

КУРБОНОВА З.Ч., БАБАДЖАНОВА Ш.А.

“ЦИТОЛОГИК ТАШХИСГА КИРИШ”

Ўқув қўлланма



Тошкент – 2022

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ**

Курбонова З.Ч., Бабаджанова Ш.А.

“ЦИТОЛОГИК ТАШХИСГА КИРИШ”

Ўқув қўлланма

**Ўқув қўлланма тиббиёт олий ўқув юртлари 60910600 - тиббий
биологик иш йўналиши талабалари учун мўлжалланган**

Тошкент - 2022

УЎК: 616-071 : 576.3 : 378.1(075.8)

КБК: 53.4я81

2022-007

Курбонова З.Ч., Бабаджанова Ш.А. Цитологик таъхисга кириш: ўқув қўлланма. –Т.: “Тошкент тиббиёт академияси босмахонаси”, 2022. - 145 б.

Ўқув қўлланма тиббиёт олий ўқув юртлари 60910600 - тиббий биологик иш йўналиши талабалари учун мўлжалланган

Тақризчилар:

Саидов А.Б. - Тошкент тиббиёт академияси Гематология, трансфузиология ва лаборатория иши кафедраси мудири, т.ф.д.

Зокирова Н.Б. - Тошкент педиатрия тиббиёт институти Гистология ва патологик физиология кафедраси доценти, т.ф.д.

Муаллифлик ҳуқуқи ҳимоя қилнган. Курбонова З.Ч. ва Бабаджанова Ш.А. ёзма розилигисиз чоп этиш тақиқланади.

Хажм 9,1 б.т. формат 60x84 1/16 Тираж 100

2022 йил чоп этилган. ЎзР Тошкент тиббиёт академияси босмахонаси,
100048, Тошкент, Махтумқули кўчаси, 103.

МУНДАРИЖА

Кириш	6
1-БОБ. ЦИТОЛОГИК ДИАГНОСТИКАГА КИРИШ	7
1.1. Цитологик текширишларнинг профилактик ва диагностик тиббиётдаги аҳамияти. Цитологик материал билан ишлашда хафвсизлик техникаси	7
1.2. Цитологик лабораториялар ва уларнинг жихозлари. Цитологик лабораториялар ишини ташкил қилиш, хужжатларини юритиш. Цитологик текшириш турлари.....	14
1.3. Цитологик текшириш учун хужайра материални олиш усуллари ...	21
1.4. Бўёқлар. Бўёқлар классификацияси. Суртмани бўйаш усуллари. Суртма сифатини баҳолаш, артефактлар	32
1.5. Цитологик суртма тайёрлаш қоидалари. Суюқ ва курук цитология.....	38
2-БОБ. ЦИТОЛОГИК ДИАГНОСТИКА АСОСЛАРИ	45
2.1. Хужайра структур компонентлари. Хужайра цикли, апоптоз, некроз, яллиғланиш цитоморфологик белгилари	45
2.2. Эпителиал тўқима цитоморфологияси. Турли аъзоларнинг эпителийсиди цитологик ва гистофункционал хусусиятлари	58
2.3. Бачадон бўйни касалликлари цитологик классификацияси. Компенсатор - мослашиш жараёнлари	63
2.4. Ўсма олди жараёнлари, этиопатогенези, цитологик характеристикаси	70
2.5. Яхши ва ёмон сифатли ўсмалар. Хужайра ва тўқима атипизми. Ўсма ўсиши	78
3-БОБ. ГЕМАТОЛОГИЯДА ЦИТОЛОГИК ТЕКШИРИШ УСУСЛЛАРИ	87
3.1. Гематологияда кенг қўлланилувчи цитологик текшириш усуллари.....	87

3.2. Суяк кўмиги структураси ва фаолияти. Нормал гемопоз.	
Гемопозтик омиллар	94
3.3. Анемиялар дифференциал диагностикасида қон ва суяк кўмиги	
цитологик диагностикаси	97
3.4. Тромбоцитопоз. Тромбоцитларни санаш усуллари.	
Тромбоцитозлар. Тромбоцитопениялар. Тромбоцит қатор	
патологиясида қон ва суяк кўмиги цитологик диагностикаси	104
3.5. Лейкопоз. Лейкопоз регуляцияси. Лейкопозтик омиллар	109
3.6. Ўткир лейкозлар, классификацияси, асосий клиник -лаборатор	
маркерлар	113
3.7. Сурункали лейкоз, классификацияси, асосий клиник-лаборатор	
маркерлар. Сурункали лейкозда қон ва суяк кўмиги цитологик	
диагностикаси	115
3.8. Лейкоцитоз, лейкомоид реакция ва лейкозлар цитологик	
дифференциацияси.....	120
4-БОБ. ТАҲЛИЛИЙ ҚИСМ	127
4.1. Тестлар	127
4.2. Вазиятли масалалар	132
4.3. Иловалар	137
АДАБИЁТЛАР	144

КИРИШ

Цитологик ташхис клиник лаборатор диагностиканинг узвий ажралмас қисми бўлиб, клиник ташхис қўйиш ва даволаш самарадорлигини назорат қилишга ёрдам беради.

“Цитологик ташхисга кириш” ўқув қўлланмасида хужайралар ривожланиши, уларнинг фаолияти, морфологик тузилиши ва хусусиятлари тўғрисида замонавий маълумотлар келтирилган. Биринчи бобда цитологик текширишларнинг профилактик ва диагностик тиббиётдаги аҳамияти, цитологик материал билан ишлашда техника хавфсизлиги, цитологик текшириш турлари, цитологик текшириш учун материал олиш қоидалари, цитологик материални тайёрлаш тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Иккинчи бобда хужайра структур компонентлари, эпителиал тўқима цитоморфологияси, бачадон бўйни касалликлари цитологик таснифи, реактив ўзгаришлари, ўсма олди касалликлари, яхши ва ёмон сифатли ўсмалар тўғрисида маълумот берилган.

Учинчи бобда гематологияда цитологик текшириш усуллари, анемиялар, тромбоцитар қатор патологияси, ўткир ва сурункали лейкозлар цитологик диагностикаси, лейкоцитоз, лейкомоид реакция ва лейкозлар цитологик дифференциал диагностикаси келтирилган.

“Цитологик ташхисга кириш” ўқув қўлланмаси умумий клиник ва цитологик лаборатория ходимлари, тиббиёт олий ўқув юртлари тиббий-биология факультети талабалари, “Клиник лаборатор диагностика” йўналиши магистратура талабалари ва клиник ординаторлари учун мўлжалланган.

1-БОБ. ЦИТОЛОГИК ДИАГНОСТИКАГА КИРИШ.

1.1. Цитологик текширишларнинг профилактик ва диагностик тиббиётдаги аҳамияти. Цитологик материал билан ишлашда хавфсизлик техникаси.

Машғулот мақсади: Цитологик диагностика тўғрисида маълумот бериш, цитологик текширишларнинг профилактик ва диагностик тиббиётдаги аҳамияти билан таништириш, цитологик текшириш ўтказишда тиббий ходимларнинг меҳнат хавфсизлигини таъминлашга қўйилган талаблар, биологик хавфсизлик қоидалари, техника хавфсизлиги қоидалари, микроскоп билан ишлаш қоидаларини ўзлаштириш.

Цитология - ҳужайра тузилиши ва функцияси ҳақидаги фандир. Цитология юнонча сўздан олинган бўлиб, “цитос” ҳужайра ва “логос” фан, таълимот деган маънони англатади. Цитология микроскоп ёрдамида биологик материалларнинг ҳужайравий тузилишини ўрганади:

1. Ҳужайралар тузилиши хусусиятлари, аъзолар, тўқималар, организм табиий суюқликларининг ҳужайравий таркиби.
2. Ҳужайралар фаолияти.
3. Ҳужайранинг кўпайиш жараёнлари.
4. Ҳужайра қариш ва ўлиш жараёнлари.
5. Ҳужайра тузилмалари ва уларнинг физиологик жараёнларда иштироки.
6. Физиологик жараёнларни тартибга солиш усуллари.
7. Ҳужайралар ва уларнинг қисмларини кўпайиши.
8. Атроф-муҳитга ҳужайраларнинг мослашиши.
9. Турли хил омиллар таъсирига ҳужайранинг реакциялари.
10. Ядро, цитоплазмадаги ўзгаришлар, патологияда тузилмалар шаклланиши ва ҳужайра комплекслари.

Клиник цитология ўсма олди ёки ўсма трансформацияни аниқлаш мақсадида ҳужайра элементларининг морфологик тузилишини цитологик препарат (суртма) микроскопияси орқали баҳолайди.

Цитологик текширув ҳозирда замонавий тиббиётнинг энг аниқ текшириш усулларида бири бўлиб, натижаларнинг аниқлиги 100% га яқин. Сезгирлик - текшириш усулларида нотўғри-салбий натижаларни бериши, барча турдаги цитологик таҳлиллар учун тахминан 94% ни ташкил этади. Махсуслик - касаллик мавжудлигида ижобий натижаларни бериш қобилияти эса 99% дан кам эмас.

Цитологик текширишни тавсия этиш учун кўрсатмалар:

- яллиғланиш жараёнига шубҳа бўлиши;
- хавфли ўсмага шубҳа бўлиши;
- вирусли инфекциянинг аниқ ташхиси;
- жарроҳлик амалиёти вақтида онкологик ташхисни тасдиқлаш;
- турли касалликларни даволаш самарасини назорат қилиш;
- профилактик скрининг ўтказиш;
- онкологик касалликларда рецидив эҳтимолини кузатиш.

Цитологик текшириш асосида морфологик текширув ётади, аммо биопсиядан фарқли равишда цитологик текшириш жараёнида:

- жуда оз миқдордаги биологик материал талаб қилинади;
- цитологик материал (суртмалар ёки қирмалар) олиш учун махсус ускуналар талаб қилинмайди ва жараён бир неча дақиқа ичида амалга оширилади;
- инвазив бўлмаган, оғриқсиз муолажа ҳисобланади;
- қин суртмаси тухумдонларнинг гормонал дисфункциясини текширишга ёрдам беради;
- қин гумбази ва бачадон бўйни суртмасини текшириш рақ ва рақ олди ҳолатларини аниқлашга ёрдам беради;
- ўпка, ошқозон, сийдик пуфаги, простата беzi ва бошқа аъзоларнинг хавфли ўсмаларини қисқа вақт ичида аниқлаш имконини беради;
- ўсманинг цитологик шаклини аниқлаш, хавфли ўсмалар тарқалишини аниқлаш, метастазларни аниқлаш имконини беради;

– вирусли касалликлар, яллиғланиш касалликлари ва аутоиммун патологияларга аниқ ташхис қўйиш мумкин.

Текшириш материаллари турлича бўлиши мумкин. Уларни тайёрлаш усули аъзо ва тўқималарнинг зарарланиш характериға боғлиқ. Қуйидаги материаллар цитологик текширилади:

- қон;
- пешоб;
- балғам;
- бачадон бўйни, бачадон ва цервикал каналдан суртмалар;
- жароҳатлар, оқмалар, эрозиялар, яралардан суртмалар;
- простата беши суюқлигидан суртмалар;
- орқа мия суюқлиги;
- амниотик суюқлик (ҳомила олди суви);
- айрим ўсмаларнинг сиртидан суртма ва қирмалар;
- бўғимлар ва сероз бўшлиқлар суюқликлари (қорин бўшлиғи, плевра бўшлиғи, перикард бўшлиғи);
- бронх, ошқозон, ичакнинг эндоскопик текшируви вақтида олинган материаллар;
- сут безлари ажралмалари;
- операция вақтида олиб ташланган тўқималар, аъзолар ёки пункция қилинган (масалан, сут беши, лимфа тугун) аъзолар суртмалари.

Цитологик текшириш натижаларига олинган материал сифати, уни тўғри тайёрлаш, меъёрида бўяш таъсир қилади.

Текширишнинг аниқлиги ва ишончилиги учун қуйидаги қоидаларға риоя қилиш керак:

- биологик материалларни икки ёки уч нуқтадан олиш;
- намунани тўғри тайёрлаш қоидаларига амал қилиш керак: материалдан суртма тайёрлаш, суртмаларни фиксация қилиш ва бўяш;
- биологик материални олишнинг тўғри усулини танлаш.

Турли лабораторияларда турли хил Цитологик таҳлил усулларини қўллаш мумкин, аммо уларнинг асосийлари қуйидагилардан иборат:

1. Ёруғлик микроскопияси;
2. Электрон микроскопия;
3. Иммуноцитокимёвий текширув.

Клиник цитология лаборатор диагностиканинг бир қисми бўлиб, унинг асосида хужайраларни текшириш ётади (кон, суяк кўмиги, экссудатлар, трансудатлар, турли хил аъзолар ажралмалари). Цитологик текширишлар айниқса хавфли ўсмалар ривожланишига мойил гуруҳларда оммавий профилактик кўрикларда кенг қўлланилади.

Ўсмаларни эрта ва ўз вақтида ташхислаш мақсадида скринингни ташкил қилиш иккита босқичдан иборат:

1. Ўсма ёки ўсма олди ҳолатларини аниқлаш мақсадида аҳолини оммавий текшириш (барча аҳоли гуруҳларини текшириш).

2. Скрининг натижасида танлаб олинган кичик гуруҳларда текширишларни олиб бориш (юқори хавфга эга бўлган гуруҳни текшириш).

Бачадон бўйни рақини аниқлаш учун скрининг сифатида Цитологик текширувни қўллаш юқори самарали усул ҳисобланиб, визуал диагностикага нисбатан ўсмаларни аниқлаш имконияти 10 марта юқори бўлиб; айниқса рақини эрта ва клиник белгилари бўлмаган босқичларида аниқлаш имконияти билан янада муҳимдир.

Цитологик текшириш ўтказишда тиббий ходимларнинг меҳнат хавфсизлигини таъминлашга қўйилган талаблар.

Меҳнат хавфсизлигини таъминлаш клиник - диагностик лабораториялардаги умумий хавфсизлик қоидаларига асосланган. Биологик хавфсизлик чора тадбирлари, чиқиндиларни йиғиш ва хавфсизлантириш, электр асбоб-ускуналар ва реактивлар билан ишлаш қоидалари, ёнгин хавфсизлигини таъминлаш лозим.

Биологик хавфсизлик қоидалари.

Биологик материал барча намуналари (аспират, суртма) инфекция манбалари ҳисобланади. Биологик хавфсизликни таъминлаш учун қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак:

1. Цитологик лабораторияга олиб келинган биологик материални очиш махсус индивидуал химоя воситаларида бажарилади (халатлар, резина қўлқоплар).

2. Лабораторияга олиб келинган суртмалар махсус метал ёки пластик идишларга солинади, фиксация қилинмаган суртмалар стол устида қолдирилмайди.

3. Иш якунида ходимлар резина қўлқопларда иш жойи ва лаборатория хонасини дезинфекция қилади. Дезинфекция мақсадида махсус тавсия этилган, вирус ва бактериал флорани зарарсизлантирувчи воситалардан фойдаланилади.

4. Биологик материал хавфли қолдиқлари, технологияни бажариш мобайнида ҳосил бўлган чиқиндилар герметик бир марталик контейнерларга йиғилади ва муассаса махсус жойларига топширилади.

5. Электр асбоб-ускуналар билан ишловчи барча ходимлар унинг техник паспортида ва йўриқномасида келтирилган хавфсизлик техникасига риоя қилиши керак.

6. Кимёвий реактивлар билан ишловчи барча лаборатория ходимлари реактивлар билан ишлаш қоидаларига, шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиши, махсус химоя воситаларидан фойдаланиши лозим.

7. Махсус норматив ҳужжатларда келтирилган тартибда ёнғин олдини олиш учун ёнғин хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш керак.

Техника хавфсизлиги қоидалари:

1. Талабаларни лаборатория ишларига жалб этиш учун техника хавфсизлиги қоидалари бўйича маълумот бериш лозим.

2. Лабораторияда оқ халатда ишлаш лозим ва ўз шахсий сочиғи бўлиши керак.

3. Ҳар бир машғулот учун тайинланган, тозалик ва тартиб учун жавобгар навбатчи талаба бўлиши керак.

4. Ҳар бир талаба учун унга бириктирилган, тозалиги ва тартиби учун жавоб берадиган иш жойи бўлиши керак.

5. Лабораторияда озиқа моддалари, ичимлик сувини сақлаш мумкин эмас, у жойда овқатланиш, кимёвий воситалар учун мўлжалланган идишларда ичиш тақиқланади.

6. Ишлашдан олдин қиздирувчи ускуналар, вентиляция, химоя воситаларини текшириш лозим. Ускуна ва аппаратураларни фақат махсус ходим фойдаланиши лозим.

7. Синган идишлардан фойдаланиш, этикеткаси мавжуд бўлмаган реактивлардан фойдаланиш тақиқланади.

8. Тайёрланган эритмалар махсус ёзилган идишларга солинади.

9. Қўшилган ускуналар ва электр ускуналарни қаровсиз қолдириш мумкин эмас.

10. Кислота, ишқор ва заҳарли реактивларни ўлчаш учун пахта тампони бор ёки охири берк резинали цилиндрлар ёки пипеткалар қўллаш лозим.

11. Ишқорий моддалар билан ишлаганда химоя кўзойнаклари, резина кўлқоплари, фартуклар ишлатиш керак.

12. Ишқорий ва кислотали реактивларни ташлашдан олдин нейтраллаш лозим.

13. Ёнувчи ва учувчи реактивларни қиздириш учун сув ҳаммомидан фойдаланиш керак, очиқ оловда қиздириш ёки олов ёнида ушлаш мумкин эмас.

14. Тўсатдан электр ток ўчиб қолганда барча электр ускуналарни ўчириш керак.

15. Осон ёнувчи суюқликлар ёниб кетганда махсус ёнғин ўчиргич, тупроқдан фойдаланиш керак.

16. Электр симлари ёниб кетганда уни электр тармоқдан узиш, оловни махсус ёнғин ўчиргич билан ўчириш лозим.

17. Симоб термометрлари билан ишлашда эҳтиёткорлик қилиш керак.

18. Иш охирида иш жойини тозалаш (столдан реактив ва асбоб-ускуналарни олиш, чиқиндиларни йиғиштириш, столни ювиш ва қуруқ латта билан артиш) ва навбатчи талабага топшириш керак.

Микроскоп билан ишлаш қоидалари.

1. Микроскопни тозалаш ва зарарланишдан асраш, ишламаган ҳолатда микроскоп махсус жилд билан ёпилган бўлиши керак.

2. Объективлар ва бошқа оптик жиҳозларни тозалаб туриш лозим.

3. Линзалар юзасига бармоқ билан тегиш мумкин эмас. Оптик жиҳозларни чангдан асраш учун окулярларни тубусларда асраш ёки қопқоқчалар кийдириш керак.

4. Окулярлар, объективларва конденсор оптик юзасини махсус суюқликка намланган тоза пахта билан тозалаш мумкин. Объектив линзалари ички юзасини тозалаш учун объективни оптик устахонага юбориш керак. Инженерсиз мустақил объектив, окуляр, конденсорни териш мумкин эмас.

Микроскоп билан ишлашда асосий хатоликлар микроскоп имкониятларини чеклайди. Бу хатоларга қуйидагилар киради:

1. Бир вақтда эгилган ойна ва конденсорни ишлатиш микроскоп ёритишини бузади.

2. Юқори апертурали конденсорларни паст апертурали объективлар билан ишлатиш сурат сифатини камайтиради. Бу хатоликни йўқотиш учун дастлаб конденсор апертураси камайтирилади, яъни унинг юқори линзаси эчиб олинади.

3. Буюм ойнаси қалинлигини ҳисобга олмаган ҳолда конденсорни тушириш артефактлар пайдо бўлишига олиб келади.

4. Микроскопнинг ёруғлик конденсорини тушириш ёки кўтариш, конденсор диафрагмаси ўлчамини ўзгартириш орқали кўриш майдони ёритилишини бошқариш мумкин.

5. Нейтрал светофильтрлар ва махсус ойналарни ишлатиш микроскоп ёритилишига таъсир қилади ва тиббий ходим кўриш қобилиятини асрайди.

6. Йўғон буюм ойналарини ишлатиш юқори апертурали объективларда ёруғлик тушишига тўсқинлик қилади, натижада конденсорни объектда фокуслаб бўлмайди.

Микроскоп билан ишлаганда хавфсизлик техникаси.

Микроскоп ёриткичи билан ишлаганда хавфсизлик техникасига риоя қилиш лозим. Микроскоп лампасини алмаштириш учун электр тармоқдан узиб, 15 - 20 минутдан сўнг амалга оширилади. Микроскопни ёқилган ҳолатда қаровсиз қолдириш мумкин эмас.

Назорат саволлари:

1. Цитология фани нимани ўрганади?
2. Цитологик текшириш учун кўрсатмалар.
3. Цитологик текширишда ишлатиладиган материаллар.
4. Цитологик текшириш қоидалари.
5. Цитологик лабораторияларида ишлашда хавфсизлик техникаси.
6. Микроскоп билан ишлаш қоидалари.
7. Микроскоп билан ишлашдаги хатоликлар.
8. Микроскоп билан ишлаш техника хавфсизлиги.

1.2. Цитологик лабораториялар ва уларнинг жиҳозлари. Цитологик лабораториялар ишини ташкил қилиш, ҳужжатларини юритиш.

Цитологик текшириш турлари.

Машғулот мақсади: Цитологик лабораториялар турлари, цитологик текшириш турлари, цитологик лабораториялар ишини ташкил қилиш, цитологик лаборатория ҳодимларининг вазифалари, цитологик лабораторияси иш схемаси, цитологик лабораторияда документация юритиш, биологик материални лабораторияга етказиш, рўйхатга олиниш ва белгиланиш ва цитологик лабораторияда жиҳозлари билан таништириш.

Цитологик лаборатория клиник-диагностик лаборатория таркибига киради ва марказий цитологик лабораториялар сифатида онкологик диспансерда, йирик кўп тармоқли шифохоналарда иш юритади. Мураккаб,

махсус жихозлар талаб қиладиган, автоматлаштирилган оммавий текширишлар марказий лабораторияларда текширилади.

Махсус цитологик лабораториялар диспансерлар, аёллар консултацияси, туғруқхоналар, санаториялар, патолого-анатомик бюроларда ташкил қилинади ва ташкилот талабига кўра махсус лаборатор таҳлиллар текширилади.

Клиник диагностик лабораторияларда қуйидаги цитологик текширувлар олиб борилади:

1. Пункцион материални цитологик текшириш.

Бош, бўйин, сут беги, қалқонсимон без, лимфа тугунлари, суяклар, оёқ-кўл юмшоқ тўқималари, тери, ўпка, кўкс оралиғи, қорин ва қорин орти бўшлиғидаги ўсмалар, ўсмасимон зич ҳосилалардан цитологик текшириш учун ингичка нина орқали пунктат олиш (ингичка нинали биопсия);

2. Эксфолиатив материални цитологик текшириш.

