور خواص په لاندې ډول دي:

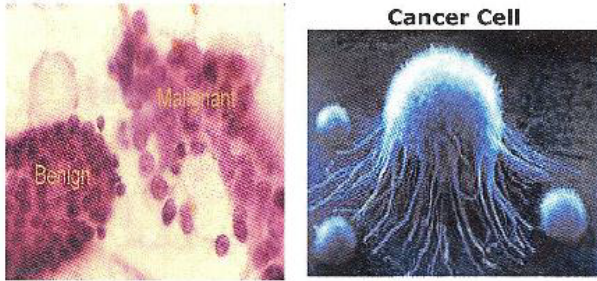
- په عادي ډول سره ډېر ورو وسترېږي
- د بدن نورو برخو ته نه غزېږي (metastasis)
- په عادي ډول سره یو پوښ لري چې د نارمل حجرو څخه جوړوي.

دا په دې مانا چې ښه ډوله نومور د داسو حجرو څخه جوړ شوی دی چې د نارمل حجرو سره بیخي ورته والی لري. خو دغه پېسوب هغه وخت د انډینسني وې دي کله چې:

- دومره غټ شي چې په گاونډیو غړو باندې فشار راولي.
- داسې هارمونونه ازادوي چې د بدن نورو غړو په دنده باندې ناوړه اغېزه کوي.

د نسجونو خبیث ډوله پېسوب یانې خراب ډوله نومورونه (Malignant) د سرطان ناوړه حجرو څخه جوړ شوي وي. د نوموري نومور خواص په لاندې ډول دي:

- د ښه نومور (Benign) په پرتله ډیر گړندی سترېږي.
- د شاوخوا نسجونو خرابوي او پکې ننوځي.
- د بدن نورو برخو ته هم لیږدي.



د سرطاني حجرې آره بڼه

۸۴-شکل

۸۴-شکل: د نسجونو ښه ډوله (Benign) او خبیث ډوله (Malignant) پر سوب (40)

۱۶-۳: د ټي اين ايم سيستم (TNM) کلينيکي فرمول (41):

THE TNM FORMULA

T 0-4 (m)(4) X;
N 0-3(mi)(sn)(i)(mol)(3/17)X;
M 0-1(mi)(i)(mol)X;
V 0-2;
L 0-1;
G 1-4;
R 0-2

yrep

- 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 او بیا ټولګۍ بندي شوی ده
- c د سرطان ناروغۍ د درملنې تر مخه په کلینیکي بنسټ ډلبندي شوی
- p د سرطان ناروغۍ د پتولوژیکي څیړنو پر بنسټ ټولګۍ بندي شوی ده

T= Tumor

دلومړني تومور پراختیا (T = Extent of Primary Tumor) :

T توری د سرطان ناروغۍ غټوالی اود شاوخوا نسجونو سره اړیکې ښيي 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 .
دلومړني تومور ارتوالی او یا په بله ژبه د تومور درې بعده غټوالی په لاندې ډول درجه بندي کیږی .

- T1-4 = تومور دیوسانتې مترنه تر څلورسانتي متره پورې لوی دی . بلخوا دکارسینوم ارتوالی یوازې په نومول شوو انا تومي جوړښتونو اودهغوی په برخو کې غزیدلی دی .
- T₀ د کانسرس (Cancer) ناروغي په لومړي پړاو کې ده او د ویره کوچنی ده چې پیژندل یې سخت تمامیږي .

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

- T₁ کانسرد دوه سانتی مترو څخه کوچنی دی (< 2 cm) .
- T₂ کانسرد دوه سانتی مترو څخه ستر دی (> 2 cm) خود پینځو سانتی مترونه کوچنی دی
- T₃ کانسرد غړي سرحد ي برخې ته رسیدلې اود پینځو سانتی مترو (> 5 cm) څخه هم اوړي .
- T₄ کانسرد گاونډیو غړو ته لېږدیدی دی .
- Tis/Ta = کارسینوم په همغه اخته شوي غړي کې دننه پروت دی او گاونډیو غړو ته نه دی غزیدلی
- (m) او/یا (4) = ملټیپل (متعدد= پریمانه) لومړني تومورونه او/یا د لومړنیو توپیر لرونکو تومورونو شمیر نیسي . تومور داختمه شوي غړي څخه گاونډیو نسجونو ته غزیدلی دی .
- په پینه اود تایثر ایدیه غده کې د متعددوالي کچه د pT1-4 په ټولګي بندي کې نیول شوي ده
- TX = د لومړني تومور ارتوالی نه شي ټاکل کېدای

د پیام وړ : د سرطان ناروغی د پتولوژی کې څیړنو پر بنسټ ټولګی بندي PT بنیایي چې د لوړې کچې نه پیل شي . که چیرته په ټاکنه کې کوم شک پیدا شي نو اړینه ده چې تر ټولو نه په نیتیه کچه ټولګی بندي وټاکل شي . هغه تومورونه چې د لطف غډو په رګونو کې هم پیدا شوي وي پرته له بدوډي اوینې څخه نور د ځاییز پراختیا او یا غوړیدنې په توګه تعبیر نه شي . په گاونډي غړي کې سم سیخ ارتشاح تر ټولو جګه pT ټولګی بندي کې راځي په دې شرط چې میناستاز 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) اوصفر دا 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 ایزولمف غدوته غوړیدلې او هلته یې میتاستازیس Metastasis جوړې کړی وي نو ټولگی بندې یې په لاندې ډول سره کیږي.

- **N(0-3) =** سیمه ایزولمفاوي غدوته دتومور حجرو غوړیدنې کچه په ګوته کوي.
- **N0 =** په سیمه ایزولمفاوي غدو کې دتومور حجري نه شته
- **N1-3 =** دتومور حجري سیمه ایزولمفاوي غدوته غوړیدلې دي. برسيره پردې نوموړې عدددهغو لمفاوي غدو شمیر څرګندوي چې هلته پکې میتاستاز شتون لري ، همدارنگه دهغوي پروتوالی ، غټوالی اود لمفاوي غدو شاوخوا برخوته دیرغل کچه هم په ګوته کوي.
- **N1 =** دتومور حجري ګاونډیو اویا په لږشمیر سیمه ایزو لمفاوي غدوته غوړیدلې دي
- **N2 =** دتومور حجري د بدن لږو برخو او په منځنی شمیر سیمه ایزو لمفاوي غدوته غوړیدلې دي
- **N3 =** دتومور حجري د بدن خورا لږو برخو اویا په ګڼ شمیر سیمه ایزو لمفاوي غدوته غوړیدلې دي

- mi = یواځې مایکرومېتاسټاز شتون لري اودوه ملي متره اویا تردې کوچنی دي
- sn = سینټینېل لمف غده sentinel lymph node هغه رومی غده ده چې دابتدایي تومور څخه لمف را نیسي .
- $X(sn)$ = د سینټینېل لمف غدې په هکله پریکړه نه شي کیدای
- $N0(sn)$ = په سینټینېل لمف غده کې میتاسټاز نه شته . دا په دي مانا چې په پاتې نورو ټولو غدو کې هم میتاسټاز نه شته
- $nmol, i$ = دیوې ځانگړې هیستو کیمیاوي کړنلارې په مرسته د بېلو شوو تومور حجرو (ITC) غټوالی ددوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $N0(i-)$ = په لمفاوي غدو کې میتاسټاز نه شته ، بلخواکوم مورفولوژیکي ثبوت نه شته چې د تومور حجرو غټوالی به ددوه ملي مترو نه کوچنی وی
- $N0(i+)$ = په لمفاوي غدو کې میتاسټاز نه شته ، خوددې ثبوت شته چې گنهد تومور حجرو غټوالی ددوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $N0(mol-)$ = په لمفاوي غدو کې میتاسټاز نه شته ، خودمولېکولار بیالوژي دکړنلارې په واسطه ددې ثبوت هم نه شته چې گنهد تومور حجرو غټوالی ددوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- $N0(mol+)$ = په لمفاوي غدو کې میتاسټاز نه شته ، خودمولېکولار بیالوژي دکړنلارې په واسطه ددې ثبوت شته چې گنهد تومور حجرو غټوالی ددوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- $(3/17)$ - په ناروغۍ اخته لمفاوي غدو شمیر تقسیم په پلټل شوو لمفاوي غدو شمیر
- Nx = دانه شي ټاکل کیدای چې په لمفاوي غدو کې میتاسټاز شته اوکه نه شته

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

د پام وړ: دپتولوژیکي پلټنې پر بنسټ دلمفاوي غدو مېتاستاز هغه وخت د pN په کلینیکي بڼه د پیژندنې وړ دی چې په پوره باور سره د pN0 پتولوژیکي خواص وه نه لري. که چېرته دلمف یوه غده اویا تومور غوټه چې ددری ملي متره څخه لویه وي دلمف غدې مېتاستاز په ډول درجه بندي کیږي مخکې تردې چې دیوه څیټ تومور عملیات ترسره شي لومړی دپتولوژیکي اکثره له خواد یوې نمونې درجه بندي بشپړ کیږي. د بېلګې په توګه لکه: pTNM. دا رتیا په وخت کې د عملیات څخه وروسته هم نوموړې درجه بندي اوپراوونه ترسره کېدای شي.

کله چې د سیمه ایز لیمف غدو څخه یوازې د څیټ تومور حجری رابېلې شي (Isolated Tumor cells = ITC) نو ټولګی بندي یې په لاندې توګه سره ښوول کیږي pN0. په نوموړې کړنلاره کې د معافیت هیستو کیمیاوي اومولیکولار بیالوژیکي ځانګړو تګلارو په مرسته سره د څیټ تومور یوه ډله ګڼ شمیر حجرو ته د (H&E) یو ټاکنلی رنګ ورکول کیږي اویا پېژندل کیږي د ITC په کړنلاره کې د څیټ تومور راغونډ شوو حجرو کوچنی مقدار چې پښه والی یې دیو ملي متر لسمې برخې نه هم لږ وي، موندل کېدای شي.

M = Metastasis

په لیرې واټن کې د مېتاستازو پیدایښت (M = Distant Metastasis)

کله چې یو څیټ تومور په یوه غړي کې پیداشي اویا ددې تومور څخه پیداشوې لورګانې حجری 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 اویو په دې مانا چې د سرطان ناروغی د بدن نورو برخو ته لیرېدلی ده.