Секретлар, экскретлар, эрозиялар, яралар, жароҳатлар, оқмалар юзасидан қирмалар ва ажралмаларни цитологик текшириш.

3. Эндоскопик материални цитологик текшириш.

Бронхоскопия, бронхлар катетеризацияси, эзофагоскопия, гастроскопия, дуоденоскопия, лапороскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, цистоскопия ва бошқа турдаги эндоскопик текширишда олинган материални цитологик текшириш.

4. Биопсион ва операцион материални цитологик текшириш.

Биопсион парчалар ва операцион материалдан суртмалар, қирмаларни цитологик текшириш.

5. Материални цитокимёвий текшириш, шу жумладан гликоген, липидлар, ДНК (дезоксирибонуклеин кислота), РНК (рибонуклеин кислота), ферментлар ва б.

6. Ўсма хужайраларида жинсий хроматинни аниқлаш.

Цитологик таҳлилнинг асосий мақсади хавфли ўсма борлиги ёки йўқлигини аниқлашдир (онкоцитология). Дифференциал диагностика

давомида патологик жараён характери, яллиғланиш, реактив, пролифератив ўзгаришлар ёки рак олди ҳолатлари, ҳамда яхши сифатли ўсмалар аниқланади. Ўсмалар диагностикасида морфологик текширишлар аҳамияти ошиб бормоқда. Ўсмани морфологик характеристикаси даволаш усулини (хирургик, нур, кимётерапевтик ва уларнинг комбинацияси) тўғри танлашга ҳам ёрдам беради, чунки даволаш муолажаларининг самарадорлиги ўсма хужайраларининг тузилиши, келиб чиқиши ва атипия даражасига боғлиқ.

Цитологик таҳлил эпителий пролиферациясининг характери ва даражасига баҳо бериш, рак олди ҳолатларини (дисплазиялар) ташхислаш ва унинг асосида юқори хавфга эга бўлган гуруҳларни аниқлаш ва ажратишга ёрдам беради. Цитологик текшириш юқори хавфга эга бўлган гуруҳларда эпителий хужайраларининг ўзгаришини кузатиб боришда катта аҳамиятга эга бўлиб, буни бошқа морфологик усулларда кузатишнинг имкони йўқ. Бу усулнинг энг катта ютуғи - раkning эрта асоратсиз босқичларида аниқлашдир. Эндоскопик техника, ультратовуш текшириш усулларининг ривожланиши цитологик таҳлилнинг ўсмалар диагностикасида янада кенг қўлланилиши учун йўл очиб берди.

Цитологик лаборатория ходимларининг вазифалари.

Цитологик лаборатория мудури вазифалари:

- бўлим ишини ташкил қилади ва таъминлайди, бўлим иши режасини тузади ва ходимлар вазифаларини тақсимлайди;

- бириктирилган даволаш профилактик муассасалардан лабораторияга цитологик материал ва текшириш натижаларини етказилишини ташкил қилади ва назорат қилади. Цитологик материални етказиб беришга материални юбораётган муассаса бош шифокори, марказлашган лабораторияда асосий муассаса бош шифокори жавобгар;

- бириктирилган даволаш профилактик муассасаларга шошилишч цитологик текширувлар учун цитологик лаборатория ходимларини юборилишини, пункция қилишни, оғир ҳолатларда шошилишч

консултацияларни, клиник-биопсия конференцияларида иштирокини таъминлайди;

- клиник - биопсия конференцияларида таҳлил қилинадиган ҳолатларни танлаб олади, даволаш ишлари бўйича бош шифокор муовини билан режа тузади, конференцияларни ташкил қилади (маърузачиларни назорат қилади, цитологик препаратлар, слайдларни кўриб чиқади ва б.);

- Цитологик лаборатория йиллик иши таҳлилини олиб боради ва муассаса раҳбариятига тақдим қилади;

- микропрепаратлар коллекциясини доимий тўлдириб боришни ташкил қилади;

- клиник цитология масалалари бўйича клиник бўлимлар шифокорларига маслаҳат қилади;

- цитологик лаборатория шифокорлари ва лаборантларининг малакасини оширишни ташкил қилади. Шу мақсадда даврий ва тематик конференциялар ўтказилади, цитологик материални текширишни назорат қилади; янги цитологик ва цитокимёвий усулларни ўзлаштирилишини таъминлайди; цитологик диагностика мураккаб муаммоларини таҳлил қилади;

- цитологик текшириш учун инфекция материал тушганда бўлим иши тайёргарлигини таъминлайди;

- ходимлар томонидан хавфсизлик қоидалари, ёнғин хавфсизлиги, захарли реактивлар сақланиш қоидаларига риоя қилинишини таъминлайди.

Шифокор-цитолог вазифалари:

- профилактик, диагностик, гормонал, цитогенетик материални цитологик текширувини ўтказилади; лозим бўлганда шошилинич цитологик текширув ўтказилади, эндоскопист хирург ва бошқа мутахассислар билан бирга биологик материални олишда иштирок этади, мустақил равишда пункцион биопсия қилади;

- клиник - биопсия конференциялари, архив, кўргазмалар учун микропрепаратлар тайёрлайди;

- лаборантга цитологик материални қайта ишлаш, бўяш усуллари, цитологик препаратлар миқдори тўғрисида тавсия беради;

- лаборантлар ишининг сифати ва тайёрлаш вақтини назорат қилади, уларга тиббий тавсиялар беради;

- номаълум ёки шубҳали натижаларда бўлимнинг бошқа шифокорлари ва бўлим мудури билан маслаҳат қилади;

- цитологик материални микроскопик текширади, микроскопик суратни таърифлайди ва цитологик ташхис қўяди. Хавфли ўсма, оғир эпителий дисплазияси, гормонал терапия, жарроҳлик амалиёти талаб қиладиган касалликлар ташхиси тасдиқланганда натижа бланкасига цитологик лаборатория мудури ва иккита шифокор-цитологлар имзо қўяди;

- иш жараёнида келиб чиққан камчиликлар тўғрисида цитологик лаборатория мудурига маълумот беради;

- ташкилий - методик ишни амалга оширади;

- ойма-ой бажарган иши тўғрисида ҳисобот беради.

Катта лаборант вазифалари:

- лаборатория ўрта ва кичик ходимлари жадвалларни тўлдиради, ойлик иш ҳақини ҳисоблайди ва лаборатория учун зарур бўлган кимёвий реактивлар, материаллар ва бошқа зарур жиҳозларга талабнома беради;

- асосий кимёвий реактивлар эритмаларини тайёрлайди, кимёвий реактивларни ҳисоб китоб қилади ва сақлайди;

- лабораторияда ўрта ва кичик ходимларнинг ўқиши ва малака оширишини таъминлайди;

- бўлим мудурига кимёвий реактивлар, жиҳозлар ва аппаратуралар тўғрисида ҳисоботлар ва сўровномалар тўлдиришга ёрдам беради;

- лаборатория санитар-эпидемиологик ҳолатини назорат қилади.

Лаборант вазифалари:

- цитологик материалларни қайд этиш ҳужжатларини тўлдиради;

- қўшимча усуллар қўллаган ҳолда цитологик материални қайта ишлайди;

- шошилишч цитологик препаратлар тайёрлайди;
- архивдан микропрепаратлар берилишини назорат қилади ва хужжатлаштиради;
- асбоб-ускуналар ва аппаратларни назорат қилади;
- кимёвий реактивлар тайёрлайди;
- материал сифатини яхшилаш учун ташкилий - методик ишларни олиб боради;
- ойма-ой бажарган иши тўғрисида ҳисобот беради.

Цитологик лабораториянинг иш схемаси:

- текшириш учун биологик материал олиш;
- маркировка ва регистрация;
- суртмаларни бўйлаш;
- цитологик препаратларни микроскопик текшириш;
- текшириш учун йўлланмага жавоб ёзиш;
- лабораторияда жавоблар нусхасини сақлаш;
- клиник бўлимларга жавобларни тарқатиш.

Барча босқичларда материал ва унинг йўлланмаси яхши сақланиши лозим. Зарур бўлганда жавоблар такроран дубликат сифатида берилиши керак. Ўсма олди ва ўсма жараёнлари, махсус ялиғланиш бор бўлган цитологик препаратлар архивда сақланиши лозим. Бошқа суртмалар ювилади ва буюм ойналари суртма тайёрлаш учун қайта ишлатилади.

Биологик материални лабораторияга етказиш, рўйхатга олиниш ва белгиланиш (маркировка).

Цитологик текшириш учун олинган биологик материал лабораторияга олингандан сўнг қисқа фурсатда махсус контейнерда олиб келинади.

Биологик материал сақланган флаконлар ва суртмалар бемор фамилияси ёки тартиб рақами билан белгиланиши шарт.

Йўлланма махсус бланкада тўлдирилади. Йўлланмага қуйидаги маълумотлар ёзилади:

- беморнинг исми, шарифи, отасининг исми, жинси ва ёши;
- биологик материал қайси усулда ва қайси аъздан олинганлиги;
- юборилаётган шакли (суюқлик, буюм ойнасига суртмалар), миқдори;
- қисқа анамнезида зарарли таъсирлар борлиги ва характери, олдинги текшириш натижалари, даволаш муолажалари (айниқса гормонал, нур ва кимёвий терапия);

- бошқа текшириш натижалари (рентген, эндоскопия ва б.), қон тизимли касаллигига (гемобластозлар) шубҳа бўлганда - қон таҳлили;

- status localis таърифи;

- клиник диагноз.

Препарат ва йўлланма бланкасидаги маркировка аниқ ва мос бўлиши шарт. Биологик материални қабул қилган лаборатория ҳодими препаратлар маркировкаси ва йўлланмани текшириб олади. Лаборант йўлланма бланкасида юборилган суртма ойналарини сонини ёзади, лаборатория журналига олинган материалларни қайд этади.

Цитологик лабораториялар жиҳозланиши: бинокуляр микроскоп, люминестент микроскоп; цитологик препаратлар тайёрлаш учун центрифуга; суртмани фиксациялаш ва бўяш аппарати; буюм ойналари, лаборатория идишлари.

Цитологик лаборатория хужжатлари:

- келган таҳлиллар ва уларнинг натижаларини қайд қилиш журнали;
- лаборатор текширишлар ишчи китоби;
- жиддий патология журнали.

Архив, рўйхатдан ўтиш ва архив материалларини тарқатиш.

- цитологик хулоса 3 йил давомида лабораторияда электрон ёки қоғоз ташувчиларда сақланади;

- цитологик текширишлар натижалари беморнинг касаллик тарихига 25 йил давомида сақланади;

- компьютер технологиясидан фойдаланганда цитологик хулосалар электрон касаллик тарихига сақланади;

– патологик ўзгаришларсиз препаратлар сақланмайди, биологик хавфсизлик қоидаларига мувофиқ махсус дезинфекцион эритмаларда тозаланади;

– патологик ўзгаришлар (яллиғланиш ёки саратон) бўлган препаратлар архивланади ва 20 йил давомида сақланади;

– цитологик препаратлар архиви лаборатория бошлиғининг қарорига мувофиқ сақланади;

– архивдаги препаратлар шифокорнинг ёзма аризаси билан берилади.

Назорат саволлари:

1. Цитологик лаборатория турлари.
2. Цитологик текшириш турлари.
3. Цитологик лаборатория ишини ташкил қилиш.
4. Цитологик лаборатория ходимларининг вазифалари.
5. Йўлланмадаги зарур маълумотлар.
6. Цитологик лаборатория ишини таъминловчи ҳужжатлар.
7. Архив, қайд этиш ва архив материални бериш.

1.3. Цитологик текшириш учун ҳужайра материални олиш усуллари

Машғулот мақсади: препарат сифатини таъминлаш, цитологик текшириш учун умумий талаблар, эксфолиатив материал, пункцион материал, эндоскопик материал, биопсия ва жарроҳлик материаллари, лабораторияга биологик материални етказиб бериш қоидалари, гинекологик материал олиш, сут беги материални цитологик текшириш, қалқонсимон без патологиясининг цитологик диагностикаси, урологик материал олиш, пулмонологик материални олиш, гастроэнтерологик материал олиш билан таништириш.

Цитологик текшириш учун материални олишни турли соҳа шифокорлари (гинекологлар, хирурглар, онкологлар, эндокринологлар, эндоскопия шифокорлари, гематологлар ва б.) олади.

Препарат сифатини таъминлашнинг мураккаблиги қуйидагилардан иборат:

- 1) турли аъзолар ва тўқималардан материални олиш усуллари турлича;
- 2) намуна олишнинг бир нечта усулларидан фойдаланиш (киринди, аспирация, пункция ва б.);
- 3) турли хил биологик материал олиш (турли аъзоларнинг ажралмалари ва секретлари, бўшлиқлардан аспиратлар, ўсмалар ва ўсмасимон хосилалар пунктатлари, суртмалар, аъзолар, эрозия юзасидан қирмалар, олиб ташланган тўқималарнинг кесмалари ва б.).

Материални олиш вақти ва беморни тайёрлаш олинадиган материал тури ва усулига боғлиқ.

Цитологик текшириш учун материални олиш усуллари:

1. Эксфолиатив;
2. Пункцион;
3. Эндоскопик;
4. Биопсион ва операцион.

Цитологик текшириш учун умумий талаблар:

- ҳужайра материаллари қуруқ асбоб ёрдамида юпқа қатлам билан тоза, ёғсизлантирилган, қуруқ, бир марта ишлатиладиган буюм ойналарига сурилади;
- материалларни етказиб бериш учун идишлар (пробиркалар, Петри косачалари ва б.) бир марталик, қуруқ ва тоза бўлиши керак;
- цитологик суртмаларни қуритиш хона ҳароратида ўтказилади;
- агар бўяш усули (Папаниколау ва б.) нам фиксацияни талаб қилса, материал олиниши билан аэрозол билан фиксация қилинади ёки 10 дақиқа давомида 96% спиртга қўйилади ва шундан сўнг препарат ҳавода қуритилади;
- тўқима парчасидан цитологик препаратлар тайёрлаш формалин билан ишлов беришдан олдин бажарилади;

- цитологик текширувга юборилган материаллар қисмларга ажратилиши ва турли лабораторияларга юборилиши мумкин эмас, чунки ўзгаришлар материалнинг бир қисмида бўлиши ва бошқа қисмида бўлмаслиги мумкин;

- олинган суюқликлар центрифуга қилинади, устки қатлам тўкилади ва чўкмадан суртмалар таёрланади.

Эксфолиатив материал.

Эксфолиатив материалларга қуйидагилар киради:

- турли аъзоларнинг ажралмалари (сут беzi, вагинал ажралма, сийдик пуфаги ва б.);

- эрозиялар, яралар, жароҳат, оқмаларнинг ажралмалари ва қирмалари;

- бачадон бўйни ва бачадон каналидан қирмалар, бачадон бўшлиғидан аспиратлар;

- безларнинг секретлари, экскретлар, балғам, трансудат, экссудат, ювиш сувлари ва б.

Эксфолиатив материаллар олиш:

- цитологик текширишлар учун суртма олиш шиллик ва сероз қаватлар сиртидан осонгина ажраладиган ва турли хил секретларга (суюқликлар, балғам, сут беzi патологик ажралмаси, плевра экссудати, пешоб, оқма ажралмаси ва б.) тушадиган ҳужайра элементларидан тайёрланади;

- препаратни тайёрлаш учун буюм ойнасига бир томчи ажралма суртилади ва суртма тайёрланади;

- босма – суртмалар: буюм ойнаси шикастланиш жойига суртилади ва унинг юзасига маълум миқдорда ҳужайра элементлари қолади (сут беzi, оқма чиқиш жойи, шиллик қават, яраларнинг юзаси);

- шикастланган жойдан материални пахта тампони билан ҳам олиш ва буюм ойнасига суртиш мумкин.

Суртмалар шпател, буюм ойнасининг қирраси, скальпель ёрдамида тайёрланади: қирмалар жароҳатларнинг осон олинадиган ўчоғидан олинади, биологик материалдаги шиллик ва некротик массаларнинг кўплиги суртмани

тўғри тайёрлашга халақит беради, шунинг учун йирингли қатлам ва некротик массалар олиб ташланади.

Сероз бўшлиқлар ва кисталарнинг суюқликлари плевра, перикард, қорин бўшлиғи ва кисталарни пункция қилиш йўли билан олинади. Ивишни олдини олиш учун суюқликка консервант қўшилади (1 литр суюқликка 1 г натрий цитрат) ва яхшилаб аралаштирилади. Лабораторияга текшириш учун олинган барча суюқлик етказилади. Агар суюқлик миқдори жуда кўп бўлса (бир неча литр), унда суюқлик бир соат қолдирилади, юқори қатлам тўкилади ва қуйи қатлам (1 литр) лабораторияга етказилади.

Ўсма тўқимаси кўпинча некротик қатлам, фибриноз қатлам ёки шиллик билан қопланиб, хужайраларнинг ажралишига ва уларни олишга тўсқинлик қилади. Етарли миқдорда материал олинган бўлсагина цитологик текширув сифатли бўлади.

Пункцион материал.

Пункцион материаллар ингичка нина билан ўсмалардан, ўсма олди ва ўсмасимон ҳосилалардан (тери, сут беzi, ўпка, Кўкс оралиғи, жигар, буйрак, қорин орти бўшлиғи, қалқонсимон без, простата беzi, уруғдон, тухумдон, лимфа тугунлари, бодомсимон безлар, сўлак безлари, юмшоқ тўқималар, суяклар ва б.). олинади.

Цитологик текшириш мақсадида диагностик пункция усули билан материални олиш учун бир қатор қоидаларга риоя қилиш керак:

1. Пункцияни ултратовуш ёки рентгенологик текширув назорати остида шифокор амалга оширади.
2. Пункция асептика ва антисептика қоидаларига мувофиқ амалга оширилади.
3. Меланомага шубҳа бўганда ўсмани пункция қилиш мумкин эмас.
4. Пункциядан қилишдан олдин ўсма эҳтиёткорлик билан пальпация қилинади, унинг ҳаракатчанлигини, атрофдаги тўқималар билан боғлиқлиги ва қулай фиксацияси аниқланади.
5. Пункция учун нина ва шприц мутлақо қуруқ бўлиши керак.

6. Пункция вақтида хужайра элементларда ҳеч қандай ўзгариш бўлмаслиги учун анестезия қилинмайди.

7. Ўсма пункциясида мандрен ишлатилмайди, чунки диагностика пунктлари учун ишлатиладиган ниналар жуда кичик диаметрда эга ва охири эгри кесилганлиги сабабли, нина ўсимтанинг устидаги тўқималарда (тери, тери ости тўқималари, мушаклар) осонгина киради.

8. Қон томирга бой ўсмаларни (қалқонсимон без, қон томир ўсмалари, суяклар ва б.) пункция қилиш учун нина тиқилиб қолишининг олдини олиш учун мандренли нинадан фойдаланиш керак. Мандрен нина тўқимага киритилгандан сўнг чиқарилади.

9. Турли ўсмаларни пункцияси ингичка нина билан амалга оширилади (ташқи диаметри 0, 6-0, 7 мм) ва у 10 ёки 20 мл шприцга уланади.

10. Зич, пульсация қилувчи ўсмаларга нина поршенини ушлаб турган ҳолда киритилиши керак.

Эндоскопик материал.

Эндоскопик текшириш усуллари тананинг бўшлиқлари ва бўшлиқли аъзоларини ларингоскопия, бронхоскопия, эзофагоскопия, гастроскопия, дуоденоскопия, лапароскопия, колоноскопия ва бошқалар ёрдамида ёритиш мосламаси билан жиҳозланган оптик асбоблар ёрдамида визуал текширишга имкон беради.

Эндоскопик текширувни ўтказишда цитологик текшириш учун материаллар махсус мосламалар ёрдамида олинади. Эндоскопияда материалларни олиш мумкин:

- чўтка билан;
- ювиш сувлари билан;
- тампон билан;
- биопсия билан.

Материални олиш усулини танлаш зарарланишнинг табиати, локализацияси, инструментал текширишлар ўтказиш имконияти билан белгиланади.

Ювилган сув аспиратлари сўриб олувчи мослама ёрдамида олинади. Бронхоскопияда олинган материалдан суртма тайёрлаш учун цитоцентрифуга технологияси қўлланилади.

Эндоскопия ёрдамида ўсма ёки шиллик қаватдан қирма махсус чўтка, петля ёрдамида олинади. Материал буюм ойнасига бир текис тақсимланади.

Биопсия ва жарроҳлик материаллари

Биопсия ва жарроҳлик материалларига қуйидагилар киради:

- жарроҳлик амалиётида олинган материаллар (суртмалар, олиб ташланган тўқимадан босма-суртмалар, суюқликлар);
- цитологик препаратлар (суртма ва қирмалар) биопсия ёрдамида олинган материалдан тайёрланади.

Биопсия ва жарроҳлик материалларини олиш:

- босма-суртмалар биопсия қилинган ёки олиб ташланган ўсма тўқимасига ойнани суртиш орқали амалга оширилади;
- ўсма ёки лимфа тугунини кесиш қуруқ скальпель билан амалга оширилиб, хужайрани сувда парчаланишини олдини олиш керак;
- агар тўқима зич бўлса (суяк, тоғай) ва суртма қилиш имкони бўлмаса, ўсма юзасидан қирма олинади (буюм ойнаси ёки скальпель ёрдамида енгил қириш орқали).

Агар цитологик текшириш учун суюқлик олинган бўлса, уни лабораторияга стерил идишда юбориш керак.

Цитологик текшириш учун препаратларни (суртмаларни) тайёрлаш қоидалари.

Суртма таркибидаги хужайраларнинг морфологик хусусиятларини аниқ баҳолаш учун зарур:

- тўғри қилинган суртма;
- сифатли фиксация;
- яхши бўяш.

Цитологик текширишда нотўғри баҳолаш ва хато ташхис қўйишга қуйидагилар сабабчи бўлади:

- хужайраларининг нотекис тақсимланиши;
- хужайраларининг морфологик хусусиятларига тўлиқ баҳо бермаслик;
- суртмадаги муҳим ташхис маълумотларини "ўтказиб юбориш";
- буюм ойнасига муҳим клиник маълумотларнинг йўқлиги.

Лабораторияга биологик материални етказиб бериш қоидалари:

1. Материал ва суртма бўлган флаконлар идентификацияга (маркировка) эга бўлиши керак: унда беморнинг тартиб рақами ёки фамилияси, йўлланмадаги код бемор фамилия билан мос бўлиши керак.

2. Цитологик материал лабораторияга имкон қадар қисқа вақт ичида етказиб берилиши лозим. Бу айниқса, суюқликлар, балғам, кисталар ва қонли материалларга тегишли.