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

- $M(0/1)$ = 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 غټوالي یې دوه ملي متره او یا کوچنی دی
- Mi, mol = د یوې ځانګړې هیستو کیمیاوي کپنلارې په مرسته د بېلو شوو تومور حجرو (Isolated Tumor cells= ITC) غټوالی ددوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $M0(i-)$ = په بدن کې میتاستاز نه شته او مورفولوژی پلټنه هم نه ده تر سره شوي چې په ثبوت ورسوي دا چې د تومور حجرو غټوالی ددوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $M0(i+)$ = په بدن کې میتاستاز نه شته او مورفولوژی پلټنې پرېنست ثبوت شوي ده چې د تومور حجرو غټوالی ددوه ملي مترو نه کوچنی دی
- $M0(mol-)$ په بدن کې میتاستاز نه شته ، خودمولېکولاریيالوژي دکپنلارې په واسطه ددې ثبوت هم نه شته چې ګڼه د تومور حجرو غټوالی ددوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- $M0(mol+)$ = په بدن کې میتاستاز نه شته ، خودمولېکولاریيالوژي دکپنلارې په واسطه ددې ثبوت شته چې ګڼه د تومور حجرو غټوالی ددوه ملي مترو څخه کوچنی دی
- Mx = دانه شي ټاکل کیدای چې په بدن کې لیرې میتاستاز شته او که نه شته

V = Vessel

په وریدونوکی دتوموریرغل (Venous invasion = V)

- $V0$ = په وریدونوکی تومورنه شته
- $V1$ = په وریدونوکی په مایکروسکوپي کچه تومور شته
- $V2$ = په وریدونوکی په ماکروسکوپي کچه تومور شته

L=Lymph

په لمفاوي رگونوکی دتوموریرغل (Lymph vessel invasion = L)

- $L0$ = په لمفاوي رگونوکی تومورنه شته
- $L1$ = په هغو لمفاوي رگونوکی تومور شته کوم چې ترپلټني لاندې نیول شوی دي. تومور دانم وتلیوم سره په یوه لیکه پرته برخه کې یرغل کړې دی

R = Residual

دځانیزتوموریتولگی بندي (Residual Tumor Classification = R)

دځانیزتوموریتولگی بندي اودعمیاتوپه مرسته دیوه توموردمنځه وړل
 $R =$ Resection دتومورپه پیژندنه کې ترلوویو اړین فکتور دی. نوموړی کمیت په گوته کوی چې دعملیاتوڅخه وروسته دتومورڅومره برخه کیدای شي چې په هماغه ځای کې پته پاتې شوی وي. دیبلگی په توگه دعملیاتوپه کړنلاره کې دیوه جراح ډاکتر دعملیاتوبریالیتوب او کیفیت کچه په گوته کوي. که چیرته یوجراح ډاکتر په پوره باور سره په دې بریالی شي چې بیخي بشپړتومور عملیات ترسره کړی نو دغه ډول درجه بندي د په $R0$ سره نومول کیږي. په دې مانا چې دتومور حجری سل په سلو کې دمنځه تللي اود عملیات په څنډه کې اوسر جدي برخه کې هم دتومور حجری نور شتون نه لري. که چیرته دعملیاتوپه پایله کې دتوموریوه برخه پاتې شي یانې

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

عملیات نیمګړې ترسره شي نو په دې حالت کې درجه بندي په R1 سره نومول کیږي .

- $R(0/1)$ = د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تومور حجرې بیخي نه دي لیرې شوي
- $R0$ = د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تومور حجرې بیخي لیرې شوي دي.
- $R1$ - د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تومور حجرې بیخي نه دي لیرې شوي . - په مایکروسکوپي کچه ځانیز تومور لیدل کیږي (د بېلګې په توګه د سایټولوژي پېژندنې په طریقه کې د مټانې کڅوړې ، سپرې او یاد هاضمې سیستم څخه یوه نمونه د فیزیولوژیکي مالګې په مرسته مینځل کیږي او ییاد تومور حجرو تشخیص ترسره کیږي. نوموړې کړنلاره د تومور د عملیات کولو څخه تر مخه صورت نیسي.
- $R2$ = د عملیاتو په کړنلاره کې د ځانیز تومور حجرې نیمګړې پاتې شوي دي او په ماکروسکوپي کچه ځانیز تومور شته چې په سترګو هم لیدل کیږي.

د باور وړ فکتور (Certainty factor = C):

د باور وړ فکتور په ډاګه کوي چې د تومور 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 وړ اضافه کیږي .

- $C1$ = عمومي کلینیکي پلټنې اوتګلارې ترسره شوي لکه د ایکس ریز عکس ، ایندوسکوپي اونور
- $C2$ = ځانګړې کړنلارې ترسره شوي . لکه کمپیوټر توموګرافي ، ماګنېټ ریزونانس توموګرافي ، الټراساوند ، ایندوسکوپي ، بیوپسي اونور

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومخنیوی

- C3 = د عملیاتو کپنلاري ترسره شوی
- C4 = په بشپړه توګه د پتولوژي کپنلارو څخه کار اخیستل شوی
- C5 = لومړی اوتوپسي اوورپسي هیستوپتولوژي کپنلارو څخه کار اخیستل شوی
- C1 - پلټنې دومره باوري نه ګنل کېږي خو C5 ترټولو دیاوروفکتور تشکیلوي.

G = Grade

د تومور خبیثوالي درجه (Grade of Malignancy):

د تومور خبیثوالي درجه بندي د یوه پتولوژیکي ډاکټر له خوا تر یوه مایکروسکوپ لاندې ترسره کېږي. نوموړی کار یوه د بیوپسي یوه نمونه تر یوه مایکروسکوپ لاندې گوري اوددې پلټنه کوي چې په کومه کچه سرطاني حجري 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 کتنه 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 څلورودرجو پورې رسیږي (G1-4). هر څومره چې د یوه خبیث تومور درجه لوړه وي په هماغه کچه یې د درملنې احتمال هم لږ وي داځکه چې د خبیث تومور حجري 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 تقریب شوی حالت کې بیخي قرار نه لري) د نړیوالي روغتیا سازمان د سپارښتنې سره سم د یوه تومور خبیثوالي کچه لکه د تومور حجرو زیاتې ویش، د تومور خبیث ډول، د تومور چټک ستړیدل اوداسې نور د هیستوپتولوژیکي ټولګۍ بندي پر بنسټ په لاندې ډول ترسره کېږي.

- G1 = د تومور خبیثوالي درجه په ښه توګه تفریق کېدای شي. په دې مانا چې د نارمل نسجونو او د تومور نسجونو تر منځ توپیر ډېر لږ دی. دغه ډول تومورونه دومره خطرناک نه دي او بلخوا په ډېر تېټ سرعت سره وده کوي.
- G2 = د تومور خبیثوالي درجه په منځنۍ توګه تفریق کېدای شي. د خطر کچه یې منځنۍ اټکل کېږي.
- G3 = د تومور خبیثوالي درجه په ټیټه کچه تفریق کېدای شي. د خطر کچه یې لوړه اټکل کېږي.
- G4 = د تومور خبیثوالي درجه نه شي تفریق کېدای. 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 لوی سرعت سره وده کوي. په پایله کې د بدن نور برخو ته لیږدي او میتاستاز جوړوي. د خطر کچه یې خورا لوړه اټکل کېږي.
- GX = د تومور خبیثوالي درجه نه شي ټاکل کېدای.



اوولسم خپرکی

۱۷- گلیسن سکور (Gleason score)

دځینوسرطاني ناروغیولکه دتیوسرطان (breast carcinoma) او دپروستات سرطان (prostate carcinoma) لپاره دتې این ایم سیستم پرځای ډېره ورته خوبیا هم لږڅه بل ډول درجه بندی کارول کیږي. دېبلگی په توگه دپروستات کارسینوم لپاره د گلیسن سکور درجه بندی څخه گټه پورته کیږي. د گلیسن سکور کښته شمېره لکه دیوه څخه تر دریویورې دټیټې کچې درجه بندی (Low grade) ، او د گلیسن سکور منځنی شمېره لکه دڅلورو څخه تر اوویورې دمنځنی کچې درجه بندی (Intermediate grade) او د گلیسن سکور لوړه شمېره لکه دا توڅخه تر لسویورې دلورې کچې درجه بندی (High grade) سره ورته کلینیکي خواصونیکارندوی دي.

د گلیسن سکور دپروستات کارسینوم دبیوپسي نموني دنسجونو دودې په تړاو هیستولوژیکي ویشوب ته ویل کیږي چې دیوه خبیث تومور اړخونه ، دخبیثوالي درجه ، دغدی دېني ناوړه تفریق او دغدی غټوالي په هکله مالومات ورکوي.

په ۱۹۷۰ زکال کې یوه امریکایي پتولوجیست ډاکتر ډونالد گلیسن (Donald Gleason) دپروستات سرطان ناروغی دبیوپسي یوه نمونه ترمایکروسکوپ لاندی وڅیړله . نوموړې وکولای شوه چې د نارمل نسجونو اودسرطاني نسجونو تر منځ یوبنسټیز هیستولوژیکي اومورفولوژي توپیر و پېژني. دېبلگی په توگه دځینوخواصو په پام کې نیولو سره لکه تومور حجرو هیستولوژي جوړښت ، د تومور حجرو ځانپزویښ

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

د تومور حجروغټوالی ، د تومور حجرو د ودې سرعت او د تومور حجرو ټاکلې دندې دنارمل حجروڅخه بشپړتوپیر لري . دنارمل نسجونو اودسرطاني نسجونو د هراړخیزو هیستوتیتولوژي او مورفولوژي خواصو تر منځ نوموړې توپیر دیوه سکیل په ډول سره درجه بندي شوی دی چې گلیسن سکور (Gleason score) په نامه سره یادیږي . په بله ژبه د گلیسن سکور د خبیث تومور په تراویوه داسې درجه بندي ده چې شمیرې یې دیوه نه تر لسو پورې رسیږي اوپه ډاگه کوي چې په کومه کچه نارمل نسجونو خپل اصلي جوړښت دلاسه ورکړي اوپه سرطاني نسجونو اوښتی دي . هرڅومره چې دگلیسن سکورشیمره لوړه بیه ولري په هماغه کچه خبیث تومور خطرناک اویرغل کونکی خواص لري . دپیلگې په توگه : دگلیسن سکور درجه یو (Grade-1) دامانا لري چې دتومورحجرې په ډېره ښه توگه تفریق شوې دي اوبلخوا دگلیسن سکور درجه پینځه (Grade-5) دامانا ورکوي چې دتومورودې نمونه داسې ښه لري چې دنارمل حجروته په هیڅ ډول ورته والی نه لري . په بله ژبه دتومورحجرې ډېرې ناوړې تفریق شوې دي . په کلینیکي تړاودگلیسن سکوردوودرچودجمعي په ډول لیکل کیږي . دپیلگې په توگه که چیرته دکارسینوم دودې یوډول نمونه ولرونودگلیسن سکوردرجه یې دوه ځله شمیرل کیږي . که ومنوچې مور بیه نمونه ددرجه یوسکور(Grade-1) په بڼه و پېژندله نوپایله یې داسې لیکو : Score 1+1 = 2 کوم چې ترټولوخورا ښه تفریق شوی تومورمانا ورکوي او یا : Score 5+5 = 10 کوم چې تر ټولوخراب اوناوړه تفریق شوي تومورمانا ورکوي . په نوموړې درجه بندي کې لومړی غړی اودویم غړی دنمونې دودې دوه هیستوتولوژي ډولونه په ډاگه کوي . دلومړي غړي دنمونې بڼه ددویم غړي دنمونې بڼې په پرتله په کلینیکي تړاو ډېرازښت لري . دپیلگې په توگه که چیرته دیوه ناروغ دپروستات کارسینوم عملیات ترسره شوي وي اوترمایکروسکوپ لاندې دوه ډوله وده کونکې اوپه هیستولوژي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

تراوتوپیرلرونکې نمونې پېژندل شوې وي چې د لومړۍ نمونې د گلیسن سکورد درجه یې دوه (Score 2) اود دویمې نمونې سلیزه برخه لس په سلوکې خو د گلیسن 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 سکوردوه درجه چې د نمونې ډېره برخه تشکیلوي د گلیسن سکوردې درجې په پرتله چې د نمونې یوازې لس په سلوکې 10% جوړوي دناروغۍ د پېژندنې اود درجه بندې په تراوډ پر ارزښت لري.

په عادي صورت سره د بدن حجري په خپل منع کې یوډېرښه منظم ترتیب شوی جوړښت لري او په لوړه کچه تفریق شوې دي ترڅو د هر غړي په تراوټاکلې دندې ترسره ورسوي . خودتومور حجري نوموړې خواص د لاسه 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 د گلیسن سکور په مرسته سره په لاندې ډول بیان کیږي :

۱-۷: گلیسن سکور- یو (Gleason score 1):

د پروستات اډینوکارسینوم د بیوپسي په نمونه کې د غدو بڼه یوشان ده ، منځنی غټوالی اود یوې بلې سره نږدې څنګ په څنګ پرتې دي . بلخو اداسې غدې لیدل کیږي چې ښکاره سرحد لري . د بیوپسي نسجونو یوه غوره نمونه لیدل کیږي چې حجري یې د دندې په تراوخوراښې تفریق شوی دي اود خبیث نومور حجرو دده په خورا ټیټه درجه کې پرته ده (Low-grade) . که څه هم حجري څنګ په څنګ دیوې بلې سره نږدې پرتې دي خو بیا هم بلې ښکارې . د حجرو بڼه منظمه ، گرده او په ځینو ځایونو کې بیضوی شکل خاټه غوره کړی دی .