3. Буюм ойнаси, пробиркалар, Петри косачалари ва ҳар хил ҳажмдаги идишлар транспортировкаси учун махсус контейнерлар бўлиши керак. Цитологик материал йўлланмага тегишига рухсат берилмайди.

4. Олинган материаллар лабораторияга йўлланма билан етказилади. Йўлланмада қуйидаги маълумотлар бўлади:

- а) беморнинг фамилияси, исми, шарифи, ёши;
- б) тахминий ташхис;
- с) материал олинган сана;
- д) материал олинган аъзо;
- е) биологик намуна олинган муассаса.

5. Материални қабул қилган лаборатория ходими препарат маркировкасини, йўлланмани, биоматериалнинг хусусияти ва миқдорини, юборилган суртмаларнинг сонини текшириши керак.

Гинекологик материал олиш

Самарали цитологик ташхис қўйиш учун тўғри материални олиш катта аҳамиятга эга, чунки нотўғри материал олиш нотўғри цитологик ташхис қўйилишига олиб келиши мумкин. Текширишдан олдин аёлга цитологик текширувнинг аҳамияти ва зарурати, шартлари хақида тўлиқ маълумот бериш керак.

Бачадон бўйни саратони кўпинча трансформация зонасида ривожланади, ундан олдин эса рак олди ҳолатлари ривожланади. Диспластик соҳа кичик, чекланган жойларда жойлашиши мумкинлиги сабабли, материал бачадон бўйнининг бутун юзасидан, айниқса трансформация соҳасидан олиниши жуда муҳимдир. Суртмаларни цитологик текшириш интраэпителиал рак олди ҳолатларини эрта аниқлашга имкон беради. Оммавий скрининг дастурлари яхши йўлга қўйилган мамлакатларда рак олди ҳолатини ва саратоннинг эрта шаклларини ўз вақтида аниқлаш ва даволаш туфайли бачадон бўйни саратонидан ўлим ҳолатлари сезиларли даражада камайган. Шу билан бирга, цитологик текширув самарали бўлиши учун материални олиш шартларга риоя қилиш, тўғри фиксация, бўйаш, препаратнинг бутун ҳужайрали таркибини синчковлик билан кўриб чиқиш ва уни тўғри талқин қилиш керак.

Материални тўлақонли олиш шартлари.

1. Материални шифокор гинеколог олади.
2. Барча асбоблар куруқ, стерил ёки бир марта ишлатилиши керак.
3. Бачадон бўшлиғидан суртмаларни олишдан олдин, ҳомиладорлик, вагинит ёки цервицит йўқлигига ишонч ҳосил қилиш лозим.
4. Ҳайз вақтида материал олиш мумкин эмас.
5. Репродуктив ёшдаги аёллардан суртмаларни ҳайз кўришнинг 5-кунидан кейин ва кутилаётган ҳайз кўриш бошланишидан 5 кун олдин олиш керак.
6. Бачадон бўйни сирка кислотаси ёки люголь эритмаси билан ишлов бергандан кейин суртма олинмайди, чунки ҳужайралар ўзгаради ва яроқсиз бўлиб қолади.
7. Жинсий алоқада бўлгандан 24 соат ичида, вагинал препаратлар, кремлар ишлатганда цитологик текшириш мумкин эмас.
8. Материал бачадон бўйиннинг бутун юзасидан, айниқса трансформация зонасидан олиниши керак.
9. Цитологик суртмада ҳужайралар сони етарлича - ўртача 8000-10000 та бўлиши керак.

10. Суртмада етарли миқдордаги эндоцервикал ҳужайраларни бўлиши керак.

11. Цервикал каналдан материални олиш фақат цервикал шилликни олиб ташлаганидан кейин амалга оширилади.

12. Бачадон бўшлиғидаги барча амалиётлар фақат вагинал шиллик олингандан сўнг ва юқумли касалликлари тўлиқ даволанган кейин амалга оширилиши мумкин.

13. Қуритилган суртма маркировка қилинган бўлиши керак.

Лабораторияга йўлланмада қуйидагилар кўрсатилиши керак:

а) фамилияси, исми, шарифи, ёши;

б) ҳайз даврининг бошланиш санаси ва ҳайз цикли тўғрисидаги маълумотлар (цикл куни, менопаузадан кейинги давр, ҳомиладорлик);

с) гинекологик маълумотлар (жинсий аъзолардан қон кетиши, гормонал терапия ва бошқалар);

д) тахминий ташхис, агар патология бўлмаса, норма кўрсатилиши керак;

е) материал олинган сана;

ф) суртма тури (екто, эндоцервикал, эндомиетриал);

г) биологик намуна олинган муассаса.

Цитологик материал яроқсиз ҳисобланади, агар:

1. Материал ҳам трансформация зонаси, ҳам цервикал каналдан олинмаса.

2. Жуда кам миқдордаги ҳужайра материали олинса.

3. Препаратларда кўп миқдорда қон элементлари ёки яллиғланиш элементлари мавжуд бўлса.

4. Жуда қалин ёки жуда юпқа суртма.

5. Материал буюм ойнасида бир текис тақсимланмаса.

Цитологик текшириш учун биологик материални баҳолаш хусусиятлари:

1. **Сифатли материал** етарли миқдордаги ясси хужайралар, эндоцервикал хужайралари, метапластик хужайраларни ўз ичига олган материалдир. Бу материалда қон ва шиллиқ аралашмаси кам ёки бўлмайди.

2. **Бироз сифатсиз материал** - суртмада эндоцервикс хужайралари ва метапластик хужайралар йўқ, ясси хужайралар етарли миқдорда. Бу материалда қон ва шиллиқ аралашмаси кам ёки бўлмайди.

3. **Сифатсиз материал** - материалда патологик ўзгаришлар бор ёки йўқлигини баҳолаш имкони бўлмайди. Бунга сабаб қалин суртма, хужайралар сони кам, қон, шиллиқ, яллиғланиш элементлари устунлик қилишидир.

Сут беши материални цитологик текшириш

Цитологик ташхис учун материал қуйидаги усуллар ёрдамида олиниши мумкин:

1. Сут безлари пунктати.
2. Биоптат босма – суртмалари.
3. Ажралмалар.
4. Эрозив юзалардан олинган материал.

Қалқонсимон без патологиясининг цитологик диагностикаси.

Қалқонсимон без патологик ўзгаришларини аниқлаш учун материал пункцион нина билан ёки жарроҳлик пайтида олиб ташланган тўқимани текшириш орқали амалга оширилади.

Қалқонсимон безнинг ингичка нина билан пункцияси хавфли жараёнга шубҳа бўлганда амалга оширилади.

Урологик материални олиш.

Цитологик текширишлар учун ишлатилади:

1. Суткалик пешоб чўкмаси.
2. Қовуқ бўшлиғидан сийдик аспирацияси.
3. Қовуқ ўсмасидан аспирация.
4. Простата беши секретини цитологик текшириш.
5. Биопсия - танадан тўқималар намунасини олиш.

Буйрак биопсиясига кўрсатмалар:

- 1) ўсмаларни аниқлаш;
- 2) диффуз ва ўчоқли касалликларнинг ташхиси;
- 3) сурункали гломерулонефрит, нефротик синдром, бириктирувчи тўқима тизимли касалликлари, тизимли васкулит, қандли диабетда буйрак зарарланишининг диагностикаси ва бошқалар.

Пульмонологик материални олиш.

Балғамни олиш қоидалари:

1. Балғамни эрталаб, овқатланишдан олдин олиш керак.
2. Балғам 20-50 мл ҳажмдаги, стерил, бир марталик, маҳкам ёпиладиган қопқоқли флаконга олинади.
3. Текшириш учун 3-5 мл балғам етарли.
4. Балғам таҳлилини 2 соатгача ўтказиш керак.
5. Транспортировка вақтида балғамни тўғридан-тўғри қуёш нури ва иссиқдан ҳимоя қилиш керак.

Текшириш натижаларига таъсир қилувчи омиллар:

1. Балғамни нотўғри йиғиш.
2. Балғамни лабораторияга ўз вақтида етказилмаслиги. Эскирган балғамда сапрофит флора кўпаяди, шакли элементлар йўқолади.
3. Балғам таҳлилини антибактериал, антигельминт препаратлар қўллагандан сўнг амалга ошириш.

Гастроэнтерологик материал олиш.

Гастроэнтерологияда цитологик текширишлар учун материал бўлиб қўйидагилар хизмат қилиши мумкин:

1. Эзофагогастродуоденоскопияда олинган материал.
2. Ошқозонни ювилган сувлари.
3. Эзофагогастродуоденоскопияда биопсион қисқич ёрдамида олинган шиллик қават қисмлари.
4. Хавфли ўсмалардан микробиоптат олиш.

Натив ва бўялган препаратларда лейкоцитлар, эпителиал хужайралари, хавфли ўсмаларда эса атипик хужайралар учрайди. Гастробиоптатни цитологик текшируви хавфли ўсмаларни эрта ташхислаш имконини беради.

Цитологик препаратларни Папаниколау ва Купер таснифига кўра баҳолаш:

1 синф. Нормал эпителий хужайралари.

2 синф. Дегенератив ўзгарган эпителий хужайралари.

3 ва 4 синф. Катталашган ядроли эпителий хужайралари ошқозон яра касаллиги кўзишида учрайди.

В синф – хавфли ўзгарган атипик хужайралар.

Назорат саволлари:

1. Эксфолиатив материал.

2. Пункцион материал.

3. Эндоскопик материал.

4. Биопсион ва жарроҳлик материаллари.

5. Цитологик текшириш учун биологик материалдан препарат тайёрлаш.

6. Лабораторияга биологик материални етказиб бериш қоидалари.

7. Гинекологияда цитологик материал олиш.

8. Сут беши ва қалқонсимон беши материални цитологик текшириш.

9. Урологияда цитологик материал олиш

10. Пулмонологияда цитологик материал олиш.

11. Гастроэнтерологияда цитологик материал олиш.

1.4. Бўёқлар. Бўёқлар классификацияси. Суртмани бўяш усуллари.

Суртма сифатини баҳолаш, артефактлар

Машғулот мақсади: бўёқлар, классификацияси, суртмани бўяш усуллари, азур-эозин бўёқлари билан бўяш, грам усулида бўяш, гематоксилин-эозин билан бўяш, Папаниколау усулида бўяш, цитокимёвий усуллар билан таништириш.

Фиксацияланган хужайраларни бўяш учун турли хил табиий ва синтетик бўёқлардан фойдаланилади.

Кимёвий таркибига кўра бўёқлар қуйидаги турларга бўлинади

а) Ишқорий бўёқлар.

Ишқорий бўёқлар (гематоксилин, азур 2, кармин) хужайраларнинг кислотали (базофил) моддаларини – ядро ва хужайраларнинг базофил киритмаларини бўяйди. Хужайраларнинг базофил моддалари нуклеин кислоталар (ДНК ва РНК) тутди ва унга рибосома ва цитоплазманинг РНКга бой сохалари киради.

б) Кислотали бўёқлар.

Кислотали бўёқлар (эозин, кислотали фуксин) асосан хужайраларнинг ишқорий (ацидофил ёки оксифил) қисмлари - цитоплазма, хужайра ичи ва ташқи оксиллари, эритроцитлар, хужайра деворини бўяйди .

с) Нейтрал бўёқлар.

Нейтрал бўёқлар – ишқорий ва кислотали бўёқлар аралашмасидан иборат. Ишқорий бўёқлар хужайра ядросини бинафша рангга, кислотали бўёқлар цитоплазмани пушти-сарик рангга бўяйди.

д) Флуорохромлар.

Айрим моддалар ёруғлик нурунинг маълум бир тўлқин узунлигида флюоресценцияланади.

е) Цитохимик бўёқлар.

Хужайранинг махсус киритмалари цитохимик бўёқлар ёрдамида цитохимик реакцияга киришади.

ф) Иммунохимик реакциялар.

Иммунохимик реакциялар флюоресценцияланувчи антитело ёрдамида махсус оксилларни аниқлаш учун фойдаланилади. Бу усул юқори махсуслик ва сезгирликка эга.

Тинкториал хусусиятларига кўра бўёқлар қуйидаги турларга бўлинади:

1. Ядро бўёқлари. Бўяш механизмига кўра ядро бўёқлари икки гуруҳга бўлинади:

- Ишқорий бўёқлар ДНК ва РНК билан тузлар ҳосил қилади. Уларга сафранинлар, бриллиант крезил кўки, азур, метилен кўки, толуидин кўки, метил яшили ва бошқалар киради.

- Боғланувчи бўёқлар литий, темир, хром ионлари билан ёрқин бўялган лаклар ҳосил қилади. Бу гуруҳга гематоксилин, кармин, ализаринцианин ва бошқалар киради. Металл иони турига кўра бўёқ ранги қизил рангдан яшил-қора ранггача бўлади.

2. Цитоплазматик бўёқлар. Бу бўёқлар ҳужайра оксиллари билан боғланади ва ядро бўлмаган структураларни бўяйди. Уларга эозин, пикрофуксин, аурамин ва бошқалар киради.

Суртмани бўяш усуллари.

Цитологик суртмаларни кўплаб бўяш усуллари мавжуд:

1. Азур - эозин билан (Романовский, Лейшман, Май-Грюнвалд, Папенгейм усули);

2. Гематоксилин ва гематоксилин-эозин билан;

Гематоксилин - эозин бўёқларининг устунлиги атипик ҳужайралар ядросини аниқ бўяши ҳисобланади, шунинг учун бу усул скрининг текширишда кенг қўлланилади.

3. Папаниколау усулида бўяш.

Папаниколау усулида бўяш гинекологик суртмаларни бўяшда энг яхши усулдир, чунки бу усулда ҳужайра цитоплазмаси етилиш даражасига кўра турли ҳил рангга бўялади.

Азур-эозин бўёқлари билан бўяш.

1) Романовский-Гимза усулида бўяш.

Бўёқ ишқорий азур 2 ва кислотали эозиндан иборат. Ишдан олдин Романовский бўёғи титрланади: бўёқни 1:1, 1:2, 1:3 ...1:10, 1:20 нисбатда бўёқ ва дистилланган сув билан бир нечта суюлтиришлари тайёрланади. Ҳар бир бўёққа бўялган вақт ва бўёқ нисбати ёзилади. 20 - 25 минут давомида

бўялади. Оқар сувга ювилади ва қуритилади. Суртма микроскопияси орқали энг сифатли бўёқ титри аниқланади. Романовский-Гимза усули ядро, хроматин структураси, бактериал флорани яхши бўяйди ва периферик қонни бўяш учун кенг қўлланилади.

2) Нохта усули бўйича бўяш.

Дастлаб 2 хил бўёқ тайёрланади: 0,1% азур 2 сувли эритмаси ва 0,1% эозин сувли эритмаси (1 грам куруқ бўёқ 1 литр нейтрал муҳитли дистилланган сувга аралаштирилади). Бўёқлар тайёрлангандан сўнг 2 ҳафтада тайёр бўлади. 20-25 минут давомида бўялади. Нохта усулида ҳужайра ва унинг ядроси яхши бўялади. Бу усул қон ва суюқ кўмиги пунктати суртмасини бўяш учун қўлланилади. Тромбоцитларни бўяш учун суртмани Романовский - Гимза ёки Нохта усулида 1 соатгача бўялади.

3) Май-Грюнвалд усулида бўяш.

Куруқ фиксация қилинмаган суртмалар Май-Грюнвалд эритмасига 3 - 5 минут давомида солинади. Сўнг суртмалар оқар сувда ювилади ва қуритилади. Май - Грюнвалд бўёғида метил спирти бўлганлиги учун бир вақтда ҳам фиксацияланади, ҳам бўялади. Бу усул гранулоцитларни бўяш учун ишлатилади.

4) Папенгейм усулида бўяш.

Бу усул Романовский-Гимза ва Май-Грюнвалд усуллари комбинациясидир. Куруқ, фиксация қилинмаган суртмалар Май-Грюнвалд эритмасига 3 - 5 минут давомида солинади. Сўнг суртмалар Романовский-Гимза эритмасида 20 - 25 минут бўялади. Суртма оқар сувда ювилади ва қуритилади. Бу усул қон ва қон яратувчи аъзолар ҳужайраларини ўрганиш учун қўлланилади: уларнинг ядро ва цитоплазмаси яхши кўрилади.

5) Лейшман усулида бўяш.

Қуритилган препаратлар фиксация ва қисман бўяш учун 3 минутга Лейшман бўёқига солинади. Сўнг оқар сувда ювилади ва азур -эозин аралашмасига 15 - 20 минут бўялади. Бу усул безгак плазмодийларини аниқлаш учун ишлатилади.

6) Райт усулида бўяш.

Фиксация қилинмаган суртмага 1 мл бўёқ қуйилади, 1 минутдан сўнг 1 мл дистилланган сув қўшилади. 2 - 3 минутдан сўнг дистилланган сув билан ювилади ва қуритилади.

7) Цитологик препаратларни экспресс усулда бўяш - Алексеев усули.

Фиксация қилинган суртмага 5 - 8 томчи Романовский-Гимза бўёқи сурилади, 60 секунддан сўнг 50-60°C 10 - 16 томчи нейтрал дистилланган сув қўшилади ва аралаштирилади. 1- 2 минутдан сўнг дистилланган сув билан ювилади.

Грам усулида бўяш.

Препаратга бир неча томчи кристал бинафша эритмаси (генициан бинафша) томизилади. 30-60 секунддан сўнг сувда ювилади. 60 секундга йод эритмаси томизилади ва ювилади. Тозалаш мақсадида 10-15 секунд 96° спиртга солинади ва ювилади. Суртмага 45 секундга контраст бўёқ сафранин ёки фуксин қуйилади ва ювилади.

Гематоксилин-эозин билан бўяш.

Гематоксилин-эозин билан бўяш гистологияда кенг қўлланилади. У олиб ташланган тўқима биоптати ва онкологик патологияни ташхислашда кенг ишлатилади.

Бўяшда базофил структураларни бўёвчи ишқорий бўёқ гематоксилин ва эозинофил структураларни бўёвчи кислотали бўёқ эозин ишлатилади.

Гематоксилин-эозин билан бўяш техникаси:

1. Тўқима кесмасидан парафин орто-ксилол ёки толуол билан 3-5 минут эритилади, 96° этанолда 3 минут, 80° этанолда 3 минут, 70° этанолда 3 минут, дистилланган сувда 5 минут сақланади.

2. 7-10 минут гематоксилин билан бўялади.

3. 5 минут дистилланган сувда ювилади

4. 70° этанолдаги 1% хлорид кислотасида қўнғир рангга киргунча ушланади.

5. Дистилланган сув билан ювилади ва 0,5 % аммиак эритмасида кесмалар кўкаргунча сақланади

6. 0,5-1 минут эозин сувли эритмаси билан бўялади.

7. Дистилланган сувда уч марта ювилади.

8. Кесмалар 70° этанол, икки марта 96° этанолда 2 минутдан сақланади.

9. Кесмалар икки марта карбол-кислолда 1 минутдан сақланади.

10. Қуритиш учун икки марта ксилол ёки толуолда 2 минут сақланади.

11. Кесмалар канада балзами ёки синтетик муҳит билан қопланади.

Папаниколау усулида бўяш.

Зарур реактивлар: Никифоров аралашмаси, 95°, 90°, 80°, 70° ва 50° спиртлар, Гаррис гематоксилини, 0,25% хлорид кислота, Г сариқ бўёқи, ЕА-36 бўёғи, абсолют спирт, ксилол, канада балзами.

Бўяш тартиби:

- фиксацияланган суртмалар 80°, 70° ва 50° спиртлар ва дистилланган сувдан ўтказилади;

- 6 минут Гаррис гематоксилинида бўялади;

- дистилланган сувда ювилади ва 6 марта 0,25% хлорид кислотасига солинади;

- 6 минут давомида оқар сувли идишга солинади ва дистилланган сувда ювилади;

- 50°, 70°, 80° ва 95° спиртдан ўтказилади;

- сувсизланган препаратлар 1,5 минут Г сариқ бўёғида бўялади;

- 2 марта 95° спиртда ювилади;

- 1,5 минут ЕА-36 бўёғида бўялади;

- суртмалар 95° спиртда 3 марта ювилади;

- 2 марта абсолют спирт, ксилол аралашмаси ва ксилолдан ўтказилади;

- канада балзами билан қопланади.

Цитокимёвий усуллар

Цитокимёвий усуллар кимёвий реактив ва ҳужайранинг махсус компоненти орасидаги рангли реакцияга асосланган. Махсус танланган

реактивлар таъсирида цитоплазмадаги моддалар бўялади, бўялиш даражасига кўра бу моддаларнинг миқдори ва фаоллигини аниқлаш мумкин.

Назорат саволлари:

1. Бўёқлар таснифи.
2. Азур-эозин бўёқлари билан бўяш.
3. Романовский-Гимза усулида бўяш.
4. Нохта усулида бўяш.
5. Май-Грюнвалд усулида бўяш.
6. Паппенгейм усулида бўяш.
7. Лейшман усулида бўяш.
8. Райт усулида бўяш.
9. Грам усулида бўяш.
10. Гематоксилин-эозин бўёқлари билан бўяш.
11. Папаниколау усулида бўяш.
13. Цитокимёвий бўёқлар.

1.5. Цитологик суртма тайёрлаш қоидалари.

Суюқ ва қуруқ цитология.

Машғулот мақсади: Цитологик текширишда материал танлаш қоидалари, цитологик материаллардан препаратлар тайёрлаш усули, қуруқ ва суюқ цитология, цитологик препаратнинг сифатига баҳо бериш, жонли (интравитал) ва фиксацияланган хужайраларни ўрганиш усуллари билан таништириш.

Ҳозирда цитологик текширишларининг муваффақияти ва сифати асосан патологик материални тўғри олиш, лабораторияга патологик материални тўғри қабул қилиш, қайта ишлаш ва жўнатиш билан боғлиқ. Лабораторияда преаналитик босқичдаги хатоликлар ўртача 70% ни ташкил қилади. Ушбу босқичда хатолар сонини камайтириш учун материалларни олиш, қайта ишлаш ва юбориш бўйича махсус таълим олган, яхши тажрибага эга бўлган шифокорлар керак.

Цитологик препаратнинг сифати қуйидагиларга боғлиқ:

1. Намунани олиш учун жойни тўғри танлаш (турли аъзолар ва тўқималар).

2. Наъмуна атрофидаги тўқималардан эмас, айнан зарарланган ўчоқдан олиниши керак.

3. Зарур ҳолларда ўсманинг турли қисмларидан материал олиш лозим.

4. Намуна олишнинг бир нечта усулларида фойдаланиш (кириб олиш, аспирация, суртма олиш ва б.).

5. Биологик материалнинг характериға (қон, балғам, оқма ва турли хил аъзоларнинг секретлари, бўшлиқларнинг аспирати, ўсма ва ўсмасимон ҳосилалар) мос равишда цитологик материални тайёрлаш (босма-суртмалар, аъзоларнинг юзасидан, эрозиялардан қириндилар ва б.);

Цитологик препаратни тўғри тайёрлаш.

Цитологик текширишлар жараёнида уч босқич мавжуд:

1. Биологик материалларни танлаб олиш (махсус ўқитилган клиник ходимлар томонидан).

2. Препаратни тайёрлаш (суртма) клиник ёки лаборатория ходимлари томонидан амалга оширилади.

а) препаратни тайёрлашга мўлжалланган асбоблар янги бўлиши керак;

б) суртма тайёрлаш: хужайра материали тоза буюм ойнасига қуруқ асбоб билан кўндаланг йўналишда суртилади ёки тўқимадан намуна олинади.

Цитологик суртмаларни қуритиш хона ҳароратида амалга оширилади;

с) суяқ цитологияда олинган материаллар суяқ муҳитга жойлаштирилади. Пробиркалар, Петри идишлари ва транспортировка учун мўлжалланган идишлар тоза ва қуруқ бўлиши керак;

г) зарур ҳолларда материални олгандан кейин дарҳол нам фиксация қилинади (Папаниколау усули). Суртма аэрозол фиксатор ёки 96% спиртда 10 дақиқа давомида фиксация қилинади ва ҳавода қуритилади;

е) тўқима бўлақлардан цитологик препаратни тайёрлаш формалин билан обработка қилишдан олдин амалга оширилади;

ф) Материаллар рақамланган, маркировкаланган бўлиши керак.

3. Препаратни баҳолаш, ундаги хужайраларнинг морфологик хусусиятларини ўрганиш лаборатория ходимлари томонидан амалга оширилади.

Цитологик текшириш учун намуна олишнинг муайян қоидалари мавжуд:

- ҳайз кўриш вақтида намуна олиш амалга оширилмайди;
- юқумли ва яллиғланиш касалликларни даволаш вақтида материал олинмайди;
- хужайраларни олиш учун махсус чўткаларни, шпателларни ишлатиш тавсия этилади;
- аъзода кўринадиган ўзгариш бўлмаса материал битта ойнага олинади, патологик ўзгарган материаллар бир нечта ойнага олинади.

Цитологик препарат тайёрлаш усули.

Суртма тайёрлаш қоидалари:

1. Суртма махсус шпател, буюм ойнасининг чети, скальпель ва бошқаларни қўллаш орқали тайёрланади.

2. Қиринди олишда қон томирларига зарар этказмаслик ва қизил қон хужайраларининг суртмагага тушишига йўл қўймаслик учун эҳтиёткорлик билан олинади.

3. Аъзо юзасидаги шиллик ва некротик массалар суртманинг тўғри тайёрланишига тўсқинлик қилади, шунинг учун йирингли қобиклар ва некротик масса махсус пахтали таёкча билан олиб ташланиши керак.

4. Суртма ойнанингнинг бир четидан 1 см, иккинчи четидан тахминан 1,5 см қолдириб сурилади.

5. Суртманинг барча жойлари аниқ кўриниб туриши учун суртмадаги хужайралар бир текис тақсимланиши керак, кўринмайдиган хужайра комплексларини ўз ичига олган "қалин худудлар" бўлмаслиги керак.

Цитологик препарат сифатига баҳо бериш.

Сифатли бўяш суртмадаги хужайраларнинг микроскопик хусусиятларига тўғри баҳо беришга ёрдам беради.

Сифатли бўялган суртмага ҳос хусусиятлар:

- бир текис бўялади;
- артефактлар (бўёқ қуюқ излари) ва бужмайган хужайралар бўлмаслиги лозим;

- суртмада етарлича хужайралар бўлиши ва улар бир текис тақсимланиши зарур (суртманинг барча соҳаси яхши кўрилиши ва қалин соҳалар бўлмаслиги лозим);

- цитоплазма, ядро, ядро хроматини, ядрочалар яхши бўялиши лозим.

Хужайралар бўялиши асосида бўёқ ва микроструктуралардаги физик - кимёвий жараёнлар (диффузия, адсорбция, абсорбция, эрувчанлик ва б.) ётади.

Суртмани сифатли бўяшда кетма-кетлик, эритмаларни тайёрлаш қоидалари ва вақтга катта аҳамият бериш керак.

Сифатсиз материаллар олинишига сабаблар бўладиган омиллар:

- препарат тайёрлашнинг турли босқичларини бажаришга бепарволик;
- материални олиш шартларига амал қилинмаслик;
- ўчоқдаги материал барча юзадан олинмаслиги;
- материаллар ойна устида ёмон тақсимланиши;
- жуда юпқа ёки жуда қалин суртма тайёрлаш;
- нам фиксация талаб қилинган суртмани қуритиш;
- суртмани сифатсиз бўяш;
- суртмада қон ва яллиғланиш элементларининг кўп бўлиши.

Суюқ цитология.

Суюқ цитология 2004 йилда клиник амалиётга киритилган энг самарали усулдир. Суюқ цитологияда материал йиғиш жараёнида махсус чўтка ишлатилади. Барча хужайраларни сақлаб қолиш учун чўтка дарҳол махсус консервант суюқликка солинади ва лабораторияга юборилади.

Махсус консервант суюқлик хужайраларини осонликча ажратиш учун шиллик, лейкоцитлар, қизил қон таначалари, детритлардан тозалайди. Материал лабораторияда центрифугаланади, барча хужайралар чўкмага тўпланади ва ундан сифатли бир қаватли препаратлар тайёрланади. Бу усулда хужайралар шаклини ўзгартирмайди. Суртмалар махсус бўёқ билан бўялади. Суюқ цитологиянинг аниқлиги 95% ни ташкил қилади.

Бироқ, ҳар қандай диагностика усули каби, суюқ цитологияда ҳам камчиликлар мавжуд:

1. Суюқ цитология яллиғланиш жараёни билан боғлиқ касалликларни аниқлашга имкон бермайди.

2. Суюқ цитология усули қиммат ускуналар ва реагентларни талаб қилади. Бундан ташқари, шифокор махсус тренингдан ўтиши керак. Буларнинг барчаси таҳлил нархини оширади.

Қуруқ цитология.

Суртма юпқа қатлам билан тақсимланиши керак. Агар суртма Папаникалау усулида бўялса, препаратлар олиниши билан дарҳол фиксацияланади ва ҳавода қуритилади (нам фиксация). Суртмалар Романовский усулида бўялса, улар қуритилганидан сўнг фиксация қилинади (қуруқ фиксация). Агар гематоксилин-эозин билан бўяладиган бўлса, ҳам қуруқ, ҳам нам фиксациядан фойдаланиш мумкин.

Қуруқ цитологияда нотўғри манфий ва нотўғри мусбат хулосалар сони юқори бўлиши мумкин. Суртма диагностикасининг аниқлиги 40-60% ни ташкил қилади. Кўп ҳолларда нотўғри натижаларнинг сабаби қуйидагилардир:

- кўп миқдорда қон ва яллиғланиш элементлари хужайра микроскопияси учун қийинчилик уйғотади;
- шиша ойначага ўтказилганда хужайранинг бир қисми йўқолади;
- қуритиш ва бўялишда баъзи хужайралар шакли ўзгаради.

Натижада суртмани текширганда хатога йўл қўйилиши мумкин: саратонни ўтказиб юбориш ёки соғлом хужайрани саратон хужайраси деб қабул қилиш.

Хужайраларни жонли (интравитал) ўрганиш.

Ёруғлик микроскопи тирик хужайраларни кўришга имкон беради. Қисқа муддатли кузатиш учун хужайралар фақат шиша ойнада суюқ муҳитда жойлашади. Объектлар сифатида содда хайвонлар, қон хужайралари ёки кўп хужайрали организмларнинг парчаланган тўқималари тирик хужайралари танланиши мумкин.

Тирик хужайраларни ўрганаётганда уларни витал ёки люминесцент бўёқлардан фойдаланган ҳолда бўяшга ҳаракат қилишади. Бу усулда натив препарат ёки хужайра фаолиятига таъсири минимал кислотали бўёқларнинг 1:200000 суюлтириш нисбати ишлатилади. Тирик хужайралар бўялганда бўёқ цитоплазмада гранулалар шаклида тўпланади, шикастланган ёки ўлик хужайраларда эса цитоплазма ва ядронинг диффуз бўялиши содир бўлади.

Фиксацияланган хужайраларни ўрганиш.

Хужайра танадан чиқарилгач уларда аутолитик ферментлар фаоллашади ва бу хужайра таркибидаги қайтмас ўзгаришларга олиб келади. Фиксациянинг вазифаси хужайранинг ўлдирилиши, хужайра ичидаги ферментларнинг фаолиятини тўхтатиш, хужайра парчаланшининг олдини олиш, шунингдек, хужайра тузилмалари ва моддаларини сақлаб қолиш, тирик хужайрада йўқ хусусиятларнинг (артефакт тузилмалари) пайдо бўлишига йўл қўймасликдир.

Фиксация учун кўп қўлланилади:

- а) альдегидлар ва уларнинг аралашмалари;
- б) оксилларни қайтариб бўлмайдиган денатурациясига, нуклеин кислоталарнинг ва полисахаридларнинг чўкишига сабаб бўлган спиртлар (метил спирти, этил спирти);
- с) чўктириш таъсирига эга бўлган сулема ва пикрин кислотали фиксаторлар;

д) липидларни яхши сақлайдиган осмий тетраоксидини (OsO_4) ўз ичига олган фиксаторлар.

Никифоров аралашмаси, Май-Грунвалд фиксатори, Леишман фиксатори каби аралаш комплексли бирикмалар мавжуд. Фиксациядан сўнг хужайралар қўшимча ишлов беришга солиниши мумкин. Асосий ишлов бериш – бу хужайраларни бўяш бўлиб, улар бизга кўплаб тафсилотларни очишга имкон берди.

Назорат саволлари

1. Цитологик препаратнинг сифати нималарга боғлиқ?
2. Цитологик препаратни тўғри тайёрлаш.
3. Цитологик препарат тайёрлаш усули.
4. Суртма сифатини баҳолаш.
5. Қуруқ цитология.
6. Суюқ цитология.
7. Хужайраларни жонли (интравитал) ўрганиш.
8. Фиксацияланган хужайраларни ўрганиш.

2-БОБ. ЦИТОЛОГИК ДИАГНОСТИКА АСОСЛАРИ.

2.1. Хужайра структур компонентлари. Хужайра цикли, апоптоз, некроз, яллиғланиш цитоморфологик белгилари

Машиғулот мақсади: хужайралар таркибий қисмлари, хужайра бўлиниши, пролиферация, дифференцировка, қариш ва хужайра ўлими, апоптоз, некроз, яллиғланиш морфологик белгилари, яллиғланишнинг патогенетик босқичлари, яллиғланишнинг шакллари билан таништириш.

Хужайра барча тирик мавжудотларнинг тузилиши ва функциясини ўзида акс эттирувчи элементдир. Хужайралар бир хужайрали организмлар (бактериялар, протозоалар) ёки кўп хужайрали организмлар тўқималарининг бир қисми сифатида мавжуд.

Хужайралар шакли, ҳажми ва ички тузилиши билан бир биридан фарк қилади. Хужайраларнинг шакли қуйидагича бўлиши мумкин: шарсимон, овал, тухумсимон, цилиндрсимон, шохланувчи, эгри-бугри, юлдузсимон, полигонал ва б. Хужайра ўлчами 0,01 мм дан (нерв хужайраси) 0,2 мм гача (тухум хужайраси) бўлади. Бироқ, хужайралар ҳаётининг фаолияти, метаболизм, кўзғалиш, ўсиш, ривожланиш ва кўпайиш қобилятининг асосий хусусиятларида ўхшашликка эга.

Ўртача хужайра ҳажмининг тахминан 80% сув, 15% оксил, 3% липид, 1% углевод, 1% нуклеин кислотаси ва минераллардан ташкил топган.

Ҳар хил хужайралар ҳаёт давомийлиги турли хил. Масалан, нейронлар ва мушак хужайралари 100 йил ва ундан кўп, жигар хужайралари 480 кун, кизил қон хужайралари 120 кун, ичак хужайралари 5 кун яшайди.

Хужайра назарияси 1838 йилда Matthias Schleiden ва Theodor Schwann томонидан ишлаб чиқилган: хужайра тирик организмларнинг элементар бирлигидир. Унга кўра:

– барча организмлар, ҳам кўп хужайрали, ҳам бир хужайрали организмлар, хужайрадан иборат;

– хужайра - ўз-ўзини тиклаш, ўзини ўзи бошқариш ва ўз-ўзидан кўпайиш қобилятига эга бўлган элементар ҳаёт бирлигидир;

- турли организмлардаги ҳужайралар тузилиши ўхшаш;
- организмларнинг ҳужайравий тузилиши уларнинг келиб чиқишининг бирлигини кўрсатади;
- ҳужайралар бирикмаси мураккаб тузилмалар (тўқималар, аъзолар, организмлар) ҳосил қилиш имкониятига эга;
- янги ҳужайралар олдинги ҳужайраларнинг бўлиниши натижасида пайдо бўлади.

Барча турдаги ҳужайралар учта асосий, бир-бирига боғлиқ бўлган компонентлардан иборат:

1. Цитоплазмик мембрана - ҳужайранинг ташқи қобиғи.
2. Органоидлар, махсус ҳужайра киритмаларини тутган цитоплазма.
3. Ядро цитоплазмадан мембрана билан ажралиб туради ва хроматин, ядрочани ўз ичига олади.

Цитоплазматик мембрана.

Цитоплазматик мембрана ёки плазмалемма ҳужайрани ташқи муҳитдан ажратувчи ҳужайранинг қобиғидир. Шу билан бирга цитоплазматик мембрана ички муҳитни доимийлигини сақлаб турувчи танланган ўтказувчанликка эга, ҳамда атроф-муҳит ва қўшни ҳужайралар билан модда алмашинув жараёнида иштирок этади. Мембрана ташқи ва ички юзасида жойлашган 2 қаватли липид ва оқсил қаватларидан иборат. Цитоплазмик мембранада турли хил рецепторлар мавжуд.

Мембрананинг вазифалари:

- ҳужайранинг шаклини сақлаш;
- ҳимоя;
- моддалар алмашинувини тартибга солиш: цитоплазма мембранасида жуда кўп поралар бўлиб, улар орқали ионлар ва молекулалар ҳужайра ичига киради;
- ички муҳитни сақлаш: цитоплазматик мембранадан моддалар ўтиши селективдир, яъни моддалар танлаб ўтказилади;

– цитоплазматик мембранада рецепторлар бўлиб, махсус молекулалар билан таъсирлашади;

– бошқа хужайралар ва хужайралараро моддани таниш: хужайралар орасидаги боғланишлар кўп сонли бурмалар ва ўсимталар, хивчинлар ҳисобига амалга оширилади;

– хужайра ҳаракатини таъминлаш.

Цитоплазма

Цитоплазма - цитоплазматик мембрана ва ядро ўртасидаги хужайра ички муҳити бўлиб, унда модда алмашинуви ва доимий ички муҳитни сақлаш жараёнлари амалга оширилади. Ушбу коллоид тизим физик ва кимёвий хусусиятларини ўзгартириши мумкин, унинг турли қисмлари турлича - суюқ ҳолатдан зич ҳолатгача бўлиши мумкин. Цитоплазмада мавжуд бўлади:

1) цитозол ёки гиалоплазма.

Цитоплазмадаги асосий модда (матрикс, ички муҳит) цитозол ёки гиалоплазма деб аталади. Гиалоплазмада органеллалар ва киритмалар, шунингдек, сув, оқсил, липидлар, полисахаридлар, нуклеин кислоталар, ферментлар, ионлар, витаминлар ва бошқа маҳсулотлар мавжуд. Цитоплазмада кўплаб биокимёвий жараёнлар амалга ошади (гликолиз, ёғ кислоталари, оқсиллар, холестерин синтези, глюконеогенез).

2) Органеллалар.

Органеллалар ўзига хос функцияга ва маълум бир шаклга эга бўлган хужайра структурасидир. Органеллаларнинг турлари:

Умумий органеллалар. Улар барча хужайраларда мавжуд ва уларнинг ҳаётий функциялари учун зарурдир. Буларга митохондрия, Эндоплазматик тўр, Гольджи комплекси, лизосома, пероксисома, цитоцентр, рибосома, протеосома, пластидалар, вакуолалар киради.

Махсус органеллалар. Ушбу органеллалар баъзи хужайраларда бўлади ва махсус функцияларни бажаради. Махсус органеллалар: киприклар, хивчинлар, микроворсинкалар, миофибриллалар, акросома.

Аксарият хужайра органеллалари фақат электрон микроскоп билан текширилиши мумкин.

3) Цитоскелет.

Цитоскелет - хужайранинг таянч аппарати бўлиб, хужайранинг ва органеллаларнинг ҳаракатини таъминлайди. Цитоскелет хужайранинг шаклини берувчи оксил иплари тўридан иборат. Цитоскелетнинг асосий турлари микротрубкалар ва филаментлардир.

Ушбу тузилмалар цитоплазматик мембрана ва ядро қобиғи билан боғланиб, цитоплазмада мураккаб тўр ҳосил қилади, хужайра ичидаги тузилмалар ҳаракатини ва хужайранинг шаклини таъминлайди.

Ядро

Ядро - хужайранинг асосий генетик материали сақланадиган органоиддир. Ядро вазифалари:

- хужайра фаолиятининг назорати;
- ядро таркибидаги ирсий ахборотни ўз ичига олган хромосомалар мавжудлиги туфайли, у хужайранинг барча ҳаётий фаолияти ва ривожланишини назорат қилувчи марказ вазифасини бажаради;
- генетик ахборотни сақлаш ва узатиш;
- ахборот, транспорт, рибосомал РНКнинг синтези;
- хужайра бўлинишини таъминлаш.

Ядродаги энг муҳим жараён - хужайра бўлиниши ёки унинг синтетик фаоллигини кучайтириш учун зарур бўлган генетик материални ишлаб чиқаришдир. Генетик материални ишлаб чиқариш синтетик жараёнларнинг занжиридан иборат бўлиб, ҳаётий муҳим оқсилларни синтезлашни таъминлайди.

Ядрога қуйидаги компонентлар мавжуд:

1. Ядро қобиғи (кариолемма).

Ядро қобиғи икки мембранадан иборат - ташқи ва ички. Ташқи мембрана донадор Эндоплазматик тўр мембраналари билан бирлашиб кетган ва унинг юзасида рибосомалар мавжуд. Ядро қобиғида кўплаб поралар

бўлиб, улар орқали синтезланган оксиллар цитоплазмадан ядрога киради ва РНК молекулалари чиқарилади.

2. Хроматин (хромосомал материал).

Хроматин (юнонча хрома - ранг) ДНК ва оксил комплексидан тузилган занжирдир. Оксил тури ҳақида аниқ маълумотга эга бўлган ДНК сегментлари генлар деб аталади. Генлар муайян бир оксил ҳақида маълумотга эга, шунинг учун ўзига хос хусусиятларни - тери, кўз, соч ранги, бурун шакли, овоз пардаси ва бошқа белгиларни белгилайди.

3. Ядроча.

Ядроча - хужайра ядросининг ажралмас қисми бўлиб, оптик жиҳатдан зич қисмидир. Бу рибосомал РНКнинг синтези ва тўпланиш соҳаси бўлиб, кейинчалик РНК цитоплазмага чиқарилади. Ядроча мембранага эга эмас ва у конденсацияланган хроматин қатлами (гетерохроматин) билан ўралган. Ядроча тури хужайранинг турига ва унинг метаболик ҳолатига боғлиқ: катта ва зич ядрочалар юқори фаолликка эга хужайраларга хосдир, яъни интенсив бўлинувчи эмбрион хужайралари ва оксил синтези кучли бўлган хужайралар. Реактив ўзгарган хужайраларда ядрочаларнинг сони ва ҳажми сезиларли даражада ошади.

4.Кариоплазма.

Кариоплазма ядронинг суяқ қисмидир. У биокимёвий жараёнларни таъминлайди. Одатда хужайрада битта ядро мавжуд, аммо икки ва кўп ядроли хужайралар ҳам мавжуд. Ядро хужайранинг марказига (центрик) ёки кутбларидан бирида (эксцентрик) жойлашади.

Кўпгина хужайраларда ядро юмалоқ, баъзан эллипссимон, баъзи хужайраларда кўп бўлакли шаклда (моноцитлар, нейтрофил лейкоцитлар).

Ядро ўлчами хужайранинг турига боғлиқ. Ядро ва цитоплазма ҳажмининг нисбати ҳар бир хужайра тури учун нисбатан аниқ қийматдир. Ядронинг хусусиятлари айниқса ўсма олди ва хавфли ўсмаларда кучли ўзгаради.

Органеллалар.

Митохондрия. Митохондриялар энергетик органеллалардир. Митохондриянинг шакли турлича: овал, сферик, чизикли, таёқчасимон, ипсимон бўлиши мумкин. Митохондрия мембранадан, матрикс ва кристалардан иборат. Митохондриялар ичида РНК, ДНК ва рибосомалар мавжуд. Унинг мембраналарида махсус ферментлар жойлашган бўлиб, улар ёрдамида озуқа моддаларининг энергияси хужайранинг ва умуман организмнинг ҳаётий фаолияти учун зарурдир бўлган АТФ (аденозин трифосфат) энергиясига айлантирилади. Митохондриялар сони хужайранинг функционал фаоллигига боғлиқ ва ўн минггача бўлиши мумкин.

Эндоплазматик тўр. Эндоплазматик тўр бириктирилган бўшлиқлар конструкциясидан иборат бўлиб, хужайранинг цитоплазмасида органик моддаларнинг синтези ва ташилиши учун мўлжалланган. У хужайра ҳажмининг 10 % ини ташкил қилади. Эндоплазматик тўр бўшлиқлар, каналлар, мембрана найчалари ва рибосомлардан ташкил топган.

Эндоплазматик тўрнинг фаолияти қуйидагича: углеводлар, липидлар ва оқсилларни синтез қилиш, дори воситаларини дезинтоксикация қилиш, стероид гормонларни фаоллигини йўқотиш.

Фаолияти бўйича эндоплазматик тўр икки хил турга бўлинган:

- 1) силлиқ эндоплазматик тўр (липидлар биосинтезида етакчи аҳамиятга эга ва унда 5 ммольгача кальций ионлари тўпланади);
- 2) донадор эндоплазматик тўр (кўп миқдорда рибосомалар тутди ва оқсил синтезини амалга оширилади).

Рибосомалар. Рибосомалар эндоплазматик тўр мембранасига бириккан ёки цитоплазмада эркин жойлашган бўлади, гуруҳ бўлиб жойлашади ва оқсиллар биосинтезини таъминлайди. Таркиби оқсил ва рибосомал РНК. Улар йирик ва кичик, зич, сферик бўлинмалардан ташкил топган бўлиб, аминокислоталарни полипептид занжирларига бирлаштириб, оқсил синтезини таъминлайди.