۲-۷: گلیسن سکور- دوه (Gleason score 2):

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د بیوپسی نسجونو یوه غوره نمونه لیدل کیږي چې حجرې یې د دندې په تړاو خوراشې تفریق شوي دي. خو د خبیث تومور حجرو وده په دومره ټیټه درجه کې نه ده ترسره شوې. په هغه برخه کې چې د خبیث تومور حجرې پیدا شوې دي یو خوا گډې وډې پرتې دي او بلخوا په خپل منځ کې د یوې غدې د قطر په اندازه واټن لري. برسېره پردې دا دینوکار سینوم څرگند خواص دادې چې د غدو په بڼه او غټوالي کې ډیر بدلون لیدل کیږي. په دې مانا چې بڼه او غټوالی د یوه ځای نه وبل ځای ته توپیر لري. د پروستات اډینو کار سینوم د بیوپسی په نمونه کې د غدو بڼه یوشان نه ده، غدې د یوې 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 (3 Gleason score):

د بیوپسی نسجونو یوه غوره نمونه لیدل کیږي چې حجرې یې د دندې په تړاو په منځنۍ کچه تفریق شوي دي او د خبیث تومور حجرو وده یې هم په منځنۍ درجه ترسره شوې ده. په نوموړې نمونه کې درې ډوله توپیر لرونکې خبیث نسجونه شتون لري. د پروستات اډینوکار سینوم د بیوپسی په نمونه کې د غدو بڼه بیخي یوشان نه ده او پخپله غدې هم کوچنۍ دي، غدې هرې خواته خورې وړې پرتې دي. بلخوا د غوټو سرحد هم ښکاره نه مالومېږي.

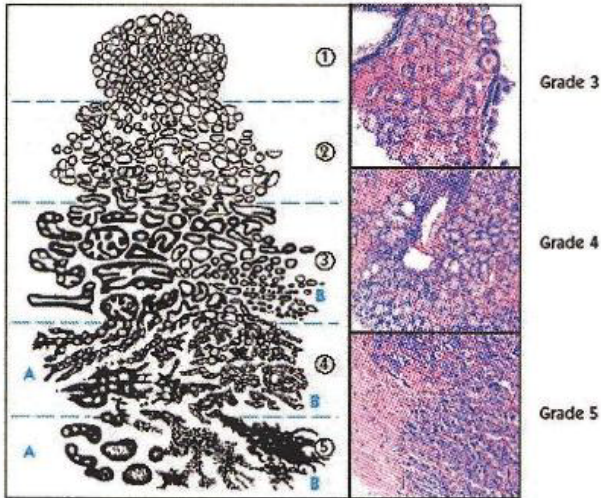
۱۷-۴: گلیسن سکور - څلور (4 Gleason score):

د بیوپسی نسجونو یوه داسې نمونه لیدل کیږي چې حجرې یې د دندې په تړاو ډېر ناوړې تفریق شوي دي او د خبیث تومور حجرو وده په ډېره لوړه درجه ترسره شوې ده. په نوموړې نمونه کې درې ډوله نسجونه شتون لري چې د غلبې په بڼه سوري او څوکې لري. د کار سینوم وده په ډېره بڼه توگه لیدل کیږي. د پروستات اډینوکار سینوم د بیوپسی په نمونه کې د تومور سیمه

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

بیخي شلیدلې بریښي، دغدومنځ برخه ټنډه ده ، ځینې غدې سره ویلې شوي دي او ځانگړې سیمې جوړوي.

FIGURE 1. Gleason Grading System Diagram



۸۵-شکل

۸۵-شکل : د پروستاتا دینوکارسینوم د بیوپسي په نمونه کې د تومور هیستولوژي ښه دگلیسن سکورد رجه بندی، پر بنسټ د یوه نه تر پینځه پورې ترسره شوی ده. لکه چې په پورتنې شکل کې لیدل کیږي چې دلاندې برخې حجرې (گلیسن سکور پینځه) دمنځنۍ برخې (گلیسن سکورد درې) او تر ټولو پورتنۍ برخې په پرتله (گلیسن سکوریو) بیخي توپیر لري (37).

۱۷-۵: گلیسن سکور - پینځه (Gleason score 5):

د پروستات کارسینوم د بیوپسی یوه نمونه ده چې حجرې یې د دندې په تړاو تر ټولو خراب تفریق شوي دي او د خبیث تومور حجروده یې تر ټولو څخه په لوړه درجه ترسره شوي ده (High-grade). د نیکروسیس نسجونه د غلبیل سوریو په شان بڼه او څوکې لرونکو خبیث تومور حجرو له خوا احاطه شوي دي . د خبیث تومور حجرې ټاکلې دنده نه شي ترسره کولای او په ډېره چټکۍ اوناکنترول سره ډېرښت مومي . د پروستات اپینوکارسینوم د بیوپسی په نمونه کې د تومور سیمه بیخي شلیدلې بریښي ، د غدوشتون هم ښکاره نه مالومیږي ، ځینې غدې سره ویلې شوي 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 د نوموړي ناروغۍ د پرمختگ او د تومور د حجم ارتوالي کچه څومره ده. بل دا چې د هراړخیزو لابراتواري کړنلارو په مرسته د دې سیمپنوی وشي چې د سرطان حجرې د خپل ځای څخه د بدن نورو برخو ته لږدېدلې 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 زیاتیږي . داځکه چې د ځایزېږیوتې ناروغۍ درملنه د میتاستازو 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

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه اومخنیوی

تومور د کیمیاوي درملنې په مرسته خورا اغېزمنه درملنه کېږي. دیوه تومور د پړاو باوري ټاکلو په موخه تر هر څه 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 بیباورسته په دې اړوند د سرطاني ناروغیو لپاره د پړاونو 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). دنوموړو سیستمونو په مرسته سره کولای شو چې د خبیث تومور لومړنی غټوالی وښیو، او دا چې د بدن په کومو لومف غدو کې د سرطان حجری پیدا شوي دي، او په اخر کې داهم چې د سرطان حجری د بدن کوم بل ځای پورې رسېدلې دي. په ۸۲- شکل کې د کیشه 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 کوونکی خواص نه لري اونه د مثاني کڅوړې منځنی تشې برخې خواته ستر شوی دی. دغه کانسر مثاني کڅوړې عظلاتو، نښلونکو نسجونو او کاپسل (پوښ) ته نه دی ورننوتلی. برسیره پردې د خبیث تومور حجری په لمفاوي غدو کې نه شته او په ليرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري.

- **Stage 0is, Tis, N0, M0** : لومړی ب پړاو: سرطان یرغل کوونکی خواص نه لري او د مثاني کڅوړې منځنی تشې برخې خواته ستر شوی نه دی. دغري په ننه برخه کې پروت دی خو دننی برسیرنې خطي سطحې په منځ کې ورننوتلی دی. دغه کانسر مثاني کڅوړې

عضلاتو، نښلونکو نسجونو او کایسل (پوښ) ته نه دی ورتوتلی. برسیره پردې د خبیث تومور حجرې په لمفوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري.

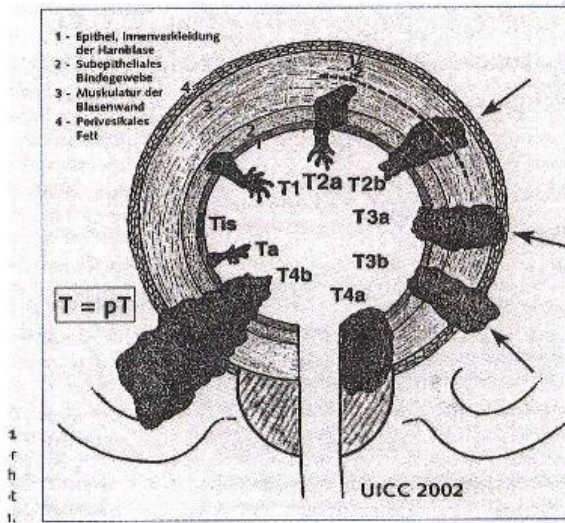
- **Stage I, T1, N0, M0** : لومړی ج پړاو: د خبیث تومور حجرې د پستونښلونکو نسجونو او د مثانې کڅوړې دننې برسیرنې خطي سطحې (۱) په منځ کې ورتوتلی دي او د سب اپیتیل تر لاندې برخې (۲) ته رسېږي. دغه کانسر د مثانې کڅوړې پڼو عضلاتو، نښلونکو نسجونو او کایسل (پوښ) ته نه دی ورتوتلی. برسیره پردې د خبیث تومور حجرې په لمفوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري. د خبیث تومور پراخوالي قطر د دوه سانتي مترو څخه لږ دی.

- **Stage II, T2 (a, b), N0, M0** : دویم پړاو: د خبیث تومور حجرې د مثانې کڅوړې پڼو عضلاتو ته ورتوتلې دي خو د مثانې کڅوړې دیوال یا پوښ ته نه دي رسېدلې. برسیره پردې د خبیث تومور حجرې په لمفوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري. د خبیث تومور پراخوالي قطر د دوه سانتي مترو څخه پورته او د پینځو سانتي مترو څخه لږ دی.

- **Stage III, T3 (a, b), or T4a, N0, M0** : درېیم پړاو: د خبیث تومور حجرې د مثانې کڅوړې پڼو عضلاتو ته څخه تېرې شوې او د مثانې کڅوړې دیوال یا پوښ ته هم رسېدلې. برسیره پردې د خبیث تومور حجرې په لمفوي غدو کې نه شته او په لیرې برخو کې هم میتاستاز شتون نه لري. د دې احتمال هم شته دی چې د خبیث

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنیوی

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.



۸۷- شکل

۸۷- شکل: د کیسه مثاني سرطان (Bladder cancer) هر اړخیز پړاوونه چې د تي این ایم میسټم (TNM) په اساس د یوه گراف په بڼه ټولول شوي دي. د کیسه مثانه د ننه برخې اپیټل (Epithel) په یز (I) اوورپسي

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی

د اپیتیل لاندې پوستکې برخه په دوه (2) او د عضلاتو (Muscle) برخه یې په دريو (3) سره بشوول شو بده (35).

Stage IV: T4b, N0, M0 or Any T, N 1,2,3, M0, or Any

د خبیث تومور حجرې د ماشاني : T, Any N, M1

د خبیث تومور حجرې د ماشاني کڅورې پنډو عظاماتو ته څخه او د ماشاني کڅورې دیوال (کاپسل) څخه بشپړ تېرې شوې دي . پوره احتمال شته چې د خبیث تومور حجرې د معدې دیوال ، گاونډیو هډوکو ، سرو ،ینه او نور لیرې غړو ته غزیدلې او هلته یې میتاستاز منځ ته راوستلې وي .

بیلگه : د یوې ښځینه ناروغ په بڼې اړخ تي کي (Carcinoma mammae) یو ډول یرغل کوونکی او په منځنی درجه تفریق شوی سرطان وپیژندل شو چې د لمفاري غدو رگونو ته Lymphangiosis carcinomatosa هم غزیدلی دی . د تومور غټوالی $2,5 \times 5$ cm سانتی متره دی ، د دیر شولمفاوي غدو څخه په اړو غدو کې (7/30) میتاستاز وپیژندل 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 پرېست د تومور درجه بندی په لاندې ډول وپیژندل شوه .