Гольжи комплекси. Гольжи аппарати ядро атрофидаги тўр бўлиб, 4-6 цистерналардан иборат. Одатда Гольжи аппарати эндоплазматик тўр яқинида жойлашган. Вазифалари: эндоплазматик тўр ишлаб чиққан секреция маҳсулотларини тўплаш ва конденсация қилиш, оксил транспорти, янги ҳосил бўлган гранулаларни мембрана билан ўраш, полисахаридлар ва гликопротеинларни синтез қилиш, лизосомаларни шакллантириш.

Лизосомалар. Лизосомалар овал мембранали органеллалар бўлиб, бўшлиғида 50 дан ортиқ турли хил гидролиз ферментлари мавжуд. Вазифалари: органик моддаларни, ўлган органеллаларни, қари хужайраларни, ўзгарган хужайра компонентлари, турли хил бактерияларни парчалаш. Лизосома мембранаси жуда мустаҳкам ва ўз ферментларини хужайранинг цитоплазмасига чиқишига тўсқинлик қилади, аммо лизосома ташқи таъсирлардан зарар кўрса бутун хужайра ёки унинг қисми йўқ қилинади.

Пероксисомалар. Пероксисомалар – алоҳида жойлашган мембранали органеллалар бўлиб, уларда 50 га яқин ферментлар мавжуд. Уларда оксидазалар, ёғ кислоталарнинг парчаланишини таъминловчи, гепатоцитларда сўрилган спиртни нейтралловчи ферментлар мавжуд. Пероксисоманинг асосий вазифаси - кислород ёрдамида биокимёвий реакцияларни амалга ошириш. Пероксисомалар кўпинча эндоплазматик тўр мембраналари ёнида жойлашган. Хужайраларда пероксисомалар кўпайиши хужайралар тирик қолиши учун зарур бўлган ташқи таъсирга мослашувчанлик жавоб реакцияси ҳисобланади.

Хужайра киритмалари. Хужайра киритмалари цитоплазманинг вақтинчалик таркибий қисмлари бўлиб, метаболик маҳсулотларнинг тўпланиши натижасида ҳосил бўлади. Хужайра киритмалари донадорлик, вакуола, гликоген гранулалари, пигментлар, липидлар ва б. шаклда бўлади.

Хужайра киритмалари трофик, секретор, экскретор, пигмент турларига бўлинади. Трофик киритмалар зич гранулалар таркибида захира озуқа моддалари (крахмал, оксиллар, шакар, ёғлар) сақлайди. Секретор

киритмалари ҳужайрада ишлаб чиқарилган маҳсулотни ўз ичига олади. Экскретор киритмалари ҳужайрадан чиқарилган метаболизм маҳсулотларини ўз ичига олади. Пигмент киритмалар эндоген ёки экзоген пигментларнинг (гемоглобин, гемосидерин, меланин, липофуцин) тўпланишидир.

Ҳужайра киритмалари вазифалари органик моддаларни ва энергияни сақлашдир. Ҳужайра киритмаларини ёруғлик микроскопи орқали кўриш мумкин ва уларнинг мавжудлиги маълум ҳужайраларни аниқлашга имкон беради (меланоцитлар, шиллиқ ишлаб чиқарадиган ҳужайралар, гемосидерин тутувчи макрофаглар).

Ҳужайра цикли

Эукариот ҳужайраларнинг бўлинишини таъминлайдиган, такрорланувчи жараёнга ҳужайра цикли дейилади. Турли хил организмларда ҳужайра цикли турлича. Масалан, лейкоцитларда 18 соат, терида 28 соат. Катталарда организмдаги баъзи ҳужайралар (ўпка, буйрак ва жигар ҳужайралари) фақат зарарланишда бўлинади. Ичак эпителийси ҳужайралари инсон ҳаёти давомида бўлинади, нейронлар эса етилиб бўлгач, бўлинишни бутунлай тўхтатади.

Ривожланишнинг дастлабки босқичларида тананинг ҳужайралари кўп бўлинади, кейин ҳужайра цикли узаяди. Митоз циклининг биологик аҳамияти ёш ҳужайраларнинг пайдо бўлиши ва ирсий ахборотни наслдан наслга ўтишидан иборат.

Ҳужайра цикли интерфаза, митоз ва тинч даврдан иборат.

Интерфаза ҳужайра бўлинишлари орасидаги даврдир. Интерфазада хромосомалар ҳужайра ядросида хроматин шаклида бўлади.

Митотик (пролифератив) цикл. Митозда қуйидаги босқичлар ажратилади:

1. Ҳужайра ядросининг бўлиниши - профаза, метафаза, анафаза, телофаза.

- **профазада** цитоскелетнинг кўп сонли цитоплазмик микронайчалари парчаланани ва биполяр митотик спираллар шаклланади;

- **метафаза** (барча хромосомалар бир сатҳда жойлашади (метафаз пластинка) ва икки хроматидалар ҳосил бўлиш билан яқунланади;

анафаза ҳар бир хромосоманинг иккита хроматинларга бўлиниши ва уларнинг хужайранинг турли қутбларида тарқалиши рўй беради;

- **телофазада** ажралган тоқ хроматинлар қутбларга яқинлашади, янги ядро қобиғи пайдо бўлади.

2. **Цитоплазманинг бўлиниши - цитокинез** (хужайранинг иккига бўлиниши).

Пролиферация. Хужайралар асосий бўлиниш усули митоздир. Хужайралар сонининг кўпайиши натижасида бир жойда жойлашган ва бир хил цитологик хусусиятларга эга хужайра гуруҳлари ёки популяциялари пайдо бўлади.

Дифференцировка - хужайраларнинг морфологик хусусиятларини шаклланиш жараёни бўлиб, у ўзига хос фаолиятни бажаришни таъминлайди. Етилиш даражасига кўра хужайралар дифференциаллашган ва дифференциаллашмаган турларга ажратилади. Бироқ, фақат дифференциаллашган хужайраларгина ўз вазифаларини тўлиқ бажариши мумкин. Шунинг учун дифференциаллашнинг ҳар қандай бузилиши хужайра фаолиятининг бузишига олиб келади (эндокрин аъзоларнинг ўсма хужайралари, қондаги етилмаган хужайраларнинг пайдо бўлиши).

Қариш ва хужайра ўлими.

Организмнинг нормал ишлаши хужайра циклига боғлиқ. Ушбу даврнинг давомийлиги ҳар бир хужайра учун турлича. Муайян вақт нормал фаолият кўрсатгандан сўнг хужайралар морфологик тарзда қариш даврига ўтади: хужайра ҳажми кичраяди, катта лизосомалар кўпаяди, пигмент ва ёғли киритмалар тўпланади, цитоплазмада ва ядрога вакуолалар пайдо бўлади.

Тананинг барча хужайралари ўз яшаш муддатига эга, унинг тугаши билан улар ўз фаолиятини тўхтатади, ўлади ва ўрнига янги хужайралар пайдо бўлади. Хужайра ўлими уларнинг генетик аппаратида дастурлаштирилган.

Хужайра ўлимида икки хил механизм ажратилади: некроз ва апоптоз.

Апоптоз

Апоптоз генетик жиҳатдан дастурлаштирилган хужайра ўлимидир. Бу тананинг ўз таркибий тузилмаларининг функцияларини муайян даражада сақлаб туришига имкон берадиган энг муҳим физиологик жараён дир.

Апоптознинг аҳамияти қуйидаги жараёнларда бўлади:

- эмбрионал ривожланиш даврида аъзоларнинг шаклланиши;
- организм хужайраларидан фарқ қилувчи генетик хато ва мутациялар натижасида ҳосил бўладиган патологик хужайралар пайдо бўлишини олдини олиш;
- аъзолар ва тўқималарни физиологик функцияларини тугатгандан сўнг (тимус беги атрофияси, қариш даврида репродуктив тизим, аъзолар ва тўқималарнинг атрофияси ва б.);
- органоидларнинг морфологияси ва функцияси ўзгарганида эски хужайраларни йўқ қилиш ва б.

Апоптознинг босқичлари:

- қўшни хужайралар билан алоқа йўқолиши;
- хужайра ҳажми кичраяди: ядродаги хроматин конденсацияланади, ядролар дарз кетади, зич ва алоҳида бўлакларга бўлинади. Шу билан бирга, цитоплазма парчаланади;
- хужайра мембрана билан ўралган апоптоз таначаларга айланади;
- апоптоз таначалари атрофдаги хужайралар, одатда макрофаглар томонидан ютилади.

Бироқ, апоптозга жавобан яллиғланиш реакцияси ҳеч қачон ривожланмайди, ўлик хужайралар ўрнига эса янги хужайралар пайдо бўлади. Шунини таъкидлаш керакки, фақат хужайралар апоптозга учрайди, тўқималар эмас.

Некроз

Некроз - зарарли омиллар таъсирида (ҳарорат, гипоксия, кимёвий ва механик таъсирлар ва б.) хужайра парчаланади. Дастлабки босқичда хужайра

органондларида ўзгариш бўлади (митохондрия шишади ва улардаги криста микдори камаяди), плазмоллемани ўтказувчанлиги ошади, лизосомалар мембранаси парчаланadi ва гидролазалар чиқади. Хужайра ядросида ҳам ўзгаришлар кузатилади - кариопикноз, кариорексис, кариолизис. Хужайраларнинг парчаланиш махсулотлари лейкоцитлар ва макрофагларни тортади, некроз ўчоғи атрофида яллиғланиш реакцияси - шиш, гиперемия, оғриқ пайдо бўлади.

Яллиғланиш

Яллиғланиш - эволюция жараёнида юзага келган энг мураккаб ҳимоя ва мослашиш жараёни бўлиб, организм доимийлигини сақлашга қаратилган. У зарар етказадиган воситани йўқ қилишга ва тўқималарни тиклашда қаратилган периферик қон томир, қон, бириктирувчи тўқимадаги ўзгаришлардир.

Яллиғланишнинг аҳамияти:

1. Организм бегона ва зарарли омиллар таъсиридан ҳимояланади.
2. Яллиғланишга сабаб бўлган патоген омиллар ва унинг натижасида ривожланган шикастланишни йўқотади ёки чеклайди ва инфекциянинг тарқалишига тўсқинлик қилади.
3. Экссудация туфайли яллиғланиш ўчоғидаги токсик моддалар концентрацияси камаяди.
4. Яллиғланган ҳудуд захарли моддаларни детоксикациясини таъминлайди.
5. Яллиғлиш ўчоғида микроорганизмларнинг ҳаёти учун ҳам ноқулай шароит яратилади.

Патоген омиллар экзоген ва эндоген бўлади.

Экзоген омиллар қуйидагилардан иборат:

1. Биологик омиллар - микроорганизмлар (бактериялар, вируслар, рикетциялар), глист инвазиялари, бегона оқсиллар, ҳашарот ва илон захарлари).
2. Кимёвий моддалар (кислоталар, гидроксидлар, оғир метал тузлари).

3. Физик омиллар: механик (жарохат, бегона тана, босим), термик (совуқлик, иссиқлик), электр (табiiй электр, саноат ва маиший ток) ва радиация таъсири (рентген нурлари, радиация, ултрабинафша нурлар).

Эндоген омилларга танадаги касаллик натижасида пайдо бўладиган тўқималарнинг парчаланиши, қон тромблари, инфарктлар, қон қуйилиши, ўт ёки сийдик тошлари, антиген-антитело комплекслари киради. Яллиғланишга сапрофит микрофлора сабаб бўлиши мумкин.

Яллиғланишнинг патогенетик босқичлари:

1. **Альтерация** - тўқималарнинг шикастланиши, метаболик, физик, кимёвий ва структур-функционал ўзгаришлар комплекси. Бу организмнинг зарарланишига биринчи жавоб бўлиб, маҳаллий биокимёвий ва қон томир реакциялари сифатида намоён бўлади. Бу реакциялар қон хужайралари ёрдамида агрессив агентни локализация қилиш ва чеклашга қаратилган. Ушбу босқичда тўқима турли даражадаги дистрофик ўзгаришлари, ҳатто некроз билан намоён бўлади.

2. **Экссудация** - қон томир реакциялари ва яллиғланиш марказида қон айланиши ўзгариши, томирларидан қоннинг суяқ қисми чиқиши - экссудация, лейкоцитларнинг яллиғланиш ўчоғида чиқиши ва фагоцитоз ривожланиши билан характерланади. Қон плазмаси экссудацияланади, фагоцитлар, қон хужайралари миграцияси рўй беради, экссудат ва яллиғланиш пролифератлари пайдо бўлади. Яллиғланиш ўчоғидаги макрофаглар бактерицид ва фагоцитоз функцияларини бажаради. Шу билан бирга, бу хужайраларнинг баъзилари ўлади. Экссудатив яллиғланиш реакциясининг чўққисида цитологик текширувга юборилган материалларда кўп миқдорда нейтрофил лейкоцитлар ва некротик масса кўрилади.

3. **Пролиферация.** Бу даврда яллиғланиш инфильтратининг хужайра таркиби шаклланади. Пролиферация фазасида макрофаглар яллиғланиш ўчоғига чиқади, кўпаяди ва фибробластларни стимулловчи ва қон томирларни тикловчи моддаларни ажратади. Инфильтратда иммун тизим хужайралари пайдо бўлади (лимфоид ва плазматик хужайралар),

пролиферация жараёни натижасида янги бириктирувчи тўқима ҳосил бўлади – грануляцион тўқима.

Яллиғланишнинг шакллари:

1. **Ўткир яллиғланиш** бир неча соатдан 2 ҳафтага қадар давом этиши мумкин. Ўткир яллиғланишда нейтрофил лейкоцитлар, эозинофиллар ва макрофаглар устун туради.

2. **Сурункали яллиғланиш** зарар етказувчи омилни бартараф этишнинг иложи бўлмаса содир бўлади. Сурункали яллиғланишда лимфоид элементлар, плазматик ва фибробластик қатор ҳужайралари, гистиоцитлар устун бўлади.

3. **Пролифератив яллиғланиш.** Пролифератив яллиғланишида ўчоқли ёки диффуз инфилтратлар пайдо бўлиб, лимфоцитар - моноцитар, макрофагал, эпителий ҳужайралари, йирик ҳужайралари, плазматик ҳужайралари тузилишга эга бўлиши мумкин.

Ҳар қандай патологик жараён каби, яллиғланиш вақтида аъзолар ҳимояси билан бирга зарарли таъсир ҳам кузатилиши мумкин.

Назорат саволлари:

1. Ҳужайра тўғрисида тушунча.
2. Ҳужайра назарияси.
3. Ҳужайра тузилиши.
4. Ҳужайра цикли.
5. Митотик цикл.
6. Митоз фазалари.
7. Некроз морфологик белгилари.
8. Апоптоз морфологик белгилари.
9. Яллиғланиш, этиология, механизмлар.

2.2. Эпителиал тўқима цитоморфологияси. Турли аъзоларнинг эпителийси цитологик ва гистофункционал хусусиятлари.

Маъғулот мақсади: эпителиал тўқима хусусиятлари, эпителий тўқималарининг функцияси, классификацияси, экзокрин безларнинг таснифи тўғрисида маълумот бериш.

Эпителий ёки эпителиал тўқима - тана бўшлиқлари, ички аъзолар шиллиқ ва сероз қаватлари (қизилўнғач, нафас олиш тизими, сийдик йўллари) сиртини қоплайди ва безли аъзолар эпителийсини ўз ичига олади. Шу нуқтаи назардан, эпителий икки турга бўлинади: қопловчи ва безсимон.

Эпителий тўқимасига қуйидаги хусусиятлар хосдир:

1. Чегаралаш: аъзоларнинг ташқи юзалари ва бўшлиқларнинг ички юзаларини қоплайди, яъни тананинг ички муҳитини атроф муҳитдан ажратиб туради.

2. Эпителий қатлами фақат эпителий хужайралари пластларидан иборат бўлиб, хужайралараро моддаси деярли йўқ, бир-бирига зич ёндашган ва турли хил контактлар билан бир-бирига боғланган бўлади.

3. Эпителий бошқа тўқималардан зич базал мембрана билан ажралиб туради.

4. Эпителий тўқимасида қон томирлари мавжуд эмас, у диффуз усулда озикланади.

5. Эпителий хужайралари базал ва апикал қисмларга ажралади ва бу қисмлар тузилиши бир биридан кескин фарқ қилади.

6. Эпителий кучли регенерация хусусиятига эга.

7. Эпителий хужайралари махсус органоидларга эга бўлиши мумкин:

- киприкчалар (нафас йўллари эпителийси);
- микроворсинкалар (ичак ва буйраклар эпителийси);
- тонофибриллалар (тери эпителийси).

Эпителий тўқималарининг функцияси:

- ҳимоя;
- чегаралаш;

- организм ва атроф муҳит ўртасидаги модда алмашинувида иштирок этиш;
- секретор.

Классификацияси.

Эпителиал тўқималар учун қуйидаги классификация қўлланилади:

Юза ҳужайраларининг шаклига кўра:

- 1) ясси;
- 2) кубсимон;
- 3) цилиндрсимон.

Ҳужайра апикал юзасида махсус тузилмалар мавжудлиги бўйича:

- а) ҳошиясимон эпителий апикал юзасида микроворсинкалар бўлади;
- б) ҳилпилловчи эпителий апикал юзасида киприкчалар бўлади.

Гистогенетик классификация:

1. Тери эпителийси (эктодермал) кўп қаватли ясси мугузланувчи ва мугузланмайдиган эпителий; сўлак, ёғ, сут ва тер безлари эпителийси; пешоб чиқарувчи канал эпителийси; нафас йўлларининг кўп қаватли ҳилпилловчи эпителийси; ўпка алвеоляр эпителийси; қалқонсимон ва қалқонсимон олди беzi, тимус ва аденогипофиз эпителийси.

2. Ичак эпителийси (энтеродермал) - ичак тракти бир қаватли цилиндрсимон эпителийси; жигар ва ошқозон ости беzi эпителийси.

3. Буйрак эпителийси (нефродермал) - нефрон эпителийси.

4. Сероз қаватлар эпителийси (целодермал) - бир қаватли ясси эпителий (қорин парда, плевра, перикардиал қобик); жинсий безларнинг эпителийси; буйрак усти беzi эпителийси.

5. Нейроглиал эпителий - мия қоринчаларнинг эпителийси; мия қобиклари эпителийси, кўз олд камераси; кўз тўр пардаси пигмент эпителийси; хид билиш эпителийси; эшитиш аъзосининг глиал эпителийси; таъм билиш эпителийси; хромофоб эпителий, периневрал эпителий.

Морфофункционал хусусиятлари бўйича:

1. **Бир қаватли эпителий** - барча ҳужайралар базал мембранада жойлашган.

1.1 Бир қаторли бир қаватли эпителий - барча ҳужайралар базал мембранада жойлашган, бир хил ўлчамга эга бўлади, шунинг учун ядролар бир хил сатҳда жойлашган.

1.1.1. Бир қаватли ясси эпителий буйрак каналчаларини, буйрак капсуласининг ташқи қаватини, мезотелий ва эндотелийни ҳосил қилади.

1.1.2. Бир қаватли кубсимон эпителий буйракнинг баъзи каналчаларини қоплайди.

1.1.3. Бир қаватли цилиндрсимон эпителий буйракнинг баъзи каналчалари, ошқозон, ингичка ва йўғон ичакларни қоплайди.

1.2. Кўп қаторли бир қаватли эпителий ҳужайралари ядролари турли сатҳда жойлашган, чунки ҳужайралар турли шакл ва ўлчамларга эга.

2. Кўп қаватли эпителий - фақат базал қатламдаги ҳужайралар базал мембранада ётади.

2.1. Мугузланмайдиган кўп қаватли эпителий

2.2. Мугузланувчи кўп қаватли эпителий (юза қатламида кератинизация кузатилади);

2.3. Ўтувчи эпителий.

Бир қаватли ясси эпителий - полигонал шаклдаги бир қаватли ҳужайралар қатламидан иборат. Ҳужайраларнинг диаметри баландлигидан бир неча баробар катта. Бу ҳужайраларда органоидлар кам бўлади. Бир қаватли ясси эпителий буйракларнинг айрим каналчалари, мезотелий ва эндотелийда жойлашган. Мезотелий сероз қаватлар - плевра, эпи- ва перикард, қорин пардани қоплайди. Эндотелий қон томир, лимфа томирлари ва юрак бўшлиғини қоплайди. Вазифаси чегаралаш ва ички аъзоларнинг ишқаланишини олдини олади.

Бир қаватли кубсимон эпителий - ҳужайраларнинг диаметри баландлигига тенг. Экзокрин безларнинг чиқариш каналларида, буйрак каналчаларида жойлашади.

Бир қаватли цилиндрсимон эпителий - ҳужайраларнинг диаметри баландлигидан кам. Тузилиши ва функционал хусусиятларига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

1. Буйрак бир қаватли цилиндрсимон эпителийси. Бир қатор каналчаларда эпителий цилиндрсимон шаклда бўлади. Ядролар ҳужайраларнинг базал қисмида жойлашган.

2. Бир қаватли ҳошияли цилиндрсимон эпителий. Ҳужайраларнинг апикал юзасида ҳошиялари мавжудлиги туфайли ингичка ичакнинг сўриш юзаси ошади.

3. Бир қаватли цилиндрсимон безли эпителий ошқозон, бачадон бўйни каналида жойлашган ва шиллиқ ишлаб чиқаришга ихтисослашган.

4. Бир қаватли ҳилпилловчи цилиндрсимон эпителий бачадон найчаларида бўлиб, апикал қисмида киприкчалар мавжуд.

Бир қаватли бир қаторли эпителий регенерацияси камбиал ўзак ҳужайралари ҳисобига амалга ошади.

Бир қаватли кўп қаторли ҳилпилловчи эпителий нафас йўлларида жойлашган. Ҳужайраларнинг апикал юзасида киприкчалар кўринади. Вазифаси ўтувчи ҳавони тозалаш ва намлаш.

Кўп қаватли эпителий - бир нечта ҳужайралар қаватидан иборат ва фақат пастки қатор ҳужайралар базал мембранада жойлашган.

Кўп қаватли ясси мугузланмайдиган эпителий кўзнинг шох пардаси, оғиз бўшлиғи, ҳалқум, қизилўнгач, тўғри ичак анал қисми шиллиқ қаватини қоплайди.

Кўп қаватли ясси мугузланувчи эпителий эпидермисни ҳосил қилиб, терини қоплайди. Вазифаси механик шикастланиш, радиация, бактериял ва кимёвий таъсирлардан муҳофаза қилиш, танани атроф-муҳитдан ажратишдир. Эпидермис ҳужайраларида кератин синтезланади ва тўпланади. Шунинг учун ҳужайралар мугузланади.

Ўтувчи эпителий деворлари кучли чўзилиш хусусиятига эга бўшлиқли аъзоларда (буйрак жоми, пешоб чиқариш йўллари, сийдик пуфаги) жойлашган.