TNM-Formel: ypT2(m),pN2a(7/30),L1,V0,G2,R0,UICCHIA

پوښتنه: د پورتنی فرمول TNM-Formel هریوه غړي کلینیکي مانا تشریح کړئ؟



پینځمه برخه

۵- اخلیک (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.nt/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, Fechally, "Clinical Nephrology ,, 2nd edition, Mosby 2003
26. http://www.roswellpark.org/Patient_Care/Specialized_Services/Patology/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 oft he 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.sprawls.org/ppmi2/RAD
40. <http://www.cancer-info.com>
41. <http://www.pathologie-fuerth.de/tum.html>
42. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=cmed.section.3.1>
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. Psyhyrembel :“ 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/wyntk/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 لابراتواري قيمتونه

د طبي پلټنو عمومي ارقام:	
د بدن اوږدوالی په واحد د ساتي متر منفي سل = نارمل وزن په واحد کيلوگرام	د بروکا طريقې Broca Methode په بنسټ د بدن وزن مائول
د سږيو لپاره: نارمل وزن منفي لس %۱۰ د ښخولپاره: نارمل وزن منفي پينځه لس %۱۵	د بروکا طريقې 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 اينډيکس Body Mas index (BMI)
د تخږگ لاندې لږڅه $36,5^{\circ}C$ او په ريکتوم کې $37,4^{\circ}C$ ټاکل شوي د چې يوه درجه لوړوزيات کيدای شي،	د بدن حرارت:
دوینې خيالي فشار قيمت يوسل و شل سيستمونیک اوانيا دياستلونیک دی چې په 120/80 ډول ليکل کېږي.	دوینې فشار:

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د استراحت په حالت کې: په یوه دقیقه کې د شپېتونه تر سلو پورې ۷۰-۱۰۰ د کار په حالت کې: په یوه دقیقه کې تر یو سلو اتیا پورې ۸۰	د زړه فریکونسي کچه pulse rate
په یوه دقیقه کې د ډولس نه تر شپاړسو پورې 12-16/min	د تنفس کچه respiratory rate
د هوا هغه حجم چې په یوه دقیقه کې تنفس کېږي 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 گلوکوز نارمل کچه
5,2-5,7 mmol/l	ټول کولېسترول cholesterole
<4 mmol/l	LDL- cholesterol
>0,9 mmol/l	HDL- cholesterol
<2,3 mmol/l	Triglyceride
35-53 g/l	Albumin
45/l د سربو لپاره 34 U/l د نیکو لپاره	Alcalic phosphatase (AP)
<17 micromol/l	Bilirubin
د څښکینه لپاره د یوه ساعته نه وروسته < 20 mm د نارینه لپاره د یوه ساعته نه وروسته < 15 mm	د وپني درسوبه سرعت crythrocyte 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 نیکو لپاره 4,1 - 5,1 millions /cmm	سږه کرویات
سږی: 35 U/l	GOT/AST

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

31 U/l: ښځه	
سرې: <35 U/l	GGT
ښځه: < 25 U/l	
سرې: 5,3 – 8,9 micromol/l	Urates
ښځه: 3,6 – 7,1 micromol/l	
3,6 – 4,8 mmol/l	Calium
سرې: 57 – 93 micromol/l	Creatine
ښځه: 50 – 80 micromol/l	
135 – 225 U/l	LDH
135 – 145 mmol/l	Sodium

۳۱-جدول

دوینې فشار

	Optimal ډیرینه	Normal نارمل	Normal بیا هم نارمل	ناروغ
systolisch mmHg	bis 120	bis 130	bis 139	> 140
diastolisch mmHg	bis 80	bis 85	bis 89	> 90

۳۲-جدول

نارمل قیمت: 140 / 90 mm Hg < په دې مانا چې سیستولیک systolic پورتنی قیمت یې 140 یوسلوڅلویښت او دیاستولیک diastolic ښکتنی قیمت یې نوي 90 دی.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

هایپرتینسن hypertension یا په بله مانا دوینې لوړ فشار شتون لري که چېرته سیستولیک systolic فشار 140-159 پورې ورسیرې او دیاستولیک diastolic فشار د 90-99 ته وخیږي.

دوینې شکر Blood sugar		
کله چې سل گرام 100 g گلوکوز glucose-وځنښل شي او بیا یو سلو شل دقیقې 120 min وروسته اندازه شي په واحد (mg/100 ml)	د ډوډۍ نه مخکې fasting value په واحد (mg/100 ml)	
د یو سلو شلونه تیب پاتې شي <120	د سلو څخه نېکنه وی <100	دوینې شکر نارمل دی
د سلو او یو سلو دیر شو په منځ کې پاتې شي 100-130	د یو سلو شلو او یو سلو پینځوی ترمنځ 120-150	دوینې شکر د کنترول وړ دی
که د یو سلو پینځو سونه پورته ولاړ شي >150	د یو سلو 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 ک اولمبدا λ ازادو سپکو څنځیرونو (Free Light chains) منځني قیمتونه ښوول شوي دي. د قوس په منځ کې د کاپا ک اولمبدا λ ترتیولو لور او تیب لیمیت هم ښوول شوي دي. نوموړې څیړنه په لږ څه درې سوه سالمو کسانو باندې په نړیواله کچه ترسره شوې ده او په پایله کې یو ستاندارد نارمل قیمت لاس ته راغلی دی. د جدول درېیمه اوڅلورمه کرښه د کاپا اولمبدا تناسب k/λ راښيي.

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه او مخنیوی

	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 سپري په سپروم کې د کاپا اولمبډا ازادو سپکو خنځیرونو ستاندارد قیمتونه ښوول شوي دي (23)

ارین کیمیاوي درمل

کیمیاوي درمل داسې طبیعي او یا مصنوعي مواد دي چې د هراړخیزو ناروغیو د درمل په موخه کارول کیږي. هغه درمل چې د سرطاني ناروغیو د درملنې په موخه ورڅخه گټه پورته کیږي د سایټوسټاټیک Cytostatic agents په نامه سره یادېږي. سایټوسټاټیک بوه ډله نامنجانس زهرجن کیمیاوي درملو ته ویل کیږي چې د حجرولېبازه زهردي او د حجرو ویش او ووده په ټپه دروي. نوموړي مواد د حجرې په سکون فاز کې G0-Phase اغیزه نه کوي. سایټوسټاټیک سرطاني حجرې د سالمو حجرو په پرتله خورازبانمني کوي او دا اغیزمنتوب په تړاو ویشل شوي دي. د سایټوسټاټیکي درمل د حجرو د ویشمنتوب کړنلاره او یا DNA synthesis په ټپه دروي او یا سوکه کوي. اوسني نوي درمل جوړ شوي دي چې د حجرې په ډي این ای باندې کومه اغیزه نه کوي بلکې سم سیخ د ټاکلي سرطاني حجرې په غیر نارمل مالیکول باندې یرغل کوي. دغه ډول درملنه د targeted therapies په نامه سره یادېږي. دیلیگي په توگه لکه مونوکلونل انټي باډي monoclonal antibodies ، او tyrosine kinase inhibitors. په ډي ارونډ Imatinib د سرطن ناروغۍ لپاره کارول کیږي.

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

د درمل لټونیز	د کیمیاوي درمل تجارتي نوم	د درمل لټونیز	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. د یوه رژیم پروتوکول لپرتلپه ددوواویا 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 مېلفالان Melphalan او پریډنېسون Prednison څخه جوړه شوې ده.

د درمل	تشریح
Velcade® (bortezomib)	د مېولوماتاروغۍ په ټول طبیف کې تجربه شوی درمل دی او د Proteasome بندونکی خواص لري
Revlimid® (lenalidomide, Celgene)	د خولې له لارې نیوونکی درمل دی چې Thalomid په پرتله ډیر اغېزمن دی. د مېولوماتاروغۍ په ټول طبیف کې تجربه شوی ډیر ګټور درمل ګڼل کېږي. کېدای شي چې د dexamethasone درمل سره یوځای هغونو ناروغانو 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 کېږي. نوموړی درمل هم د خولې له لارې نیول کېږي. د مېولوماتاروغۍ په ټول طبیف کې اغېزمن درمل دی
Doxil® (doxorubicin HCl liposome injection, Ortho Biotech)	د کیمیاوي درملني یو ډول درمل دی چې د Velcade درمل سره یوځای د هغونو ناروغانو لپاره کارول کېږي چې د هغوی درملنه لاندراوسه پرته له Velcade درمل څخه شوې وي.
Steroids (corticosteroids)(dexamethasone and prednisone)	کېدای شي چې په ځانګړې توګه اوبادنورودرملوسره یوځای د درملني په موخه کارول شي
Conventional (standard dose) chemotherapy	د کیمیاوي درملو په ځانګړې اوبادنورودرملوسره یوځای کارول کېږي کوم چې د سرطان حجري دمنځه وړي. د بیلګې په توګه په ټیټه کچه ډوز melphalan هغه درمل دی چې د مېولوما ناروغۍ د درملني په موخه د ستانډرډ طریقې په توګه کارول کېږي
High-dose chemotherapy and stem	د کیمیاوي درمل په مرسته په ډیره لوړه کچه ډوز درملنه ترسره کول او ورسې دېټسنیز حجرو پیرنډګول. په دې

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

cell transplantation	موخه چې د کیمیاوي درملنې په پای کې دوینې تخریب شوي حجرې دروغو حجرو په واسطه بیرته عوض کړي
Radiation therapy	ډاکسریزوپانگويپه نوره کچه انرژي (شپږمیگاالترو تولټ 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.
Supportivo therapy	ملا تړونکي درملنه داسې ډول درملنې ته ویل کیږي چې دناروغ کلینیکي نښې کموي اوبلخوا دناروغو اختلالات، درملنه اوچلنلاره سمبالوي. دبیپلگي په توگه لکه دهلوکودردلپاره bisphosphonates، که چېرته ناروغ دهلوکودرد سره مخامخ وي نوپه دې حالت کې هم په لږ اندازه انرژي ډوز وړانگې (40 Gy) اویادرممل analgesics ورکول کیږي ترڅوپه دردکمنت ومومي (curative)، پاتې درملنه لکه: ستروونکی فکتور growth factors، انټي بیوټیک antibiotics، درگونوله لارې ایمونوگلوبولین ورکول، اورتوپدیک عملیات، دوینې ټینگنټ کمول anticoagulants، لکه هیپارین، دقې کولومخنیوي په موخه درمل antiemetics، اونورداسې درمل چې دعصبي سیستم پتولوژیکي بدلون کچه راټینوي اویاداجې مخنیوی کوي.

جدول ۳۷

دویم: ددرملنې رژیمونه :
(Treatment Regimens)

دوینتی سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

Alexanian schema			
دملتیبل میلولوما نوروغریه درملنه او نجویز کربلاړه			
Melphalan	15 mg/m ²	Inf./Infuzیون	لومړی ورځ
خوک چې بنه، گوڼه زه نلری	0.25 mg/kg	p.o.	day 1 - 4
Prednison	60 mg/m ²	p.o.	day 1 - 4
BP'Schema			
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 وړ: د میولوما پیر ناروغان دانتان له کبله خپل ژوند د لاسه ورکوي. همدامل د 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 لاری د گاما گلوبولین Gammaglobulin اینفیزین څخه گټه پورته کړی. که چیرته د Bortezomib درمل وکارول شي نو د Herpes zoster دمخنیوی په موخه Aciclovir درمل څخه کارواخیستل شي.

دوینتی سرطان پیچژنده، درملنه اومختیوی

دوکتیبل میلوما ناروغی درملنه

لومړی رژیم MP

- * Melphalan 8 mg/m² peroral (p.o.), day (1-4) in (4-6) week cycle intervals
دویمې ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږمې پورې په خنډ سره د څلورمې له لارې تجویز شوی مسلفالان درمل ورکول کېږي.
- * Prednisone 60 mg/m² peroral (p.o.), day (1-4), in (4-6) week cycle intervals
دویمې ورځې له تر څلورمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږمې پورې په خنډ سره د څلورمې له لارې تجویز شوی پردنیسون پریدنیسون درمل ورکول کېږي. **اویا O:**

- * 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 ورکولو کې د اینفوزیون (Infusion) له لارې مسلفالان درمل ورکول کېږي.
- * Prednisone 60 mg/m² peroral (p.o.), day (1-4) in (4-6) week cycle intervals
دویمې ورځې له تر څلورمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږمې پورې په خنډ سره د څلورمې له لارې تجویز شوی پردنیسون پریدنیسون درمل ورکول کېږي.
د پیام وړ د ویدنشي پورتنی رژیم کارول د لومړي پر او درملني په توگه د څلورمه او څلورمه سپارښتنه کېږي چې په لوړه کچه کېدایوې درملنه (High dose chemotherapy) ورته لارمه وي.

دویم رژیم VAD

- * Vincristin 0.4 mg intravenous (i.v.) as 24-hour infusion, day (1-4)
د وینکریستین درمل د دویمې ورځې له تر څلورمې ورځې پورې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Adriamycin 9 mg/m² intravenous (i.v.) as 24-hour infusion, day (1-4)
د ادریانامین درمل د دویمې ورځې له تر څلورمې ورځې پورې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Doxorubicin 20 mg/m² peroral (p.o.) day (1-4), day (9-12), day (17-20)
د لومړۍ ورځې له تر څلورمې ورځې پورې، د نهمې ورځې له تر دواولسمې ورځې پورې او د اوولسمې نه تر شلمې ورځې پورې او د څلورمه تر شپږمې پورې په خنډ سره د څلورمې له لارې تجویز شوی. د ویکسامتیناسون درمل ورکول کېږي.
د دویمې پېړۍ (cycle) نه وروسته باید چې د ویکسامتیناسون یوازې د لومړۍ ورځې له تر څلورمې ورځې (1-4) او اوولسمې نه تر شلمې ورځې (17-20) پورې ورکړ شي.
د پیام وړ د دویم رژیم کارول د لومړي پر او اویا دویم پر او درملني په توگه ناروغانو ته د لوړې کچې کیمیاوي تیراپي (High dose chemotherapy) ورکولو ته د ملاتړ کولو کېږي.

درېیم رژیم VECD

- * Vincristin 4.5 mg intravenous (i.v.) as day one infusion
د وینکریستین درمل یوازې لومړۍ ورځ به ورکولو کې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Etoposide 20 mg/m² intravenous (i.v.) day one and two
د اپیتوپوسید درمل د یوه او د دویمې ورځ به ورکولو کې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Cyclophosphamid 200 mg/m² intravenous (i.v.) as one hour infusion, day 1-3
د سایکلو فوسفامید درمل د دویمې ورځې پورې د یو ساعت لپاره به ورکولو کې د اینفوزیون (Infusion) له لارې ورکول کېږي.
- * Dexanethason 20 mg/m² peroral (p.o.) day (1-5)
د دویمې ورځې نه تر پینځمې ورځې پورې د څلورمې له لارې تجویز شوی دیکسامتیناسون درمل ورکول کېږي.
د پیام وړ د دویم رژیم کارول د لومړي پر او اویا دویم پر او درملني په توگه ناروغانو ته د لوړې کچې کیمیاوي تیراپي (High dose chemotherapy) ورکولو ته د ملاتړ کولو کېږي. بلخوا VECD درمل د درې اوسې پېړۍ په خنډ او (3 week cycle intervals) د څلورمې ورځې له لارې ورکول کېږي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

څلورم رژیم ID	
* Idarubicin 10 mg/m ² peroral (p.o.) day (1-4)	د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې د څولې نه لارې نیو بیژنوشی (اډا ریبوسین) درمل په وړکول کېږي.
* Decamethason 40 mg/m ² peroral (p.o.) day (1-4)	د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې د څولې نه لارې نیو بیژنوشی (ډیکامیټاسون) درمل وړکول کېږي. په لومړۍ نېټه (cycle) کې د ډیکامیټاسون د اخیستلو وړځې نه تر پیل وړکول پورې د څولې نه لارې نیو بیژنوشی (اډا ریبوسین) درمل وړکول کېږي.
د ټول د رژیم کارول د څلورمې پړاو او یا دویم پړاو د درملنې په توګه ناروغانو ته وړکول کېږي. لاندې د درملو د لاس ته راوړلو څلور اوونۍ پېښې ته چمتو (3-4 week cycle intervals) او د څلورمې رژیم په پیل کې د لاس ته راوړلو وړکول کېږي.	
پینځم رژیم BR	
* Bendamustin 120-150 mg/m ² intravenous (i.v.) as one hour infusion, day 1 and 2	لومړۍ او دویمه ورځ د یو ساعت لپاره په وړکولو کې دینټاموستین درمل د اېنټوزیون (infusion) له لارې وړکول کېږي.
* Prednisone 60 mg/m ² peroral, day (1-4)	د لومړۍ ورځې نه تر څلورمې ورځې پورې د څولې نه لارې نیو بیژنوشی (پریډنیزون) درمل وړکول کېږي.
د پیام وړ، پورتنۍ رژیم د هیپلاګلانډ رمل برخې د لومړۍ پړاو درملنې په توګه او که نه د دویم پړاو یا دریم پړاو درملنې په توګه ناروغانو ته وړکول کېږي.	
Bortezomib (Velcade) د لاس ته راوړلو لارې	
پورتنیو رژیم درمل هغه مهال کارول کېږي چې ناروغ مخکې له دې نه لاس ته راوړلې دوه درملنې ترسره کړې وي او د وروستۍ درملنې د سرسره ناروغۍ پر مخکښکې کړې وي. دغه ټول کربلازي ته د دریم خط درملنه ویل کېږي. (Third-Line-Therapie).	

جدول-۳۸

اخذځای: Siegfried Seeber und Jochen Schütte „Therapiekonzepte Onkologie“; Springer, Berlin 2008

د میولو ماناروغ د څښلو وړځې رژیم		
وخت	د څښلو مایع	اندازه په واحد لیتر
د سهار چای نه تر مخه	یو کیلاس اوبه	0,2
د سهار چای سره یو ځای	د میوې یو کیلاس شربت او دوه پپالی قهوه او یا شین چای	0,4
د غرمې ډوډۍ تر مخه	دوه کیلاسونه اوبه او یا تروې	0,4
د غرمې ډوډۍ سره یو ځای	یو کیلاس اوبه یو کیلاس شربت	0,15 0,2
د غرمې ډوډۍ نه وروسته	یو پپاله قهوه او یا شین چای	0,35
د بېګا ډوډۍ سره یو ځای	دوه پپالی شین چای	0,3
د شپې خوب کولو نه تر مخه	یو کیلاس اوبه	0,2
ټول مایع		2,4 Liter

جدول-۳۹

دوینې سرطان پېژندنه، 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 ډاډمنۍ په موخه دوه نورې پېرې 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 دریمې کړنې لپاره
Lenalidomid : 25-30 mg p.o. ,day 1-21

دوینی سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

		Determination of Body surface																		
		د بدن سطحی ترلاسه کولو کرښه																		
		Body height (cm)																		
		د بدن لوړوالی (ارتفاع)																		
د بدن وزن (kg)	Body weight (kg)	143	152	156	160	164	168	172	176	180	184	188	192	196	200	204	208	212	216	220
		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	1.61	1.63	1.65	1.68	1.71	1.73	1.76
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	1.68	1.70	1.73	1.76	1.79	1.81	1.84
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	1.74	1.77	1.80	1.83	1.86	1.89	1.92
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	1.80	1.83	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98
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	1.85	1.88	1.91	1.94	1.97	2.00	2.03
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	1.91	1.94	1.97	2.00	2.03	2.06	2.09
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	1.96	1.99	2.02	2.05	2.08	2.11	2.14
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	2.01	2.04	2.07	2.10	2.13	2.16	2.19
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	2.06	2.09	2.12	2.15	2.18	2.21	2.24
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	2.11	2.14	2.17	2.20	2.23	2.26	2.29
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	2.15	2.18	2.22	2.25	2.28	2.31	2.34
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	2.20	2.23	2.26	2.29	2.32	2.35	2.38
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	2.24	2.27	2.30	2.33	2.36	2.39	2.42
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	2.28	2.31	2.34	2.37	2.41	2.44	2.47
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	2.32	2.35	2.38	2.41	2.44	2.47	2.51
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	2.36	2.39	2.42	2.45	2.48	2.52	2.55
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	2.41	2.44	2.48	2.52	2.55	2.59	2.62
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	2.44	2.48	2.52	2.55	2.59	2.62	2.66
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	2.48	2.52	2.55	2.59	2.62	2.66	2.69
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	2.52	2.55	2.59	2.62	2.66	2.69	2.73
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	2.55	2.59	2.62	2.66	2.69	2.73	2.77
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	2.60	2.64	2.68	2.72	2.76	2.80	2.84
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	2.63	2.67	2.71	2.75	2.79	2.83	2.87
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	2.66	2.70	2.74	2.78	2.82	2.86	2.90
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	2.70	2.74	2.78	2.82	2.86	2.90	2.94
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	2.73	2.77	2.81	2.85	2.89	2.93	2.97
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	2.76	2.80	2.84	2.88	2.92	2.96	3.00
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	2.75	2.79	2.83	2.87	2.91	2.95	2.99	3.03
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	2.83	2.87	2.91	2.95	2.99	3.03	3.07
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	2.86	2.90	2.94	2.98	3.02	3.06	3.10
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	2.89	2.93	2.97	3.01	3.05	3.09	3.13
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	2.92	2.96	3.00	3.04	3.08	3.12	3.16
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	2.95	2.99	3.03	3.07	3.11	3.15	3.19
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	2.98	3.02	3.06	3.10	3.14	3.18	3.22
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	3.01	3.05	3.09	3.13	3.17	3.21	3.25
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	3.03	3.07	3.11	3.15	3.19	3.23	3.27

درېیم: دراديو تیرا پي کمپیوتري پلان کړنلاره

په دې برخه کې د میولوما یوه ناروغ شمزی ته دڅلورواړخونو څخه دیوه خطي تعجیل کوونکي له سرچیني څخه د فوټون وړانگې ورکول کیږي. ناروغ د تعجیل کوونکي د سرچیني لاندې دیوه میزپه سرپه شا پروت دی. د وړانگو انرژي پینځه لس میگا الکترون ولټ 15 MeV اود زاویې درجې یې په لاندې ډول دي:

د فوټون وړانگې ناروغ ته مخامخ Anterior = AP یانې د صفر درجې زاویې څخه، د ناروغ کین څټ خوا څخه 155° زاویې، د ناروغ ښي څټ څوانه 205° د زاویې اود ناروغ د څټ Posterior = PA څوانه یانې د 180° درجې زاویې له خوا ورکول کیږي. ناروغ ته په یوه واریو سلواتیا ساتني گړي 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 تیرا پي ډاکتر له خوا لږ څه دیرش گړي انرژي 30 Gy ډوز ټاکل شوي ده. په څولاندو مخونو کې د کمپیوتريه مرسته د مونیتور واحدونه MU محاسبه شوي دي. د نړیوال کمیسیون (ICRU) له خوا د نوموړد منځه وړلو په موخه دري ډوله حجمونه تعریف شوي دي.