Безли эпителий секрет ишлаб чиқаришга ихтисослашган ва безларда жойлашган:

1. Эндокрин безлари (ёки ички секреция безлари) қон ёки лимфага гормонлар ёки биологик фаол моддалар ишлаб чиқаради. Гормонлар ҳатто кичик миқдорда ҳам аъзолар ва тизимларга кучли таъсирга эга.

2. Экзокрин безлари (ташқи секреция безлари) ташқи муҳитга - терининг юзасида ёки эпителий билан қопланган аъзоларнинг бўшлиғига секретлар ишлаб чиқаради.

Экзокрин безларнинг таснифи.

I. Чиқариш каналларининг тузилишига кўра:

1. Оддий - экскрецион канал шохланмайди.
2. Мураккаб - экскрецион канал шохланади.

II. Секретор қисм тузилиши (шакллари) бўйича:

1. Альвеоляр – секретор қисм альвеола шаклида.
2. Тубуляр - секреция бўлими най шаклида.
3. Альвеоляр-тубуляр - аралаш шакл.

III. Экскрецион каналлар ва секретор қисмларининг нисбатига кўра:

1. Шохланмаган - битта экскрецион каналга битта секретор қисм очилади.
2. Шохланган - битта экскрецион каналга бир нечта секретор қисм очилади.

IV. Секреция тури бўйича:

1. Мерокрин - секрецияда хужайраларнинг бутунлиги бузилмайди. Кўпгина безлар учун характерли.
2. Апокрин (апекс – чўққи, кринио - ажралиш) - секреция вақтида хужайраларнинг чўққиси қисман парчаланади (сут безлари).

3. Голокрин - секретия вақтида хужайра бутунлай парчаланеди (терининг ёғ безлари).

V. Локализацияси бўйича:

1. Эндоэпителиал безлар - эпителий қаватида бир хужайрали безлар (ичак ва нафас йўлларининг эпителийсидаги без хужайралари).
2. Экзоэпителиал безлар - секретия бўлими эпителийдан ташқарисида, тўқималарда жойлашган.

VI. Секрет табиатига кўра: оксил, шиллик, шиллик-оксил, тер, ёғ, сут ва бошқалар.

Назорат саволлари

1. Эпителий тўқималарининг таърифи.
2. Эпителий тўқималари хужайраларининг умумий хусусиятлари.
3. Эпителий тўқимасини таснифлаш.
4. Бир қаватли эпителий.
5. Кўп қаватли эпителий.
6. Тери ва ошқозон-ичак трактининг эпителийси.
7. Нафас олиш йўлларининг эпителийси.
8. Сийдик йўлларининг эпителийси.

2.3. Бачадон бўйни касалликлари цитологик классификацияси.

Компенсатор - мослашиш жараёнлари.

Машғулот мақсади: бачадон бўйнидаги хужайралар, нормал цитограмма, компенсатор - мослашиш жараёнлари, регенерация, яллиғланиш, кимётерапия ва радиациядан кейинги атипик ўзгаришлар билан таништириш.

Гинекологик касалликларни ташхислашда цитологик текширув алоҳида ўрин тутеди. Цитологик лабораторияларда 70% текшириш гинекологик материал цитологиясини ташкил этади.

Бачадон бўйни саратонини эрта аниқлаш мақсадида оммавий гинекологик текширувлар ўтказилади. Оммавий гинекологик текширувлар

“атипик хужайралар”ни аниқлаш учун ўтказилади. Бирок, цитологик текширув бошқа патологик жараёнларни, шу жумладан рақ олди ҳолатларини ҳам аниқлайди. Шу муносабат билан гинекологик текширувлар давомида саратонни диагностика қилиш билан бир қаторда фон ва ўсма олди касалликлари ҳам аниқланади ва даволанади.

Скрининг текшируви патологияни клиник белгилари намоён бўлмасдан аниқлаш ва профилактикасига қаратилган, бирок диспластик ўзгаришлар ва саратонни эрта ташхислаш имконини ҳам беради.

Бачадон бўйни патологик ўзгаришларни ўз ичига олган цитологик тасниф Бетесда терминологиясидир (1-илова).

Бачадон бўйнида қуйидаги хужайралар учрайди:

1) Кўп қаватли ясси мугузланмайдиган эпителий хужайралари.

Кўп қаватли ясси мугузланмайдиган эпителий бачадон бўйни вагинал қисмида (экзосервикс) жойлашган. Цитологик суртма шиллиқ қаватнинг юзасидан олинади, шунинг учун унинг хужайра таркиби етилган эпителий хужайраларидан иборат. Кўп қаватли ясси мугузланмайдиган эпителий қуйидаги қават хужайраларидан иборат:

- a) **Юза хужайралар**– катта, ясси, полигонал, тахминан 50 мкм диаметрга эга хужайралардир. Ядроси 6 микрон, овал ёки юмалоқ, структурасиз, пикнотик тузилишга эга. Юза хужайралар етилган хужайралар бўлиб, асосан алоҳида жойлашади. Папаниколау усулида бўялганда цитоплазма пушти-сарик, эозинофил, тиниқ бўялади, айрим хужайраларда липид ва гликоген гранулалари аниқланади. Юза хужайралар бачадон бўйни нормал цитологик суртмасида учрайди.
- b) **Оралик хужайралар** - 30-45 мкм диаметрли, одатда полигонал ёки юмалоқ хужайралардир. Цитоплазма цианофил бўялади. Ядро хроматини везикуляр. Оралик хужайралар бачадон бўйни нормал цитологик суртмасида учрайди.

- с) **Парабазал хужайралар** юмалоқ, диаметри 15-30 мкм бўлиб, нозик хроматинли ядро хужайранинг ярмини эгаллайди, баъзида ядрочалар мавжуд. Хужайра цитоплазмаси яшил-кўк рангга бўялади, тонофиламент ва гликогенга бой, хужайралар алоҳида ёки пласт бўлиб жойлашиши мумкин. Парабазал хужайралар кўпинча атрофияда, туғруқдан кейинги даврда ва яллиғланиш касалликлари фонида аниқланиши мумкин.
- д) **Базал хужайралар** кичик ва юқори ядро-цитоплазмик нисбатга эга. Ядроси юмалоқ ёки овал, хужайранинг марказида жойлашган ва донадор хроматинга эга, ядроча ва кариосомалари мавжуд. Цитоплазма базофил бўялади. Базал хужайралар чуқур жойлашуви туфайли камдан-кам ҳолларда суртмага занжир ёки тўпламлар кўринишида тушади.

2) Бир қаватли цилиндрсимон эпителий хужайралари.

Бир қаватли цилиндрсимон эпителий хужайралари цервикал каналда (эндосервикс) жойлашган. Цилиндрсимон эпителий хужайралари нормада кичик гуруҳларда тасмасимон ёки ари инига ўхшаш тузилмалар шаклида жойлашади. Хужайралар цилиндрсимон шаклда, ядроси эксцентрик жойлашган. “Қадоқ” хужайралар учраши мумкин: цитоплазмаси шилликқа тўла, баъзида хужайраларда секрет гранулалари мавжуд.

3) Метапластик эпителий хужайралари.

Метапластик эпителий хужайралари трансформация соҳасида (эндосервиксинг сервикс вагинал қисмига ўтиш соҳасида жойлашган. Метапластик эпителий хужайралари асосан тарқоқ ҳолатда, кам ҳолларда кичик гуруҳлар сифатида жойлашади. Ядроси биров гиперхром, хроматин бир текис тақсимланган. Ядро катталиги хужайранинг ярмидан кўпроқдир. Цитоплазма интенсив бўялади ва унда ўсиқчалар мавжуд. Баъзан ядро атрофида оч соҳа ёки вакуолалар аниқланади. Хужайра чегаралари аниқ.

Нормал цитограмма

Нормада бачадон бўйни препаратида қуйидаги хужайралар бўлади:

(1) юза ва оралик ясси эпителий хужайралари; хайз даврида ва атрофиядан кейин парабазал хужайралар пайдо бўлади;

(2) кам миқдорда метапластик эпителий;

(3) цилиндрсимон эпителий хужайралари;

(4) кам миқдорда лейкоцитлар, уларнинг сони хайздан олдин кўпаяди;

(5) эндоцервикал шиллик.

Аёл циклининг турли босқичларида ва аёллар ҳаётининг турли даврларида олинган суртмаларнинг хужайра таркиби фарқ қилади.

Компенсатор - мослашиш жараёнлари

Компенсатор - мослашиш жараёнлари организмдаги морфологик ва функционал ўзгаришлар бўлиб, йўқотилган фаолиятни тиклашга қаратилган. Зарарланишдан фарқли равишда, бу жараёнлар ҳаётининг фаолият даражасининг нормаллашиши ёки кучайиши орқали организмни ўзгарган шароитда мослашишини таъминлайди.

Компенсатор мослашиш жараёнларига қуйидагилар киради: регенерация, гипертрофия, гиперплазия, метаплазия, атрофия.

Регенерация

Регенерация - ўлган тўқималарнинг ўрнига структур элементларнинг қайта тикланиши ва фаолиятининг тикланишидир. Репаратив регенерация фазаси яллиғланишнинг пролифератив босқичи ҳисобланади.

Регенерациянинг қуйидаги шакллари мавжуд:

1. Хужайрали регенерация: хужайралар митоз йўли билан кўпаяди. Хужайрали регенерация асосан суяк, эпидермис, ошқозон-ичак тракти, нафас олиш ва сийдик йўллари шиллик қавати, бириктирувчи тўқима, эндотелий, мезотелий, қон яратувчи тизим, лимфоид тўқималарига хосдир. Бунда цитологик суртмада ёш хужайралар кўпаяди.

2. Хужайра ичи регенерацияси: ядро ва ультраструктураларнинг сони (гиперплазия) ва ўлчамининг (гипертрофия) ошишидир. Хужайралар, ядролари катталашади, хужайра ва ядро полиморфизми пайдо бўлади. Хужайра ичи регенерация миокард, скелет мушакларига хос.

3. Хужайра ва хужайра ичи регенерацияси: хужайралар, уларнинг ядролари, хужайра ва ядро полиморфизми кузатилади. У жигар, буйрак, ошқозон ости беши, эндокрин безлар, ўпка, силлиқ мушакларга хосдир.

Барча тўқималар ва аъзолар регенерация қобилятига эга, фақат у структур ва функционал жиҳатдан тўқима ёки аъзонинг ихтисослашувига кўра турлича бўлади. Бу ўзгаришлар ўсма олди пролиферацияси деб баҳоланмаслиги керак.

Регенератив жараён иккита ўзаро боғлиқ босқичлардан иборат:

1. Пролиферация - ёш, етилмаган камбиал ўзак хужайраларнинг кўпайишидир. Ҳар бир тўқимада пролифератив фаоллик ва ихтисослашув даражаси билан фарқ қилувчи ўз камбиал хужайралари мавжуд, аммо ўзак хужайрадан бир неча хил хужайралар пайдо бўлиши мумкин (қон яратиш тўқимаси, бириктирувчи тўқима).

Гипертрофия - аъзо, тўқималар, хужайралар, хужайра ичидаги тузилмалар ҳажмининг ошишидир. **Гиперплазия** - тўқима ва хужайралар структур элементларининг сонининг кўпайишидир.

2. **Дифференциация** – пролиферация билан бирга кечадиган хужайра тузилмаларининг етилиши, структур ва функционал ихтисослашувидир.

Атрофия

Атрофия - хужайралар, тўқималар, аъзолар ҳажмининг кичрайиши ёки фаолиятининг тугашидир. Атрофик суртма аёлларда пременоархе ва постменопауза даврида кузатилади. Қуйидаги атрофик ўзгаришлар фарқланади:

1) Енгил атрофия: циклик ўзгаришлар мавжуд; бироқ ҳайз бўлмайди.

2) Ўрта даражали атрофия: суртма циклик ўзгаришларсиз оралик хужайралардан иборат.

3) Кучли атрофия: эпителийнинг тўлиқ атрофияси ривожланади, парабазал хужайралар ва кичик, кучли базофил ялтироқ цитоплазмали, кичик пикнотик ядроли, кариорексис кузатиладиган сохта паракеротик хужайралар бўлиши билан характерланади.

Яллиғланиш атипияси.

Дегенератив, репаратив, пролифератив ўзгаришлар комбинацияси яллиғланиш атипиясига олиб келиши мумкин.

Яллиғланиш атипиясининг сабаблари қуйидагилар бўлиши мумкин:

а) Махсус юқумли агентлар (трихомонада вагинити, амёба вагинити, кандидоз, гонококк инфекцияси);

б) Носпесифик инфекцион агентлар (бактериал вагиноз, актиномикоз, лептотрихоз, аралаш бактериал флора, хламидия, оддий герпес вируси).

Цитологик яллиғланиш атипияси қуйидагилар билан намоён бўлади:

1. Хужайра ва ядро катталашиши.

2. Гиперхромия.

3. Кўп ядроли хужайралар мавжудлиги.

4. Хроматиннинг бир текис тақсимланиши.

5. Хроматин контурлари ноаниқ.

6. Ядроларда бир ёки иккита катталашган ядроча, кўп сонли хромоцентлар топилади.

7. Кўп ядроли хужайралар ва парчаланган хужайраларнинг ядролари бўлиши мумкин.

Кимётерапия ва радиациядан кейинги ўзгаришлар.

Радиация ва кимётерапевтик таъсирлар натижасида ўзгарган хужайралар яхши ва ёмон сифатли хужайраларга ўхшаш: ДНК синтезининг бузилиши, нормал бўлиниш қобилиятининг йўқолиши, фермент тизимларининг инактивацияси, хроматин коагуляцияси, ядро ва цитоплазма оқсилларининг денатурацияси кузатилади. Биринчи навбатда премитотик ва митотик босқичлардаги ёш хужайралар зарарланади.

Кимё терапия ва ўткир нурланиш дастлабки босқичларида хужайраларда қуйидаги ўзгаришлар пайдо бўлади:

1. Цитоплазма вакуолизацияси. Турли ўлчамдаги вакуолалар нотекис жойлашган, бир бири билан бирлашмайди ва хужайра ҳажмининг учдан бир қисмини эгаллаши мумкин.

2. Хужайра ҳажмининг ошиши.

3. Хужайра ядроси ҳажмининг ошиши. Ядро шиш туфайли катталашган, хроматин структураси оч, мембранаси юпқа, бурмали бўлиши мумкин.

4. Кўп ядроли хужайралар, псевдомитоз, патологик митозлар бўлиши;

5. Ядро вакуолизацияси, хроматин зичлашиши, кариорексис, “қўшимча ядролар” пайдо бўлиши;

6. Цитоплазманинг шакли ва ранги ўзгаради;

7. Хужайралар каннибализми, лейкоцитлар ошиши.

Радиацион терапиянинг организмга таъсири терапия бошлангандан бир неча кун ўтгач бошланади. Узоқ муддатли радиацион терапия таъсирида кузатилади:

1) Деструкция босқичи:

а) кўп ядроли йирик хужайралар (нур гигантлари);

б) кариорексис ва/ёки кариолизис белгилари бўлган, цитоплазмаси чўзилган ғалати шаклдаги хужайралар;

с) цитоплазманинг эозинофил гомогенизацияси, кариолизис, цитолиз;

г) кўп миқдорда лейкоцитлар, эритроцитлар, асосан, некробиотик ўзгаришлар бўлиши.

2) Лимфоид реакция:

а) “бегона жисм” типдаги йирик хужайралар пайдо бўлиши;

б) суртмада чандиқ тўқима ҳосил қилувчи фибробластлар аниқланади.

Ўткир радиациядаги ўзгаришлар кўпинча радиацион терапия тугагач, 6 ой ўтиб йўқолади. Баъзан атрофия ёки дисплазия кўринишида эпителий сурункали шикастланиш белгилари кузатилади. Эстроген етишмовчилиги билан боғлиқ атрофик ўзгаришлардан фарқли равишда, радиация патоморфози белгилари кузатилади: икки ва кўп ядроли, йирик хужайралар.

Папиллома вирусининг инфекцияси таъсиридан фарқли равишга, радиация таъсирида инсон хужайралардаги вакуоллар кичик бўлиб, цитоплазмада нотекис тақсимланади, аниқ ядро атрофидаги ёруғ зонаси йўқ.

Назорат саволлари:

1. Гинекологик касалликларни ташхислашда цитологик текширув.
2. Бетесда терминологияси.
3. Кўп қаватли ясси мугузланмайдиган эпителий ҳужайралари.
4. Бир қаватли цилиндрсимон эпителий ҳужайралари.
5. Метапластик эпителий ҳужайралари.
6. Нормал цитограмма.
7. Компенсатор - мослашиш жараёнлари.
8. Регенерация.
9. Пролиферация. Гипертрофия. Гиперплазия.
10. Дифференциация.
11. Яллиғланиш атипияси.
12. Кимётерапия ва радиациядан кейинги ўзгаришлар.

2.4. Ўсма олди жараёнлари, этиопатогенези, цитологик характеристикаси.

Машғулот мақсади: бачадон бўйнининг цитологик патологиялари, бачадон бўйни рак олди ҳолатлари ва ривожланиш омиллари, одам папилломавируси инфекциясининг ўзига хос цитологик белгилари, бачадон бўйни дисплазияси, рак *in situ*, инвазив саратон, метаплазия, дистрофия, гиперкератоз, паракератоз, дискератоз билан таништириш.

Репродуктив ёшдаги аёлларнинг гинекологик касалликлари орасида бачадон патологияси 10-15% кузатилади. Бугунги кунда бачадон бўйни саратони аёллар жинсий аъзоларининг энг кўп учрайдиган онкологик касаллиги ҳисобланади ва аёлларда аниқланган барча хавфли ўсмаларнинг тахминан 12% ни ташкил қилади. Бачадон бўйни саратони ривожланишда бачадон бўйни патологик жараёнларининг маълум босқичлари қайд етилган .

Бачадон бўйнининг қуйидаги цитологик патологиялари фарқланади:

- а) бачадон бўйни фон касалликлари;
- б) бачадон бўйни рак олди касалликлари;

с) бачадон бўйни in situ раки;

д) бачадон бўйни инвазив раки.

Бачадон бўйни фон касалликлари бачадон бўйни вагинал қисмидаги ўзгаришлар бўлиб, нормоплазия кузатилади, яъни эпителий хужайраларининг митотик бўлиниши, уларнинг дифференциацияси, етилиши нормада бўлади. Бу касалликларга: псевдоэрозия, эктропион, полип, эндометриоз, лейкоплакия, эритроплакия, папиллома, цервицит, ҳақиқий эрозия киради.

Бачадон бўйни рак олди ҳолатларига эпителий дисплазияси - эпителиал хужайралар гиперплазияси, пролиферацияси, дифференциация, етилиш бузилишига олиб келадиган патологик жараёнлар киради.

Бачадон бўйни касалликларининг этиопатогенези.

Бачадон бўйни рак олди ҳолатлари, кейинчалик эса бачадон бўйни раки кўп қаватли ясси эпителий касалликлари фонида (эктопия, метаплазия) пайдо бўлади.

Бачадон бўйни фон ва рак олди касалликларининг ривожланиш омиллари:

1. Жинсий аъзоларнинг яллиғланиш касалликлари.

Яллиғланиш касалликлари натижасида бачадон бўйни кўп қаватли ясси эпителийсининг некробиози ва десквамацияси, кейинчалик эса эрозияланган соҳалари пайдо бўлади.

2. Одам папиллома вируси инфекцияси.

Одам папиллома вируси билан зарарланган эпителий енгил ўзгаришлари беморларнинг аксариятида вақт ўтиши билан йўқолади, бироқ 15% беморларда интраэпителиал саратонга ўтиш эҳтимоли бор.

Бугунги кунда бачадон бўйни саратони ривожланишида асосий этиологик омил сифатида одам папиллома вирусининг (ОПВ) аҳамияти исботланган.

Бачадон бўйни саратони ривожланишида одам папиллома вируси юқори хавф гуруҳларига ОПВ 16 ва 18 киритилган. Ясси хужайрали ракда, 50% дан

кўпроқ ҳолатларда, ОПВ 16 аниқланади, аденокарциномада ОПВ 18 аниқланади. Инфекция одатда жинсий йўл билан юқади.

Одам папилломавируси инфекциясининг ўзига хос цитологик белгилари:

1) Койлоцитар атипия:

Койлоцитлар – турли хил шаклдаги ясси эпителий хужайралари бўлиб, улар асосан тарқоқ ёки кичик гуруҳларда жойлашади, нотекис, гиперхром ядроси катталашган ва иккита бўлиши мумкин, цитоплазмаси кенг, ядро атрофида оч перинуклеар зонаси мавжуд.

2) амфофил цитоплазма;

3) дискератоз, паракератоз, гиперкератоз.

Одам папиллома вируси инфекциясида дисплазия ва саратон ривожланиши кўплаб омилларга боғлиқ мураккаб жараён бўлиб, инфекциялар, генетик хусусиятлар ва иммунитет ҳолатига чамбарчас боғлиқ.

Бачадон бўйни дисплазияси.

Дисплазия – эпителий дифференцировкаси бузилиши натижасида рак олди ҳолатлари ривожланишидир: камбиал ўзак хужайраларда атипик белгилар пайдо бўлади, эпителий гистологик тузилиши бузилади, бироқ базал мембрана бутун бўлади ва бу жараён бутунлай тузалиши мумкин. Кўп қаватли ясси эпителийда базал хужайралар гиперплазияси, гиперкератоз, атипик митозлар пайдо бўлиши, митотик фаолликнинг ошиши кузатилиши мумкин; безли эпителийда эса ядроларнинг полиморфизми ва гиперхромияси, ядро-цитоплазматик нисбат ошиши, хужайра элементларнинг функционал фаолиятининг ошиши (патологик мугузланиш, шиллик ҳосил бўлиши) хос.

Бачадон бўйни бластомогенез жараёнида тўқималарнинг ўзгариш кетма-кетлиги қуйидагича ифодаланади:

- тартибсиз диффуз гиперплазия;
- эпителий кучсиз дисплазияси (LSIL);
- эпителий кучли дисплазияси (HSIL);

- ноинвазив саратон (CIS);
- инвазив саратон.

Эпителий кучсиз дисплазияси – LSIL.

Эпителий кучсиз дисплазиясида гистологик препаратда атипик базал хужайралар эпителиал кават учдан бир қисмини эгаллайди ва дифференцировка қобилияти биров бузилган:

- патологик ўзгарган юзаки ва оралик хужайралар мавжуд;
- эпителий хужайраларининг қатламли жойлашуви полярлиги ва характери деярли ўзгармаган;
- хужайралар орасидаги боғланишлар бузилмаган;
- хужайралар дифференциацияси сақланган, шунинг учун цитологик ўзгаришлар, асосан, етук хужайраларда аниқланади;
- дискариозли хужайралар кам ва алоҳида, нормал хужайралари ўртасида жойлашган;
- цитоплазма, одатда, юзаки ёки оралик хужайралардаги каби полигонал, кўп микдорда ва етилган;
- одам папиллома вируси билан зарарланиш белгилари мавжуд;
- ядрода енгил дискариоз белгилари мавжуд:
 - (а) ядро шакли одатда юмалоқ бўлади;
 - (б) контурлари текис, якка ботиқлар бўлиши мумкин;
 - (с) хроматин текис тақсимланади;
 - (д) ядро ҳажми нормал оралик хужайраларига нисбатан 3-6 марта каттароқ;
 - (е) ядро-цитоплазмик нисбат ошган, лекин ядро хужайра ҳажмининг ярмидан кам қисмини эгаллайди;
 - (ф) ядро нормохром ёки биров гиперхром;
 - (г) хроматин нисбатан текис тақсимланади;
 - (х) хроматин тузилиши нозик-донадор, кичик хромоцентлар аниқланади;
 - (и) ядроча йўқ.

Эпителлий кучсиз дисплазияси – LSIL гахос ўзгаришлар яллиғланиш, репаратив, дегенератив, атрофик ва бошқа зарарланиш билан боғлиқ бўлиши мумкин, бундан ташқари, кўрсатилган патологик жараёнлар ҳақиқий дисплазияни яшириши мумкин.

Эпителлий кучли дисплазияси – HSIL.

Эпителлий кучли дисплазиясида атипик базал хужайралар эпителий қаватининг учдан икки қисмигача бўлган жойни эгаллайди. Уларнинг дифференцировка қобилияти кучли бузилган:

- патологик ўзгарган юза хужайраларидан ташқари, оралик ва парабазал атипик хужайралар ҳам аниқланади;
- хужайралар кўпинча овал ёки юмалоқ шаклга эга;
- кўп хужайралар тарқоқ жойлашган;
- ядро-цитоплазматик нисбат ошган;
- хужайра контурлари нотекис;
- хроматин донадор, ўртача гиперхромия хос;
- ядро ўзгаришлари кичик хужайраларга, ядро-цитоплазматик нисбат катта хужайраларга хос;
- кичик ядроли, кичик, полигонал, ясси хужайралар ва овал ёки юмалоқ, базофил цитоплазмасли метапластик хужайралар хос;
- патологик хужайралар сони дисплазия даражасига кўра ортиб боради.

Рак in situ.

Кучли дисплазияда хужайраларнинг дифференцировка қобилияти деярли йўқолади ва фақатгина хужайраларнинг оз қисми оралик хужайраларгача етилиши мумкин. Интраэпителиал саратонда деярли бутун эпителий қаватлари атипик хужайралардан иборат, аммо базал мембрананинг яхлитлиги сақланиб қолади.

Кучли дисплазияда ва интраэпителиал ракда (карсинома in situ) куйидаги белгилар учрайди:

- кучли дискариоз белгилари:
 - а) ядро-цитоплазматик нисбати ядро томон кўп силжийди;

- б) хромоцентрлар, яъни хроматин тўпланадиган жойлар мавжуд;
- с) ядрочалар одатда йўқ;
- д) мембрана контурлари нотекис, баъзан парчаланиб, хужайра чегаралари тўлқинли бўлиб кўринади;
- е) ўзгарган хужайралар пластлар, синтицитий сифатида жойлашади.

Инвазив саратон.

Инвазив саратонда хужайраларда кучли полиморфизм бўлиб, базал мембрананинг яхлитлиги бузилади. Интраэпителиал саратонда кўп миқдордаги дағал хроматинли хужайраларнинг синтицитийсимон тўпламлари топилади.

Метаплазия.

Метаплазия - бир турдаги тўқиманинг бошқа турга айланишидир. Регенерация жараёнида метаплазия ҳам кузатилиши мумкин: захира хужайраларнинг ясси эпителийга айланиш жараёни. Ясси хужайрали метаплазия захира хужайраларининг кўпайиши билан боғлиқ бўлиб, у хавфли трансформация зарур бўлган омилдир. Рак олди касалликларининг пайдо бўлишига цилиндрсимон эпителийнинг ясси эпителий билан қопланиши олиб келади.

Метаплазия нафас йўлларида, сўлак безларининг чиқиш йўлларида, ошқозон ости безида, бачадон бўйни цервикал эпителийсида кузатилади. Сквамоз метаплазия, ўтувчи эпителийида ясси ва безсимон метаплазия кузатилиши мумкин.

Дистрофия.

Дегенерация - тўқималар ва хужайраларнинг модда алмашинуви бузилиши билан боғлиқ сифат ўзгаришидир.

Дистрофия - дегенератив ўзгариш бўлиб, метаболик ўзгаришларнинг морфологик ва структур кўринишидир. Кўп ҳолларда дистрофия қайтар жараёнга киради. Бироқ, агар ноқулай омилнинг таъсири доимий ва кучли бўлса, хужайраларнинг қайтмас зарарланиши ва ўлими кузатилади.

Хужайра даражасидаги дистрофиянинг белгилари:

- 1) донаторликнинг пайдо бўлиши;
 - 2) цитоплазманинг нотекис бўялиши;
 - 3) вакуолизация - хужайра ичи шиши, баъзан хужайралар суюқлик билан тўлдирилган катта вакуолага айланади;
 - 5) ядро пикнози ёки лизиси кузатилади;
 - б) олдин цитоплазмадаги ўзгаришлар, кейин ядродаги ўзгаришлар пайдо бўлади;
 - 7) хужайра ўлганда ядрога ўзгариш кузатилади:
 - (а) шиш, ядро мембранасидаги ёриқлар пайдо бўлиб, хроматин ядро четига йиғилиб қолади.
 - (б) ядро мембранаси парануклеар вакуолалар ҳосил қилиши мумкин;
 - (с) ядро шиш ҳисобига катталашади, хроматиннинг сурати ўчади ва ядро таркиби гомоген ҳолга келади;
 - (д) ядро пикнози - ядро соки чиқиб кетиши натижасида ядро кичрайдиган ёки хроматин суюлиши натижасида бир хил сферик массага айланади;
 - (е) ядрочалар зичлашади ёки аксинча кенгаяди;
 - (ф) ядронинг парчаланиши - "кариорексис": ядро бурмалар ҳосил қилади ва хроматин кўприклари билан боғланган бўлақларга бўлинади, охир-оқибат йиртилиб кетади;
 - (г) ядронинг вакуолизацияси.
- Ёғли дегенерация - цитоплазмада кичик ёки катта вакуолалар шаклида липидларнинг тўпланиши.

Гиперкератоз.

Эпителийнинг сурункали шикастланиш ёки таъсирга (сурункали яллиғланиш, гормонал таъсир, трофик жараёнларнинг бузилиши ва бошқалар) жавоб реакцияси бўлиб, хужайралар кучли пролиферацияси сифатига намоён бўлади. Кўп қаватли ясси эпителий хужайраларининг жадал кўпайиши эпителий қаватининг қалинлашишига олиб келиши мумкин. Парабазал қават хужайраларининг кўпайиши юза қаватнинг мугузланишига (гиперкератоз) олиб келади.

Бачадон бўйнининг цитологик препаратларида гиперкератоз ядроси бўлмаган ясси эпителий мугузлари мавжудлиги билан тавсифланади.

Паракератоз.

Эпителийнинг трофик жараёнларга ёки таъсирларга реакцияси дифференцировканинг кучайиши сифатида намоён бўлиши мумкин. Бу паракератоз ривожланишига олиб келади. Эпидермис паракератози атамаси мугузланган қаватда ядронинг сақланиб қолиши билан намоён бўлади. Бачадон бўйни паракератозидида пикнотик ядроли, кичик, юза мугузланган хужайралар пайдо бўлади. Паракератоз эпителийнинг ҳимоя реакцияси бўлиб, клиник жиҳатдан аҳамиятга эга эмас. Бироқ, паракератоз вирусли зарарланишнинг билвосита белгиси бўлиши, унинг остида эса дисплазия ва саратон яширинган бўлиши мумкин. Паракератоз узоқ муддатли эстроген ва орал контрацептив препаратларни қабул қилганда ривожланиши мумкин.

Паракератоз кичик, юмалоқ, овал, узунроқ ёки полигонал шаклдаги, тарқоқ ёки пластлар кўринишидаги ясси эпителий хужайраларининг мавжудлиги билан тавсифланади. Хужайра ядролари пикнотик, юмалоқ, овал ёки таёқча шаклида бўлиб, хужайра марказида жойлашган. Цитоплазмаси етилган, ранги Поппенгейм ва Лейшман усулида бўялганда ялтироқ, ҳаворанг, Романовский усулида бўялганда пушти ёки тўқ сариқ ранг, Папаниколау усулида бўялганда пушти ёки тўқ сариқ рангларга бўялади.

Дискератоз.

Дискератоз узунчоқ ёки полигонал шаклидаги кичик эпителий хужайралари пайдо бўлиши билан характерланиб, ядроси гиперхром, цитоплазмаси эса зич ва ялтироқ. Дискератоз кўпинча одам папиллома вируси инфекциясида пайдо бўлади.

Назорат саволлари:

1. Бачадон бўйни рак олди касалликлари.
2. Бачадон бўйни рак олди касалликларининг этиопатогенези.
3. Бачадон бўйнининг фон ва рак олди касалликларини ривожланиш омиллари.

4. Бачадон бўйнининг дисплазияси.
5. Эпителий кучсиз дисплазияси - LSIL.
6. Эпителий кучли дисплазияси - HSIL.
7. In situ ва инфилтратив саратон.
8. Метаплазиянинг цитологик белгилари.
9. Дистрофиянинг цитологик белгилари.
10. Гиперкератознинг цитологик белгилари.
11. Паракератознинг цитологик белгилари.
12. Дискератознинг цитологик белгилари.

2.5.Яхши ва ёмон сифатли ўсмалар.

Хужайра ва тўқима атипизми. Ўсма ўсиши.

Машғулот мақсади: яхши ва ёмон сифатли ўсмалар, ўсма цитологияси, цитологик текшириш учун ўсмаларнинг қулай локализацияси, ўсмалар ташқи кўриниши, тўқима ва хужайра атипизми, ўсмалар таснифи, цитологик диагностика мезонлари ва ўсмалар ўсиши турлари билан таништириш.

Ўсма, неоплазма, бластома - (юнонча бласто – ўсимта) патологик жараён бўлиб, хужайралар тўхтовсиз кўпайиши билан характерланади.

Ўсма хужайраларига хос:

1. Гиперплазия - хужайраларнинг организм регулятор фаолиятига бўйсинмайдиган, автоном, назоратсиз кўпайиши;
2. Атипизм - хужайранинг структураси, модда алмашинуви, фаолияти, кўпайиши ва дифференцировкаси ўзгариши;
3. Анаплазия (юнонча ана - тескари ва плазис - ҳосил бўлиш) - ўсма хужайраси канцероген омиллар таъсирида нормал хужайралардан фарқ қилувчи хусусиятларга эга бўлиб қолиши.

Ўсма цитологияси - эрта диагностика мақсадида ўсма юзасидан олинган материал суртмасини микроскопик текширишдир. Материал олиш осонлиги ва қулайлиги, тез амалга оширилиши туфайли бу амалиёт рақ диагностикаси мақсадида оммавий скринингида ишлатилади.

Хавфли ўсмага шубҳа бўлганда ўсма цитологияси диагностика изланишининг биринчи босқичи бўлиб, ўз ютуқлари билан бирга камчиликларга ҳам эга, яъни диагностика учун 100% аниқлик бўлмайди.

Хавфли ўсмалар қуйидаги локализасиясида ўсма цитологияси кенг қўлланилади:

1. Вульва раки (босма-суртмалар);
2. Цервикал ўсма (бачадон бўйни онкоцитологияси);
3. Бачадон танаси ўсмаси (аспират);
4. Сут беши ўсмаси (аспирацион биопсия);
5. Тери ўсмаси (босма-суртмалар);
6. Ўпка раки (балғам суртмаси, бронхоскопияда материал олиш);
7. Колоректал рак (босма-суртмалар, ректороманоскопия ёки колоноскопияда материал олиш);
8. Қизилўнгач, ошқозон, ўн икки бармоқ ичак раки (фибро-, эзофаго-, гастро-, дуоденоскопияда материал олиш);
9. Қалқонсимон без раки (аспирацион материал);
10. Пешоб ажратиш йўли раки (суртмалар, ювма суяқликлар ёки аспирация).

Ўсмалар цитологиясида хавфли ўсма аниқланганда кейинги босқич ўсма биопсияси бўлиб, рак диагностикасига аниқ ташхис қўйиш учун ишлатилади. Ўсма паренхима ва стромадан иборат. Ўсма паренхимаси - ўсма хужайраларидан иборат бўлиб, етилмаган хужайралар хавфли ўзгариши ва уларнинг клонал пролиферацияси натижасида ҳосил бўлади. Ўсма хужайраларининг барча структуралари - ядро, цитоплазма, мембрана, органеллалар ва цитоскелет ўзгаради.

Ўсмалар ташқи кўриниши турлича:

- тугун, кўзиқорин, гулкарам кўринишида бўлиши мумкин;
- юзаси силлик, ғадир-будур, сўрғичсимон бўлиши мумкин;
- ўсма аъзо ичида бўлиб, бутун аъзони диффуз эгалаши мумкин;

– ўсма қон томирларни зарарласа ички қон кетишга олиб келиши мумкин;

– ўлчамлари турлича;

– консистенцияси зич (строма кўп) ёки юмшоқ (паренхима кўп).

Тўқима атипизми - маълум аъзога хос бўлган тўқималар нисбатининг бузилиши бўлиб, органотипик ва гистотипик дифференцировка бузилиши - эпителиал структуралар шакли ва ўлчамининг бузилиши, паренхима ва строма нисбати ўзгариши, толасимон структуралар қалинлигининг ўзгариши ва уларнинг хаотик жойлашиши билан ҳарактерланади. Тўқима атипизми етилган, яхши сифатли ўсмаларга хос.

Хужайра атипизми - хужайра дифференцировкаси бузилишидир. Ўсма хужайралари атипиясининг асосий морфологик белгиси полиморфизмдир: хужайралар ўлчами, шакли, ядроси ва ядрочалари турлича. Ядролар гиперхромияси, дағал хроматин, полиплоид хужайралар, ядро - цитоплазматик нисбат ошиши, кўп учровчи митозлар ҳам хавфли ўсмалар учун хос. Атипизм кучли бўлганда хужайралар ўз кўринишини буткул ўзгартиради ва келиб чиққан хужайралардан кескин фарқ қилади, натижада уларни қайси хужайралардан келиб чиққانлигини аниқлаб бўлмайди. Атипизм асосий белгиларидан бири митоз патологияси бўлиб, канцероген омилларнинг хужайра генетик аппаратига таъсирини кўрсатади. Хужайра атипизми етилмаган, хавфли ўсмаларга хос.

Ультраструктуралар атипизми рибосомалар ошиши, шакли, жойлашиши, ўлчамининг ўзгариши, митохондриялар функционал гетерогенлиги, цитоплазма камайиши, ядро катталашиши, хроматин ўзгариши билан ҳарактерланади. Ультраструктуралар атипизми етилмаган, ўзак хужайраларга ҳос.

Хавфли ўсмалар хужайралари атипияси цитологик диагностика мезонлари.

Атипик хужайрага ҳос:

- ўлчами катталашishi (айрим вақтда гигант), кам ҳолларда хужайра катталашмайди ва бу цитологик диагностикани қийинлаштирилади;
- шаклининг ўзгариши ва хужайра элементлари полиморфизми;
- анизоцитоз - хужайралар ўлчами турлича;
- ядро-цитоплазматик нисбат ошади;
- ядро ва цитоплазма етилганлигининг диссоциацияси (масалан, ёш ядро ва мугузланган цитоплазма);
- кўп ядроли хужайралар пайдо бўлиши;
- турли хил ўлчам ва шаклдаги парчаланган хужайралар «бўш» ядролари аниқланиши;
- цитоплазма турли хил соҳаларининг турлича бўялиши;
- хужайра комплекслари пайдо бўлиши - хужайра тўпламлари;
- қутблилик йўқолиши - хужайра ядролари турли йўналишда жойлашиши.
- ўсма диатези ёки препарат фони «чиркин» - донатор массалар, лейкоцитлар, эритроцитлар пайдо бўлиши (ўсма ўсиб кириши).

Ядро:

- ядро полиморфизми;
- ядро атипик жойлашиши;
- ядро ўлчами катталашishi;
- анизокариоз - ядро ўлчамлари турлича;
- ядро мембранаси нотекис, эгри - бугри;
- ядро мембранаси нотекис қалинлашиши;
- хроматин нотекис тақсимланиши;
- хроматин структураси ўзгариши – дағал хроматин, турли ўлчамдаги гранулалар, эгатсимон хроматин;
- дифференциаллашмаган ва кам дифференциаллашган ўсмаларда хроматин нозик ва текис тақсимланган бўлиши мумкин;
- ядро бўялиши одатда гиперхром;

– ядрода киритмалар бўлиши: вирус таналари, ядро ичи таналари, тубуляр структуралар, пуфаклар, ўсимталар, ядро мембранасида чўнтаклар аниқланиши.

Ядрочалар:

- одатда ядрочалар аниқланиши;
- нормал хужайрадагига нисбатан ядрочалар сони ошиши;
- ўлчамлари катталашиши;
- нотўғри, турли хил шаклларда бўлиши.

Тиббий хулоса етарлича хужайра материали бўлганда, юқорида келтирилган белгилар йиғиндисига биноан шаклланади. Нотўғри олинган ва хато тайёрланган, хужайра элементлари етарлича бўлмаган препаратга баҳо бериш хатоликка олиб келади.

Ўсмалар цитологик диагностиканинг асосий вазифалари:

1. Даволашдан олдин хулоса бериш.
2. Шошилиш интраоперацион диагностика.
3. Даволаш самарадорлигининг назорати.
4. Касаллик кечишини прогноз қилиш.

Даволашдан олдин цитологик хулоса беришга киради:

- ўсма гистогенезини аниқлаш;
- ўсма дифференцировкаси даражасини аниқлаш;
- ўсма тарқалиш даражасини аниқлаш;
- фон ўзгаришларини ўрганиш;
- прогноз айрим омилларини аниқлаш;
- бактериал флорани текшириш.

Ўсмалар таснифи

Ўсма таснифининг асосий белгиси - ўсмалар номенклатурасидир (терминология). Ўсмалар номенклатурасида ўсманинг келиб чиқиш жойи келтирилади: тўқимани билдирувчи сўз ўзагига «-ома» қўшимчаси қўшилади. Масалан, ёғ тўқимаси ўсмаси - липома, тоғай тўқимаси ўсмаси -

хондрома, мушак тўқимаси ўсмаси - миома, силлиқ мушаклар ўсмаси - лейомиома, кўнгдаланг – тарғил мушак ўсмаси - рабдомиома ва б.

Айрим ўсмалар тарихий номини сақлаб қолган. Масалан, бириктирувчи тўқима ўсмаси саркома (юнонча «саркос» - гўшт) дейилади, чунки унинг тўқимасининг кесмаси балиқ гўштини эслатади.

Барча ўсмалар таснифи бўйича бўлинади:

1. Яхши сифатли ўсмалар етилган хужайралардан ташкил топган бўлиб, ўсма пайдо бўлган тўқимани аниқлаш мумкин. Бу ўсмаларда фақат органотипик ёки гистотипик дифференцировка бузилиб, тўқима атипизми, экспансив ва секин ўсиш хос. Ўсма организмга салбий таъсир қилмайди ва метастазлар бермайди. Бироқ, яхши сифатли ўсмалар хавфли соҳаларда жойлашганда хавфли асоратлар бериши мумкин. Масалан, бош мия ёки орқа мия ўсмаси, қон томир ўсмаси ва б. Айрим вақтларда яхши сифатли ўсмалар хавфли ўсмаларга айланиши, яъни малигнизацияга учрашиши мумкин.

2. Ёмон сифатли ўсмалар - кам дифференциалланган ёки дифференциалланмаган хужайралардан пайдо бўлган ўсмалар бўлиб, ўзи келиб чиққан тўқимага ўхшашликни бутунлай йўқотади. Бу ўсмаларда нафақат органотипик ва гистотипик, балки цитотипик дифференцировка ҳам бузилади. Хавфли ўсмаларга хужайра ва тўқима атипизми, инфилтратив ва тез ўсиш, метастаз бериш, организмга маҳаллий ва умумий салбий таъсир қилиш хос. Дифференцировка даражасини аниқлаш, хавфлилик даражасини аниқлаш катта амалий аҳамиятга эга:

1. Юқори дифференциаллашган – яхши сифатли ўсмалар.
2. Ўртача дифференциаллашган.
3. Дифференциаллашмаган – ёмон сифатли ўсмалар.

Онкологик амалиётда касалликлар ҳалқаро таснифи кенг ишлатилади. Унда барча касалликлар ўз морфологик кодига эга бўлиб, ўсма характерини билдиради:

- 0 - яхши сифатли ўсмалар;
- 1 - ўсма олди ҳолатлари;

2 - рак in situ ёки интраэпителиал неоплазиялар;

3 - хавфли ўсмалар.

Замонавий классификация ўсма морфологик тузилиши, локализасияси, аъзолар структур хусусиятлари, яхши ёки хавфли хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда гистогенетик хусусиятларга асосланади. Бу классификация асосида 7 гуруҳ ўсмалар фарқланади:

1. Махсус локализасияга эга бўлмаган эпителиал ўсмалар (органоспецифик).

2. Экзокрин ва эндокрин безлар, эпителиал қопламлар ўсмалари (органоспецифик).

3. Мезенхимал ўсмалар.

4. Меланин ҳосил қилувчи тўқима ўсмаси.

5. Асаб тизими ва мия қобиғи ўсмалари.

6. Қон тизими ўсмалари.

7. Тератомалар.

Цитологик диагностика мезонлари

Цитологик диагностика ишончлилиқ омили бўлиб гистологик текширувлар билан солиштириш натижаси ҳисобланади. Цитологик хулосаларнинг гистологик натижалар билан энг кўп мос келиши тери, сут беzi, қалқонсимон без, лимфа тугунлар метастатик зарарланишида кузатилади. Эндометрий гиперпластик жараёнларининг хулосалари қониқарсиз бўлиб, 30-50% да тўғри келади. Бачадон бўйни патологияси 75-80% да мос бўлади. 3 - 20% да суртмалар сифатсиз чиқади. Жарроҳлик амалиёти вақтида шошилишч цитологик назорат амалга оширилиб, 97-99% да лимфа тугунлар метастатик зарарланишини аниқлаш имконини беради.

Турли хил аъзолар цитологик текширувидан мақсад:

1. Патологик жараён характерини аниқлаш.

2. Ўсма борлигини аниқлаш.

3. Ўсма турини аниқлаш (яхши ёки хавфли ўсма).