1- 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 لږ څه دوه سانتي متره نور د څنډه margin هم ورباندې اضافه کیږي ترڅو د لوی تومور حجم انرژي په سل

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

کې پینځه نوي برخه د پلان تومور حجم ته ورسیږي. په دې مانا ې د پلان تارجیت (هدف) حجم څنډه د لوی تومور حجم څنډې په پرتله د یو سانتی متر cm اته ترددو سانتی مترو 2 cm پورې ستره وي.

Plan Summary Sheet

Beam Setup

Beam	Machine	Energy	Modality	Prescription	Isocenter	SSD (cm)		MU Per Fraction
						Start / Avg		
APLWK	ONCOR	15X	Photons	LWK1-4	ISO LW...	85.65 / 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		Coll	Block	Wedge	Bolus	Comp
	Y2	Y1	X2	X1	Start / Stop	Couch					
APLWK	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 "RPLWK" for 17 fractions.

Beam weights are proportional to point dose.

Actual point dose at "RPLWK" from all prescriptions/beams is 3064.52 cGy.

4 beams are assigned to this prescription.

د کمپیوتري پلان ټول فزیکي کمیټونه او ارقام د څلورو وړانګیز ساحو لپاره radiation fields یوځای په لنډ توګه لیکل شوي دي. د جدول په شپي اړخ کې د مونیتور واحدونه لکه 45 MU; 144 MU; 144 MU; 30 MU وارسره د وړانګیز ساحو لکه 180°; 205°; 155° AP; لپاره بنوول شوي دي. د جدول په لاندې برخه کې د وړانګیز څلورو ساحو هندسي بعد لکه طول، عرض، زاویه، ویج Wedge مطلق کمیټونه پر لیکه شوي دي.

۱- مخامخ وړانگیز ساحه (Anterior radiation field): دصفر درجې زاویې څخه پینځه څلویښت مونیټور واحدونه 45 MU په کاردي ترڅوپه کلینیکي تارجیت حجم کې لږڅه نهه دیرش سانتي گری 39 cGy انرژي ووزورسې.

$$MU = \frac{\text{Dose at ref point/Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right)_{cal}} = \frac{38,6}{0,91 \times 1,00 \times 0,944} = 45$$

۲- دکین اړخ څټ خوا وړانگیز ساحه (155° radiation field): دیوسلوپینځه پنځوس درجې زاویې څخه یوسلوڅلورڅلویښت مونیټور واحدونه 144 MU په کاردي ترڅوپه کلینیکي تارجیت حجم کې لږڅه اته پینځوس سانتي گری 58 cGy انرژي ووزورسې.

$$MU = \frac{\text{Dose at ref point/Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right)_{cal}} = \frac{58}{0,429 \times 0,994 \times 0,944} = 144$$

۳- دنبي اړخ څټ خوا وړانگیز ساحه (205° radiation field): د دوه شوه پینځه درجې زاویې څخه یوسلوڅلورڅلویښت مونیټور واحدونه 144 MU په کاردي ترڅوپه کلینیکي تارجیت حجم کې لږڅه اته پینځوس سانتي گری 58 cGy انرژي ووزورسې.

$$MU = \frac{\text{Dose at ref point/Fraction}}{ND \times OF \times TTF \times \left(\frac{D}{MU}\right)_{cal}} = \frac{58}{0,429 \times 0,994 \times 0,944} = 144$$

دپام وړ: څرنگه چې دناروغ دشاخواداړه وړانگیز ساحې دانرژي ووزبه تړاو په مساوي توگه وزن شوې دي نوله دې کبله یوشان مونیټور واحدونه ورته په کاردي.

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

	AP LWK	155 LWK	205 LWK
Beam Setup			
Machine Name	ONCOR	ONCOR	ONCOR
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	RW60	R190
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	31.32	31.66
Reference Point	ISO LWK	ISO LWK	ISO LWK
Normalized Dose (ND) @ Ref Pt	0.910	0.429	0.429
Collimator Output Factor (OF) ₁ (Last CP)	1.080	0.904	0.994
MLC Transmission Factor (Last CP)	0.005	0.005	0.005
Total Transmission Factor (TFP)	1.080	1.000	1.000
SPD(SAD) (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 / ET Depth (cm)	14.32 / 14.03	9.96 / 10.96	9.86 / 11.31
Field Entry Sq (cm) / 90deg Last CP)	11.57 / 11.75	11.57 / 8.28	12.17 / 13.25
Mean Ref Point Dose (cGy/MLC)	--	--	--
Dose at Ref Fraction (cGy)	38.6	57.9	57.9
Number of Fractions	17	17	17
MLC Fraction	45	144	144
Plan Authorization:			Plan: 4878a Op: 3 of 8 - PLN

جدول-۴۵

Subject index

څلورم: د اصطلاحاتو لړلیک

Albumin	الېومین یوه ډول پروټین دی چې په وینه کې په لوړه کچه پیدا کیږي. د نوموړو پروټینولیلو د سړي دروغتیا او د تغذیې کمښت په هکله مالومات ورکوي
Alkylating Agent	هغو کیمیاوي درملونه ویل کیږي چې په ډي این ای کې یوانکولي ګروپ $(-CnH2n+1)$ ورښکوي او په دې توګه د میولومانو روغو حجرو د ویش کمښت لامل ګرځي. لکه میلفلان
Allogeneic transplant	د بنسټیز حجرو پیوند کول دي چې نوموړې حجرې د بل یوه سړي نه راټولېږي
Amyloidosis	د میولومانو روغۍ یو داسې حالت دی چې سپک ځنځیري پروټین (Bence Jones proteins) د بدن په غړو په تیره بیا لکه زړه، پوستورګي، اعصاب او نسجونو کې رسوب کوي
Anemia	په وینه کې د نارمل په پرتله د سرورویاتو د شمیر کمښت او یا د نس ګرام څخه $10g/dl$ د هیموګلوبین ټیټوالی
Antibody:	یوه ډول پروټین دی چې د پلازما حجرو له خوا تولید کیږي او بدن د ناروغیو او وائټان پر وړاندې خوندي ساتي کوم چې د انټیجن په بڼه سره وي، لکه، tumors bacteria, viruses, toxins. نوموړي پروټین د ایمنوګلوبولین په نامه هم یادېږي او لټوټیز په (Ig) سره کیږي
Autologous transplant	د بنسټیز حجرو پیوند کولو ته ویل کیږي چې بنسټیز حجرې پخپله د درملنې د پیل نه پخوا د ناروغ څخه راټولېږي
Aspiration:	یوه ځانګړې فزیکي پروسه ده چې د بدن یوې برخې څخه د مایعاتو او یا نسجونو او یا دواړه لیرې کیږي
B cell	سپین کرویات دي چې د پلازما په حجرو او پرې او د بي لمفوسایټ B lymphocyte په نامه هم یادېږي
Bence Jones protein	د بېن جې سپک پروټین دی چې د میولوما حجرو له

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

	<p>خواتولید کيږي اودناروغ په متيازوکې پیژندل کيږي . څرنگه چې دنوموړې پروتین مقدار یرلږوي ($<0.1g/24h$) نو له دې کبله اړین ده چې ۲۴ ساعتونوپه موده کې دمتيازوخه راټول شي . په وینه اویامتيازوکې دبینس جون پروتین پیژندل که په هره اندازه هم وي یوغیر نارمل حالت مانا لري .</p>
<p>Beta2-microglobulin (B2M):</p>	<p>یوډیرکوجنی پروتین دی چې په عادي توګه د بدن د توپیر نرونکو حجرو په سطحه باندې په وینه کې پیدا کيږي . دمیولو ماناروغانوپه وینه کې د(B2M) پروتین کچه هغه مهال اوچته کيږي کله چې ناروغۍ په فعالیت پیل وکړي . که دنوموړې پروتین کچه نارمل اویاتیب قیمت ولري نو دامانا لري چې دمیولو ماناروغۍ د پیل په پړاو کې ده . خوفعله نه ده همدارنگه په وینه کې دنوموړې پروتین کچه پورته شي کله چې التهاب اویا دټاکلو لمفوسایټونو شمیر کمښت ومومي . په سل کې لس ناروغان شتون لري چې ګردسره د(B2M) پروتین نه تولید کوي . ددغې ډلې ناروغانولپاره د B2M testing کړنلاره کارنه ورکوي . بلخواکله چې دمیولو ماناروغۍ بیرته راوګرځي نو د(B2M) پروتین کچه پورته شي په داسې حال کې چې دمیولو مانا پروتین په کچه کې هیڅ بدلون نه پیژندل کيږي .</p>
<p>Bisphosphonate</p>	<p>یوډول درمل دي چې دسرطان ناروغۍ په درملنه کې کارول کيږي . نوموړی درمل ددهوکود تخریب شوي سطحې څخه جړ کيږي اود osteoclast فعالیت په تپه دروي . دبیلګې په توګه لکه ددهوکوولې کیدنه اویا ددهوکو نورې ناروغۍ . نوموړی درمل ددهوکو د ماتیدنې ، رژیدنې اوتخریب اویه وینه کې دکلسیم مقدار نوروالې مخنیوی کوي</p>
<p>Blood urea nitrogen (BUN):</p>	<p>دهیټابالیزم په کړنلاره کې یوډول تولید شوي مواد دي چې په نارمل حالت کې دوینې څخه فیلتر کيږي اویه متيازوکې پیدا کيږي</p>
<p>Bone marrow</p>	<p>پاسته ، سپینګي نسجونه دي چې ددهوکوپه مرکزي برخه کې شتون لري اودوینې سره کرویات ، سپین کرویات اوترامبوسایټ platelets حجري تولید کوي .</p>

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

Bone marrow aspiration	یوه طبي کونلازه ده چې د هډوکي دمغزڅخه د یوې ځانگړې پیچکاری (سټني) په مرسته د مایع اوبانسجونو یوه نمونه اخیستل کیږي او بیا تر میکروسکوپ لاندې پلټل کیږي.
C-reactive protein (CRP):	یو ډول پروټین دی چې په پټه کې هغه مهال تولید کیږي کله چې په بدن کې د التهاب پروسه شتون ولري. د هیولوما په ناروغۍ، نورو سرطاني ناروغیو او همدارنگه په التهابي 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 حجرود شمیره زیږمنت.
Chemotherapy	یو ډول درملنه ده چې د ځانگړو درملو cytostatic agents په مرسته د بدن هغه حجرې د منځه وړي کوم چې په ډیر لوړ فریکونسي سره ویشل کیږي. همدارنگه دانټاني ناروغیو او د سرطاني ناروغیو د مخنیوي په موخه د سایټوسټاتيکي اجینټ څخه گټه پورته کیږي.
Chromosome	. کروموزوم د هرې یوې ژوندۍ حجرې په هسته کې پیدا کیدونکی تاوشوی جوړښت دی چې جینټیک ټول مالومات پکې خوندي پراته وي. کروموزوم د ډي این اې DNA تارو 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 کونلازه ده چې ډاکسریز Computerised X-rays او کمپیوټریزه مرسته د بدن ناروغي برخې څخه د یوه ملي متر په اندازه په ساره سطحې پرې کوي او بیا د هماغه غړي درې بعده عکس three-dimensional images ورڅخه جوړوي. په دې ډول سره د ناروغو جوړښتونو لکه هډوکو او انسجونو نیمگړتیا په ډیر دقیق او حساس توگه پیژندل کېدای شي.
Creatinine	یو کوچنی کیمیاوي مرکب دی چې په عادي توگه د یو ښتورگي څخه افراز کیږي. کربانینین د عضلاتو د میتابولیزم او انرژي د

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

	<p>تولید په پایله کې جوړیږي او دوینې څخه په نارمل حالت کې فیلتر کیږي او بیا په متبازو کې پیدا کیږي. که چېرته په وینه کې دکریاتینین مقدار زیروي توبه دي مانا چې پوښتورگې کارکول نیمگړې دي</p>
Cytokine	<p>یوه ماده ده چې دایمون سیستم دحجروڅخه تولید کیږي کوم چې دټاکلو حجرو فعالیت او وده پیاوړې کوي. ساینټو کین د هېر وکویه مغز کې تولید کیږي او بیا په وینه کې گرځي</p>
Cytostatic agents	<p>سایستاتیکایوه ډله نامتجانس زهرجن کیمیاوي درملونه وبل کیږي چې دحجرو لپاره زهر دي او دحجرو ویش او وده په تېره دروي. نوموړي مواد دحجرې په سکون فاز کې G0-Phase اغیزه نه کوي. ساینټوسټیکاسرطاني حجري دسالمو حجرو په پرته خوراک نامنې کوي او د اغیزمنتوب په تړاو په لاندې ډول ویشل شوي دي.</p> <p>alicylating agents : لکه : Cisplatin, Cyclophosphamid, Dacarbazin, Mitomycin, Procarbazine antimetabolites : لکه: Fluoruracil, Methotrexat Taxoide, Vinca-Alkaloide -mitotic inhibitors antibiotics : لکه Bleomycin, Daunorubicin, , Mitomycin Doxorubicin</p>
Dexamethasone:	<p>یو ډیزورور steroid درمل دي چې په ځانگړي اویا دنورو درملو سره یوځای دمیولوما ناروغ نه ورکول کیږي</p>
Dialysis	<p>کله چې د یو جاپوښتورگې خپله وینه نه شي فیلتر کولای نو دوینې پاکولو دنده دیوه ماشین په مرسته ترسره کیږي dialysis machine . نوموړي کرنلاره د دیالیزس په نامه سره یاد یږي</p>
Electrophoresis	<p>د لابراتواري بلننې یوه نامتوکرنلاره ده چې په وینه او ایامتبازو کې د توپیر لرونکو پروتینو لپول اندازه کوي. په نوموړي کرنلاره کې د بېرقي جریان څخه گټه پورته کیږي ترڅو پروتین د هغوی د بېرقي چارج او مالیکولې وزن سره برابرترتیب او ډلبندي کولای شي. په دې کرنلاره سره په وینه او</p>

دوینې سرطان پیژندنه ، درملنه اومختیوی

	یا متیازوکې دمپونوما پروتین (M-protein) پیژندل کېدای شي.
Erythropoietin:	یوهورمون دی چې په پوښتورگو کې تولید کیږي. دمپولوما هغه ناروغان چې پوښتورگي يې نيمگړی کارکوي په پوره اندازه نوموړی هارمون نه تولید کوي. همدالا مل دی چې په هغوی کې دوینې کمښت منځ ته راځي. دغه یوستروونکي فکټور دی کوم چې د هډوکي مغز، ودې ته راپاروي ترڅو دوینې سره کړویات تولید کړي. دکیمیاوي درملني تر مخه اوباورسته نوموړي هارمون دکارولو څخه گټه پورته کیږي ترڅو دوینې کمښت مخنیوی وشي
Front-line therapy	ترټولو لومړی درملني ته ویل کیږي چې ناروغ ته ورکول کیږي. نوموړې درملنه د first-line therapy د لومړي کرنيې درملني په نامه هم یادېږي
Fluorescence in situ hybridization (FISH)	یولپراتواري تختیک دی اوبه ډاگه کوي چې گټه په یوه حجره کې ډي این اي DNA خانگړو برخو څومره کاپي شتون لري
Free Light Chains	دمونوکلونل پروتین یوه برخه ده چې مالیکولي سبک وزن لري اویوازی د خانگړو حساسو کړنلارو په مرسته لکه the Freelite™ test پیژندل کېدای شي.
Graft-versus-host disease (GvHD):	دناروغ دخپل خان نسجونه په وړاندې ددورنوشي هډوکي مغز donated bone marrow غبرگون
Hematoeri:	دوینې په ټول حجم کې د(سروکرویانو) سلیزه برخه ده
Hemoglobin:	د سروکرویانو کې په منځ کې یوکروموپروتین دی چې په خان کې اوسپنه لري اواکسیجن انتقال کوي
Hypercalcemia:	دنارمل په پرتله په وینه کې دکلسیم لیول ډیریت چې د هډوکو دناروغی. اویا دمیتابالیزم نیمگړتیا په پایله کې منځ ته راځي. کلسیم ډیونینورگولیاره سخت زهرجن مواد دی اوله دې کبله باید ځانته ډیرمابع راوینول شي. نښې يې عبارت دي له: د اشتها تشنوالی، تړي کیدنه، خوا گوزېدنه، سترتیا، دغړو کمزورتیا، نلوسه، اختلال
Immunofixation electrophoresis (IFE)	دالکتروفوریس یوډول کړنلاره ده چې دانتيې بډي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

	درنگولویو خانګړي تخنېک څخه کاراخیستل کېږي تر څو د ایمنوګلوبولین خانګړي ډولونه وپېژندل شي. نوموړي کړنلاره د immunoelectrophoresis په نامه سره هم یادېږي.
Immunoglobulin (Ig):	ایمنوګلوبولین یو ګلايکوپروتین دی چې د بې لملغو سایټ او یا پلازما حجرو څخه هغه مهال جوړېږي کله چې یو اورګانیزم د یوه انتیجین antigen سره په تماس کې شي. نوموړی پروتین د یوه انتی باډي مایکول په توګه په وینه، دنسجونو په مایع او د بدن په افرازاتو کې د ایمن سیستم دنده ترسره کوي.
Induction therapy	هغې درملنې ته ویل کېږي چې په لومړي پړاو کې کارول کېږي ترڅو سرطاني نسجونه او دهغې سره سم د سرطاني حجرو شمېر کمښت وومي. په همدې ترڅ کې توپیر لرونکي درملونه اودواګانې استعمالېږي ترڅو دهغوی مثبت اوسمفي اغیزې وڅیړل شي.
Interferon:	په طبیعي توګه په بدن کې تولیدیدونکی هارمون دی (cytokine) چې د انتان اوتاروغیو وړاندې د ایمن سیستم فعال کوي. نوموړی هارمون د ساتونکې درملنې maintenance په موخه د میولو ماناروغې د بېرته راګرځیدنې مخنیوی کوي.
Leukemia	لوکیمیا دوینې سرطان ته ویل کېږي چې د هډوکي د مغز او یاد لملغوي 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 ورتنوخې او خپله دنده په سمه توګه نه شي ترسره کولای. بلخوا دوینې سالمو حجرو د تولید مخنیوی کوي او همدارنګه د پاتې حجرو دنده هم نېمګړې کوي.
Light chains	دایمونوګلوبولین د لنډو اوسپکو پروتینو څنډیږي برخه ده
Lymphocyte	دوینې سپین کرویات دي چې د ایمن سیستم یوه اړینه دنده په غاړه لري. په دوه ډوله ویشل کېږي لکه د T lymphocyte او یا B lymphocyte
Mini-allogeneic transplant	دالوجینیټیک پیوندیو تایپ دی چې د سناندار دالوجینیټیک پیوند په پرتله په ټیټه کچه کېمیاوي ډوز درملنې څخه ګټه پورته کېږي. د نوموړې درملنې موخه داده چې د نور کېمیاوي

دویني سرطان پېژندنه، درملنه او مخنیوی

	<p>ډوز درملني کارولو څخه صرف نظر کېږي او په دې ډول دهغوی ځنګیز هرجین اوناوډ اغیزو مخنیوی کېږي</p>
Magnetic resonance imaging (MRI)	<p>د ناروغیو د پېژندنې په موخه یوه ډیره حساسه طبیي کړنلاره ده. په دغه فزیکي ننگلاره کې د مقناطیسي څپو په مرسته د بدن د ساره او اوډو پرې شوو کوچنیو سطحو و عکسونه اخیستل کېږي چې د غږ او نسجونو جوړښت او دهغوی د میتابولیزم دنده په ډاګه کوي. په نوموړي کړنلاره کې د یوه نسج اتومونو د هستي طبیعي مقناطیس د یوه بهرني رادیوفریکونسي زیګنال په مرسته تحریک کېږي او په پایله کې د اتوم څخه الکترو مقناطیسي وړانګې خپریږي.</p>
Malignant	<p>خبيث، سرطاني</p>
Monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS):	<p>د سرطاني ناروغیو د مخکنی پړاو یو ډول ناروغي گڼل کېږي چې په ډیر ورسره مخ پر وړاندې ځي. د ناروغانو د هډوکو په مغز کې د خبیثو پلازما حجرو ډیرښت او په سیروم او ایماکتیازو کې M proteins پروتینونو تشخیص کېږي. د نوموړي ناروغی شونې په (MGUS) سره کېږي او دوخت په تیریدلو سره کیدای شي چې د میولوما په ناروغی واوړي. د میولوما ناروغی سره بې توپیر د ادی چې د ناروغ په غړو کې تخریب شتون نه لري او پوره خپله دنده ترسره کلاي شي.</p>
Monoclonal	<p>دیوي حجري کاپي یا د ځان د بلول duplicate. په دې مانا چې میولوما دیوي واحدې خبیثې پلازما حجري څخه وده کوي. هغه پروتین چې د میولوما په ناروغی کې تولید کېږي هم مونو کلونل دي. په دې مانا چې ټول یو تاپ Type پروتین دی (یو ډول زیږنده) او څو ډوله نه دی</p>
Monoclonal (M) protein	<p>مونوکلونل بوغیر نارمل انټي باډي (ایمونوګلوبولین) پروتین دی چې د میونوما ناروغانو په وینه او متیازو کې یې لوړ مقدار سره پیدا کېږي.</p>
Multiple myeloma	<p>مولتیپل میولوما د سرطان یو ډول ناروغی ده چې د انټي باډي تولیدونکې پلازما حجري پکې بې کنټروله ډیرښت مومي او په خبیثو حجرو او وړي. نوموړې حجري یوشان monoclonal</p>

دوینې سرطان پېژندنه ، درملنه او مخنیوی

	ایمونوگلوبولین تولید کوی چې بدن ته گټه نه شي رسولای او پاراپروټین paraproteins په نامه سره یاد یږي .
Neoplasm	د نسجونو او بیا د حجرونو وده . یونوموراویا پړسوب چې خبیثت 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 کیږي
Osteoblast	دهډو کو جوړونکې حجرې
Osteoclast:	یوه ډول حجرې دي چې دهډو کې او دهډو کې د مغز د تړون په برخه کې شتون لري او زور هډو کې بیا دا چې جذب کوي او بیا یې ماتوي . د میولوما په ناروغانو کې دا اوستیو بلاستو فعالیت بند شوی وي او د اوستیو کلاستو فعالیت خورا ډېر وي
Osteolytic lesion	په هغه ځای کې چې هډو کې تخریب شوی ، رژیدلې او بیا ویلې شوي وي دا کسر بیزه عکس کې تور سوري لیدل کیږي
Ostcopenia:	پوداسې حالت ته ویل کیږي چې دهډو کو کثافت د نارمل څخه قیمت راټیټ شوی وي
Osteoporosis:	په عمومي توگه دهډو کو د کتلې بایللو ته ویل کیږي . 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 ولري . په داسې یوه پېښه کې دهډو کو ماتیدني خطر ډیر زیات لیدل کیږي
Plasma	دوینې مایع برخه ده چې سره کرویات ، سپین کرویات او پلیټلیټ پکې خونډیرانه وي او خوځیږي
Plasma cells	د سیمینوما کرویانو ځانگړی حجرې دي چې انټي باډي تولید کوي . د میولوما په ناروغی کې د پلازما خبیثې حجرې منځ ته راځي ، د پلازما نارمل حجرې انټي باډي جوړوي ترڅو د انسان مخنیوی وشي . د میولوما پلازما خبیثې حجرې غیر نارمل او په لوړه کچه یوشان انټي باډي تولید کوي چې د انسان اوتوروناروغیو پړ وړاندې گټور غبرگون نه ښي ښوولای
Plasmapheresis	یوه طبي کړنلاره ده چې دوینې څخه ټاکلي پروټین لیري کیږي ،

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه اومخنیوی

	د بیلګې په توګه دمبولوماناروغانودوینې څخه زیاتې اویاغیرنارمل انتې باډې دنوموړې طریقې په مرسته بیل اوبیخي لیرې شي.
plasmacytes	پلازما حجرې د بې لملوساین څخه منځ ته راځي ، بیضوي بڼه لري ، قطر یې (20 14 0 μm) ، سائتوپلازمایې په ریبوزومودیره غني ده ، هسته یې کوچنې اودمرکزته لیرې څنډې ته پرته ده.دنده یې دایمونوګلوبولینوتولیددی ، دهیوګي په مغزاولمغاوي سیسټم کې ډیرې پیدا کیږي .
paraproteins	دیوې واحدې لملغود حجرې (مونوکلونل) څخه په جینیتیک تړاویوشان زبړنده جوړشوي اویه جوړښت کې غیر نارمل پروتین دي . دغه پروتین یوډول ایمونوګلوبولین اوبادایمونوګلوبولینوتوتی دي چې دانتې باډې په څیرکومه دنده نه شي ترسره کولای .
Plasma cell	دایمون سیسټم یوډول حجرې دي چې انتې باډی افزاکوي اوپخپله د بې حجرې B cell څخه منځ ته راځي
Plasmablast	یوې اومې اویادپلازما مخکنی حجرې ته ویل کیږي
Plasmacytoma:	یوازیني نومورته ویل کیږي چې دڅښتوپلازماحجره څخه جوړوي اویه پستونسجونواویاهلوګوکې منځ ته راځي . هغه څوک چې دپلازما سیتوم په ناروغۍ اخته وي کیدای شي چې وروسته دمبولوما په ناروغۍ واوړي
Radiation therapy (radiotherapy):	ددرملنې یوډول کړنلاره ده چې داکسریریز X-rays ، فوتون photon وړانګو(ګ ماوړانګو) ، اوالکترون وړانګوپه مرسته سرطاني حجرې یاداچې بیخي دمنځه وړل کیږي اویازیان ورته رسول کیږي . نوموړي وړانګې کیدای شي چې د بدن دپهرنې خواخه (external radiation) ناروغ ته ورکړل شي اوباداجې رادیواکتیو مواد دنوموړیه منځ کې کښنودل کیږي (implant radiation) .
Relapse:	دناروغۍ بیرته راګرښدنه ویامرختګ
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

	د لومړي پړاو درملنه بې گټې نتیجه ورکوي او یا ناروغی بیرته راوگرځي .
Stem cell	بنسټیز حجري یو ډول ځانگړي اومې حجري دي چې دهغوی څخه دودې اوویش په کړنلاره سره سپین کرویات ، سره کرویات اوصفحات منخ ته راځي . په عادي توگه بنسټیز حجري دهو وکوپه مغز کې پیدا کیږي خو همدارنگه د وینې په لیرې جریان (پیریفری) کې هم شتون لري
Stem cell transplant	د درملنې یو ډول طریقه ده چې په پیل کې دهو وکو دمغز بنسټیز حجري او یا دوینې پیریفری peripheral blood برخي څخه بنسټیز حجري راټولې کیږي ، یخې ساتلې کیږي ، او کله چې ناروغ ته لوړه دوز کیمیاوي درملنه ورکوي نو بیا وروسته د اینفوژيون نه لارې ناروغ ته نوموړي بنسټیز حجري بیرته ورکول کیږي . په پایله کې بنسټیز حجري کولای شي چې ناروغ ته دوینې نوې حجري تولید کړي او د ایمن سیستم پیاوړی کړي .
Thrombocytopenia	په وینه کې د صفيحاتو شمیر کمښت . په وینه کې د نوموړو حجرو نارمل قیمت مساوي دی نه : 150,000-250,000 که چیرته په وینه کې د صفيحاتو شمیر د 50,000 څخه راټنګنه شي نو کیدای شي چې د بدن څخه وینه په اسانې سره وپھیږي .
Wedge	د اوسپنې یوه ټوټه چې د تیرګې سړاوسپنې سره ورته ده . د اوسپنې یوه ډی بې بنده اوبله بې نازکه ده . د ویج په مرسته کولای شو چې د رادیوتیراپي په درملنه کې د نوموړي یوه برخه کې دورانگوانترژي دوز ویش ته داسې تغیر ورکړو چې هومو جین (متجانس) بڼه غوره کړي
White blood cell	دوینې یو ډول ځانگړي حجري دي چې د سرطان ناروغی ، انتان او نورو ناروغیو دمخنیوي په موخه دنده ترسره کوي . سپین کرویات او یا په بله ژبه لویکوسایټ د ایمن سیستم اړینې حجري تشکیلوي . د بیلګې په توگه B-Lymphocytes بې لمفوسایټ دوینې سپینو کرویانو یوه وتلې نمونه حجره ده

پینځم: طبي نړيوال واحدونه

ارقام	پخواني واحدونه	SI- units نړيوال واحدونه
Blood hemogram دوینې هموگرام		
Erythrocyte	♀: $3,5-5,0 \times 10^6 / \mu\text{l}$ ♂: $4,3-5,9 \times 10^6 / \mu\text{l}$	$3,5-5,0 \times 10^{12} / \text{l}$ $4,3-5,9 \times 10^{12} / \text{l}$
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	$4-11 \times 10^3 / \mu\text{l}$	$4-11 \times 10^9 / \text{l}$
Thrombocyt (blood platelet)	150 000 – 400 000 / μl	$150 - 400 \times 10^9 / \text{l}$
Erythrocyti reticulati	0,5 – 2 %	
Differential blood count of the leukocytes: د سپینو کرویانو تفریقي شمیر		
Neutrophile granulocytes	45 – 78 %	$1,8 - 7 \times 10^9 / \text{l}$
• staff pithy neutrophile granulocytes	0 – 4 %	
• segment pithy neutrophile granulocytes	45 – 74 %	
Eosinophile granulocytes	0 – 7 %	$< 0,45 \times 10^9 / \text{l}$
Basphile granulocytes	0- 2 %	$< 0,2 \times 10^9 / \text{l}$
Lymphocyte	16 – 45 %	$1 - 4,8 \times 10^9 / \text{l}$
Monocytes	4 – 10 %	

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

Erythrocyte indications د سروکرویاتو هیماټولوژیکي کمیټونه		
MCH (HbE)	27 – 34 µg	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 سردیه تراکي ارقام		
BSR	♀: 1. H:6-10, 2h:5-20mm ♂: 1. H:3-8, 2h:5-18mm	
CRP	< 0,5 mg/dl	
Coagulation values د پرنیډیو فیټونه		
Fibrinogen	1,8 – 3,5 g/l	4,4 – 10,3 µmol/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 پوپټورگي فیټونه		
Kreatinin (enzymatic regulation)	♀: < 0,9 mg/dl ♂: < 1,10 mg/dl	< 80 µmol/l < 100 µmol/l
Urea	10 – 50 mg/dl	2 – 8 mmol/l
Heart values د زړه فیټونه		
CK – MB	<10U/l, <6% of the	

دوینې سرطان پیژندنه، درملنه او مخنیوی

	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 د ښې 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 اینزایمونونه		
α - Amylase	10 – 53 U/l	
Lipase	< 190 U/l	
Albumin laboratory د البومینو لابراتوارې قیمتونه		
Total albumin	6,5 – 8,5 g/dl	65 – 85 g/l
Albumins	59 – 72 rel.%	
<i>Electrophoresis</i>		
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 اومخنیوی

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 دتائیراید 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	

۴۲-جدول

د سرطان ناروغۍ دمخنیوي په تړاو دروغتیا نړیوال سازمان (WHO) سپارښتنه:

دژوند دود

- په خوراک کې دغورواوغوښې برخه لېشي او پرځای یې ډیر سابه، نباتي مواد اومیوه و کارول شي.
- دځان وزن باید ثابت وساتل شي او قیمت یې دنارمل په پرتله د پینځو کیلو ګرام 5 څخه پورته اویانېکنه ولاړنه شي. همدارنگه دځان وزن ایندیکس د $(BMI - 19-25 \text{ kg/m}^2)$ په منځ کې پروت وي.
- دځان سپورتي فعالیت باید ډیر شي. هغه څوک چې دکارکولو په وخت کې ډیرناست وي اړین ده چې هره ورځ یوساعت په ازاده هوا کې چټک په پښو ولاړشي او په یوه اونۍ کې یوساعت زورور سپورت وکړي لکه منډه کول، بایسکل سپریدل او نور.
- دسګرت څکولو، نیشایي مواد او الکول څښلو څخه ډډه وشي

دوینې سرطان پېژندنه، درملنه اومخنډوی

◀ دغذایي موادو ټاکل

- هرډورڅ 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 چرګي غوښې خوړل ته پرومیتوب په کار دی.
- په ورځ کې لږترلږه دوه لیتره مایع څښل. لکه اوبه ، شین چای اود میوو شربت
- په ورځ کې د (600-800 g) څخه بشپړ دانه لرونکی ډوډی ، وربړی ، ماکروني ، نخود ، لوییا ، کچالو اونو خوراکي مواد وانه وړي. د خوړو شیانو لکه بوره ، شیریني ، کیک خوراک لږ شي.
- د حیواني غوړو دیرش په سل ۳۰٪ کې کم کول او پرځای یې د نباتي تیل یا غوړو څخه ډیر کار اخیستل

◀ دغذایي موادو سره چلنلاره

- د مالګې ورځنی لګښت د شپږ ګرام څخه وانه وړي (6 g <)
- هغه خوراکي مواد چې ډیره موده دکوتې په تودوڅي کې ساتل شوي وي کیدای شي چې خوساشوې او په باکتریاو وککړ شوې وي. دانساني ناروغیولامل ګرځیدلای شي اوله دې کبله وه نه خوړل شي. داځکه چې دیرش په سل کې انتان د سرطان ناروغی لامل ګرځي.
- خرابیدونکي خوراکي مواد باید سمه دلاسه په یخچال کې کېښودل شي
- میوه او ترکاری تل پاک ومینځل شي ، بهرنۍ پانې ترې لرې شي او پوښ یې په یوه پاک وچ دستمال وموښل شي
- کباب شوي غوښه کله کله وخوړل شي ، غوړیو ته ډیر حرارت مه ورکوی اود 180 °C څخه یې تودوځي. تیت وي. توره سوځیدلې ډوډی او یا غوښه وغورځوی او وه نه خوړل شي



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 (OPF), im April 2009 Die Autoren

Book Name: Blood Cancer (Leukemia)
Authors: Dr. Nazar Mohammad sultanzai zadrان
Dr. Saleh Mohammad sultanzai zadrان
Publisher: Nangarhar Medical Faculty
No of Copies: 1000
Published: 2010
Download: www.nu.edu.af

This Publication was financed by the German Academic Exchange Service (**DAAD**) with funds from the German Federal Government.

The technical and administrative affairs of this publication have been supported by Umbrella Association of Afghan Medical Personal in German speaking countries (**DAMF e.V.**) and **Afghanic.org** in Afghanistan.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning author and relevant faculty and being responsible for it. Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

All rights are reserved with the author.

If you want to publish your medical text books contact us:

Dr. Wardak, MoHE, Kabul, Afghanistan

Afghan cell: 0706320844, Email: wardak@afghanic.org

ISBN:



Printed in Afghanistan, 2010