4. Ўсманинг тўқима тури, гистологик шакли ва дифференцировка даражасини аниқлаш.

5. Ўсмага цитологик характеристика бериш – хужайраларнинг жойлашуви, тузулиши, структурасини ўрганиш.

Мутахассис цитологик диагностика мезонлари асосида қуйидаги кўрсаткичларга баҳо беради:

1. Хужайралар сони.
2. Полиморфизм - турли хил хужайралар пайдо бўлиши.
3. Хужайралар жойлашиши - алоҳида, комплекс ва структуралар ҳосил қилиши.
4. Хужайралар ва уларнинг ядроларининг ўлчами ва шакли.
5. Ядро ва цитоплазма структураси.
6. Ядро - цитоплазма нисбати.
7. Тўқималарнинг нормал хужайравий таркибининг ўзгариши.
8. Препарат фони (қон элементлари, структурасиз моддалар, коллоид, ёғ ва б.).

Хужайраларнинг яқка жойлашиши бир бирига нисбатан алоҳида жойлашишидир. Тўпламлар сифатида жойлашишида хужайралар бир-бирига тегиб туради, бироқ бир биридан ажралиб туради. Структуралар ҳосил қилиши - хужайралар бир-бири билан турли хил усулда боғланган бўлади:

1. Пластлар.
2. Ари уяси структураси сифатида.
3. Панжарасимон структура.
4. Папилляр сўрғичсимон структуралар (хужайралар бир бирини ўраб олади).
5. Безсимон структуралар (юмалоқ структуралар, ядролари эксцентрик жойлашган, ўртасида секрет, структурасиз модда бор).
6. Шарсимон структуралар.
7. Фолликуляр (фолликуласимон) структуралар - хужайралар периферияда жойлашади, структура ўртасида - секрет.

8. Розетка (марказда бир нечта хужайралар, уларнинг атрофида хужайралар айлана сифатида жойлашган).

Яхши сифатли ўсмаларда структурадаги хужайралар тўғри тартибда жойлашган, улар орасидаги масофа бир хил, хужайралар ва уларнинг ядролари мономорф. Хавфли ўсмаларда структуралар комплекслар (рак, эпителиал тўқима ўсмаси) ёки тутам (саркома, бириктирувчи, мушак, нерв тўқима) ҳосил қилади. Комплекслардаги хужайралар бир бири устида тартибсиз жойлашади.

Ўсма ўсиши

Ўсма ўсиши бўйича 3 хил турга бўлинади:

1. Экспансив ўсиш.

Экспансив ўсишда ўсма атрофидаги тўқималарни силжитиб ўсади. Экспансив ўсиш секин бўлиб, етилган, яхши хужайрали ўсмаларга хос. Бироқ, айрим хавфли ўсмалар (буйрак раки, қалқонсимон без раки, фибросаркома ва б.) экспансив ўсиши мумкин.

2. Аппозицион ўсиш.

Аппозицион ўсишда ўсмага тегиб турган нормал хужайралар неопластик трансформация ҳисобига ўсма хужайраларига айланади.

3. Инфилтратив ёки инвазив ўсиш.

Инвазив ўсишда ўсма хужайралари атрофдаги тўқималарни парчалайди ва ичига ўсиб киради. Инвазия одатда қаршилик энг кам бўлган соҳалар бўйича тўқималараро бўшлиқлар, нерв толалар, қон томирлар ва лимфа томирлари бўйлаб амалга ошади. Ўсма комплекслари уларни парчалайди ва қон ҳамда лимфа оқимига тушади, сийрак бириктирувчи тўқимага ўсиб киради. Инфилтратив ўсишда ўсма чегараси ноаниқ, нотекис.

Инфилтратив ўсиш тез бўлиб, етилмаган, хавфли ўсмаларга хос. Ўсма ўсиш ўчоқларига кўра уницентрик (бир ўчоқдан) ва мультицентрик (кўп ўчоқдан) ўсиши кузатилади.

Бўшлиқли аъзоларга ўсма ўсиши бўйича эндофит ёки экзофит ўсиш кузатилади. Эндофит ўсиш - ўсманинг инфилтратив ўсиши бўлиб, аъзо

девори бўйлаб ўсади. Бунда шиллик қават юзасидан (масалан, ошқозон, пешоб пуфаги, бронх, ичак) ўсма деярли сезилмаслиги мумкин, лекин аъзо кесмасида ўсма ўсиши аниқланади.

Экзофит ўсиш - аъзо бўшлиғига ўсманинг экспансив ўсишидир (масалан, ошқозон, пешоб пуфаги, бронх, ичак). Бунда ўсма бўшлиққа ўсиб чиқади, бўшлиқни тўлдиради ва аъзо девори билан оёқчада боғланган.

Назорат саволлари:

1. Ўсма тўғрисида тушунча.
2. Ўсма цитологияси.
3. Хавфли ўсмаларнинг цитологик текшириш учун қулай локализацияси.
4. Ўсмалар ташқи кўриниши.
5. Атипия морфологик белгилари.
6. Тўқима атипизми.
7. Хужайра атипизми.
8. Хавфли ўсмалар хужайралари атипиясининг цитологик мезонлари.
9. Ядро атипизми.
10. Ўсмалар классификацияси.
11. Ўсмалар цитологик диагностикаси мезонлари.
12. Ўсмалар ўсиши.

3-БОБ. ГЕМАТОЛОГИЯДА ЦИТОЛОГИК ТЕКШИРИШ УСУСЛЛАРИ.

3.1. Гематологияда кенг қўлланилувчи цитологик текшириш усуллари.

Машғулот мақсади: гематологияда цитологик текшириш усуллари, патологик эритроцитларнинг морфологик хусусиятлари, эритроцитометрия, ретикулоцитлар, миелограмма билан таништириш.

Гематология - бу қон, қон яратиш аъзолари ва қон касалликларини ўрганувчи фандир. Гематология қон касалликлари этиологияси, диагностикаси, даволаш, олдини олиш ва прогнозлашни, қон ва унинг

компонентлари ишлаб чиқарилишини (қон хужайралари, гемоглобин, қон оксиллари, ивиш омиллари) ўрганадиган тиббиёт соҳасидир.

Гематологик диагностика усуллари анъанавий тарзда энг кенг тарқалган текширишлардир. Ҳозирги вақтда кўплаб клиник диагностик лабораторияларида қон хужайраларини ҳисоблаш ва таҳлил қилиш учун мураккаблик даражалари турлича бўлган гематологик анализаторлар ишлатилади.

Цитологик текширувлар гематологик касалликлар диагностикасида муҳим аҳамиятга эга. Уларни амалга ошириш клиник диагностик лабораторияларда ва махсус гематология лабораторияларида амалга оширилади.

Гематологик усуллар билан диагностика қилинган касалликларнинг энг муҳимлари анемиялар, гемопоэтик тўқима ўсмалари ҳисобланади. Гематологик тестлар организмнинг кўпгина касалликларида жавобини баҳолаш, касаллик оғирлигини ва уларнинг даволаш самарадорлигини аниқлаш учун ишлатилади.

Қон - мураккаб суюқлик бўлиб, плазма ва қон шаклли элементларидан иборат: эритроцитлар - қизил қон хужайралари, лейкоцитлар - оқ қон хужайралари ва тромбоцитлар - қон пластинкалари.

Гематологияда қонни цитологик текшириш усуллари:

- қон суртмасида эритроцитларнинг морфологик текшируви;
- ретикулоцитларни ҳисоблаш;
- эритроцитларнинг осмотик резистентлиги;
- қон суртмасида тромбоцитларни текшириш;
- лейкоцитларнинг морфологик текшируви;
- цитокимёвий реакциялар;
- миелограмма.

Қон хужайраларини миқдорий ва сифатий ўрганиш усулларида энг кенг тарқалган клиник қон текшируви: гемоглобин концентрацияси, ранг кўрсаткич, эритроцитлар сони, лейкоцитлар сони, лейкоформула, қон

хужайраларининг морфологик кўринишини тавсифлаш, эритроцитлар чўкиш тезлигини баҳолаш, ретикулоцитлар ва тромбоцитлар сонини аниқлашдир.

Эритроцитлар морфологияси ёғли иммерсияда 1000 марта катталаштириш ёрдамида текширилади. Бунда эритроцит ҳажми, ранги, шакли, рангининг интенсивлиги, киритмалар мавжудлиги баҳоланади. Морфологик нормал эритроцит нормоцит дейилади ва унинг диаметри 7 - 8 мкм, икки томонлама ботиқ диск шаклига эга; нормохром бўялган - пушти цитоплазмаси перифериясида интенсив бўялади, марказида оч бўялади, киритмалари бўлмайд.

Патологик эритроцитларнинг морфологик хусусиятлари.

1. Анизоцитоз - ҳар хил ўлчамдаги эритроцитларнинг пайдо бўлиши. Одатда, периферик қонда нормоцитлар 68-70%, микроцитлар (диаметри 6 мкм дан кичик) 15,5% ва макроцитлар (диаметри 8 мкм дан катта) 16,5% ни ташкил қилади. Қонда микроцитлар кўп бўлганда **микроцитоз**, макроцит кўп бўлганда **макроцитоз** деб аталади. Диаметри 12 мкм дан катта эритроцитлар кўп бўлганда **мегалоцитоз** дейилади.

2. Пойкилоцитоз - эритроцитларнинг турли шаклга эга бўлишидир. Пойкилоцитлар шакли ҳар хил бўлиши мумкин, масалан:

Овалоцитлар мембранадаги нуқсонлар ҳисобига шаклланади ва ирсий овалоцитоз (гемолитик анемия), талассемия, оғир темир танқис анемия, мегалобластик анемияга хосдир.

Стомацитлар хужайранинг марказида жойлашган оғизга ўхшаш ёруғлик зонасига эга бўлган эритроцитлардир. Стоматоцитлар қон қуйишдан кейин, жигар касалликлари, инфекциян моноклеоз, ирсий стоматоцитозда (гемолитик анемия) бўлади.

Сфероцитлар икки томонлама ботиқ шаклини йўқотган шарсимон эритроцитлар бўлиб, марказида оч зонаси йўқ. Сфероцитлар диаметри 6 мкм дан кичик бўлса микросфероцит дейилади. Сфероцитлар ирсий микросфероцитоз (гемолитик анемия), қуйиш, мос келмайдиган қон қуйиш,

сунъий юрак клапанлари кўйилганда, диссиминипланган томир ичи ивиш синдромида пайдо бўлади.

Акантоцитлар - юлдузсимон эритроцитлардир. Акантоцитлар қонда ирсий акантоцитоз (гемолитик анемия), липопропротеинемия, жигар касаллиги (цирроз), гепарин билан даволаниш даврида, спленектомиядан сўнг пайдо бўлади.

Эхиноцитлар цитоплазмасида бир хил ўсимталарга эга бўлган эритроцитлардир. Эхиноцитлар оғир анемиялар, ошқозон раки, ошқозон яраси, буйрак етишмовчилиги, уремияда пайдо бўлади.

Дакриоцитлар томчи шаклидаги эритроцитлар бўлиб, мелофиброз, оғир анемия, жигар токсик шикастланишида учрайди.

Нишонсимон эритроцитлар марказда гемоглобин тўпланади ва нишон шаклига ўхшаш эритроцитлар бўлиб, талассемия (ирсий гемолитик анемия), оғир темир танқислик анемияси, жигар касалликлари, спленоектомиядан сўнг аниқланади.

Анулоцитлар ўртаси бўш, ҳалқасимон эритроцитлар бўлиб, оғир темир танқислиги камқонлигида пайдо бўлади.

Дрепаноцитлар ўроқсимон эритроцитлар бўлиб, ўроқсимон хужайрали ирсий гемолитик анемияда пайдо бўлади.

Шизоцитлар эритроцитлар кичик бўлаклари бўлиб, куйиш, буйрак кўчириб ўтказганидан кейин, гемолитик анемия, гемолитик уремик синдром, диссиминипланган томир ичи ивиш синдроми, васкулитда пайдо бўлади.

Дегмацитлар шлемсимон эритроцитлар бўлиб, ирсий гемолитик анемияда пайдо бўлади.

3. Анизохромия - турли интенсивликда бўялган эритроцитлар пайдо бўлиши. Қизил қон таначаларининг ранги гемоглобин концентрациясига боғлиқ бўлиб, гемоглобин концентрацияси нормада 32-36% ни ташкил қилади. Одатда гемоглобин билан тўйинган, нормохромли эритроцитлар пушти рангга эга. Эритроцит рангининг ўзгариши:

Гипохромия - оч бўялган эритроцитлар. Эритроцитларнинг гипохромияси эритроцитларда гемоглобин миқдори камлигидан келиб чиқади ва темир танқислик анемияси, кўрғошин билан захарланиш, сидеробластик анемия, талассемияга хос бўлади. Темир танқислик анемиясида гипохромия одатда микроцитоз билан бирга келади.

Гиперхромия - эритроцитларда гемоглобиннинг ортиши оқибатида эритроцитларнинг тўқ бўялишидир. Гиперхромия витамин В₁₂ танқислик анемияси, фолий кислота танқислик анемияси, ирсий сфероцитозга (гемолитик анемия) хос.

Полихромазия (полихроматофилия) - турли хил рангдаги эритроцитлар пайдо бўлиши: кулранг-бинафша, тўқ кулранг. Бу эритроцитлар витамин В₁₂ танқислик анемияси, фолий кислота танқислик анемияси, гемолитик анемия, постгеморрагик анемияга хос.

4. Эритроцитлар цитоплазмасидаги киритмалар. Одатда, эритроцитлар цитоплазмада киритмалар тутмайди.

Гейнц-Эрлих таначалари эритроцитлар четида жойлашган, 1-2 мкм киритмалар бўлиб, денатурацияга учраган гемоглобиндан иборат. Гейнц-Эрлих таналари ферментопатияда (тўғма гемолитик анемия) аниқланади.

Базофил пунктуация эритроцитларда диффуз жойлашган тўқ кўк рангли донадорлик кўринишида митохондрия ва РНК қолдиқларидир. Базофил пунктуация суяк кўмиги токсик зарарланиши, масалан, оғир металл тузлари билан захарланиш, радиацион даволаш, цитотоксик препаратлар билан даволаш, эритропоэз активацияси, мегалобластик анемия, таласемияда пайдо бўлиши мумкин.

Жолли-Говелл таналари эритроцитлар цитоплазмасида 1-2 мкм, қизил-бинафша рангли, думалоқ шаклидаги ДНК қолдиқларидир. Жолли-Говелл таналари мегалобластик анемияларда, гемолитик захарларда, спленоектомиядан кейин, эритропоэз фаоллашуви фонида пайдо бўлади.

Кебот ҳалқалари - эритроцитлар цитоплазмасида жойлашган, қизил-бинафша рангли, ҳалқа шаклидаги ядро қобиғининг қолдиқларидир. Улар

оғир металл тузлари билан заҳарланиш, мегалобластик анемиялар ва лейкозларда аниқланади.

Schuffner донадорлиги эритроцитларда 20-30 та кичик қизил-бинафша нуқтали бирикмалар бўлиб, уч кунлик безгакда аниқланади. Зарарланган эритроцитлар ҳажми катталашади ва ранги очаради.

Maurerning доғлари тропик безгак билан оғриган беморларда эритроцитларда турли ўлчамдаги, 10-15 нуқтадан иборат, катта, пушти-қизил рангли доғлар. Эритроцитлар ҳажми катталашмайди ва ранги ўзгармайди.

Сидеротик доналар - гемоглобин бўлмаган темирнинг (ферритин, гемосидерин) кўк рангли, кичик (0,5-1,5 микрон) гранулалари. Цитокимёвий текширишлар билан аниқланади. Одатда, периферик қонда 0,8-1,0% сидероцитларни аниқлаш мумкин. Сидероцитлар ошиши сидеробластик анемия, миелодиспластик синдром, эритроцитларнинг гемолизи фониди, спленоэктомиядан сўнг кузатилади.

Эритроцитометрия.

Эритроцитометрия - микрометрни қўллаган ҳолда, бўялган эритроцитларнинг диаметрини ўлчашдир. Эритроцитометрия майдонни максимал даражада ёритишда, 1000 марта катталашини ёрдамида амалга оширилади. Кўриниб турадиган соҳада жойлашган 100-200 эритроцитлар диаметри ўлчанади. Ўлчов натижаларида олинган эритроцитлар диаметри фоиз сифатида ифодаланади. Одатда, периферик қонда диаметри 7-8 мкм нормоцитлар 68-70%, диаметри 6 мкм дан кичик микроцитлар 15,5% ва диаметри 8 мкм дан катта макроцитлар 16,5% ни ташкил қилади.

Ретикулоцитлар.

Ретикулоцитоз суяк кўмиги регенератив фаоллиги ва эритропоэз фаолиятининг даражасини акс эттиради. Ретикулоцитларни аниқлаш куйидаги ҳолатларда қўлланилади:

1. Гемолитик анемияни аниқлаш.
2. Темир танқислиги, витамин В₁₂, фолий кислотаси танқислиги анемияси терапия мониторинги.

3. Эритропэтин билан даволаш пайтида терапия мониторинги.

4. Цитостатик терапия ва суяк кўмиги трансплантациясидан кейин регенерация қобилятини баҳолаш.

5. Спортчиларни допинг назорат қилиш (эритропэтин қабул қилиш).

Ретикулоцитопения пароксизмал тунги гемоглобинурия, лейкоз, миелодиспластик синдром, суяк кўмигига саратон метастазлари, апластик, витамин В₁₂ танқислиги анемияси, қизил хужайрали аплазияда кузатилади.

Миелограмма

Суяк кўмиги асептик шароитда шифокор томонидан пункция ёрдамида олинади. Суяк кўмигининг хужайра таркиби унинг периферик қон билан суюлганлиги, суяк кўмигининг ҳолати, беморнинг ёшига боғлиқ.

Миелограмма суяк кўмиги хужайраларининг нисбатидир. Миелограммани ҳисоблаш учун 500-1000 хужайра таҳлил қилинади. Кўриш майдонидаги барча хужайралар саналади. Миелограммада гранулоцитар қатор хужайралар 60-70%, эритроид қатор хужайралар 20-25%, лимфоцитлар 7-10%, моноцитлар тахминан 2% ни ташкил этади. Миелограммада плазматик хужайралар, мегакариоцитлар, семиз хужайралар, макрофаглар, остеобластлар, остеокластлар ҳам ҳисобланади.

Миелограммани баҳолашда биринчи навбатда суяк кўмигининг хужайра даражаси (кўп хужайрали, кам хужайрали, нормал хужайрали), кейинчалик суяк кўмиги ҳар бир қаторининг хужайралари баҳоланади.

Назорат саволлари:

1. Гематологияда цитологик диагностика усуллари.
2. Қон хужайраларини микдор ва сифат ўрганиш усуллари.
3. Эритроцитлар морфологияси.
4. Анизоцитоз.
5. Пойкилоцитоз.
6. Анизохромия.
7. Эритроцитлар цитоплазмасидаги киритмалар.
8. Эритроцитометрия.

9. Ретикулоцитлар.

10. Миелограмма.

3.2. Суяк кўмиги структураси, фаолияти.

Нормал гемопоз. Гемопозтик омиллар.

Машғулот максоди: гемопоз, суяк кўмиги, суяк кўмиги қон яратиш ўсиқлари, гемопозтик хужайралар синфлари, бластларга хос белгилар, гемопоз регуляцияси, нормал эритропоз учун зарур омиллар билан таништириш.

Гемопоз - қон яратувчи хужайраларнинг доимий янгиланиб туришини таъминловчи тизимдир. Гемопоз жараёнида қон хужайралари - лейкоцитлар, эритроцитлар ва тромбоцитлар тўхтовсиз ҳосил бўлади, етилади ва парчаланиб туради. Ҳозирда гемопоз иерархик модели тасдиқланган бўлиб, унга кўра қон хужайралари гемопозтик мультипотент ўзак хужайраларидан ҳосил бўлади. Гемопоз асосий аъзоси суяк кўмиги бўлиб, унинг қуйидаги турлари мавжуд:

1. Қизил суяк кўмиги (гемопозтик хужайралардан иборат).
2. Сарик суяк кўмиги (ёғ тўқимасидан иборат).

Қизил суяк кўмиги ҳомиладроликнинг 20 хафтасидан қон яратишнинг ягона аъзоси бўлиб хизмат қилади. У скелет ясси суяклари ва найсимон суякларнинг эпифизларида жойлашган. Қизил суяк кўмигида бир нечта қон яратиш ўсиқлари мавжуд:

1. Эритроцитар қатор - эритроцитларни ишлаб чиқаради.
2. Миелоцитар қатор - эозинофил, нейтрофил ва базофилларни ишлаб чиқаради.
3. Лимфоцитар қатор - лимфоцитларни ишлаб чиқаради.
4. Моноцитар қатор - моноцитларни ишлаб чиқаради.
5. Мегакариоцитар қатор - тромбоцитларни ишлаб чиқаради.

Гемопозтик полипотент ўзак хужайралар I синф хужайралари бўлиб, улардан цитокинлар таъсирида гемопознинг барча қатор хужайралари ҳосил

бўлади. Цитокинлар таъсирида ўзак хужайралар II синф хужайралари - полипотент хужайралар колониялари - гранулоцитар - эритроцитар - макрофагал - мегакариоцитар колония ҳосил қилувчи бирликлари ва лимфоцитар колония ҳосил қилувчи бирликларига айланади. Цитокинлар таъсирида полипотент хужайралар III синф олигопотент хужайраларига айтилади. Гранулоцитар - эритроцитар - макрофагал - мегакариоцитар колония ҳосил қилувчи бирликлари 3 хил турдаги хужайраларга айланади: гранулоцит ва моноцит колония ҳосил қилувчи бирлиги, эритроцитлар колония ҳосил қилувчи бирлиги ва мегакариоцитлар колония ҳосил қилувчи бирлиги. Бу жараёнларни лейкопозин, эритропозин ва тромбопозин бошқаради.

IV синф хужайралари бластлар бўлиб, улардан V катор хужайралари ҳосил бўлади: лимфобласт, монобласт, миелобласт, эритробласт, мегакариобласт. Лимфобласт дифференцировка жараёнида пролимфоцит (V синф) ва лимфоцит (VI синф) босқичларидан ўтади. Монобластдан промоноцит (V синф) ва моноцитни (VI синф) ҳосил бўлади. Миелобласт етилиши натижасида эозинофил, базофил ёки нейтрофил промиелоцит, миелоцит, метамиелоцит, таёқча ядроли (V синф) ва сегмент ядроли (VI синф) лейкоцит босқичларини ўтади.

Эритробласт пронормоцит, базофил, полихроматофил ва оксифил нормобласт, ретикулоцит (V синф) ва эритроцитгача (VI синф) дифференциаллашади. Мегакариобласт мегакариоцитга (V синф) айланади, мегакариоцит цитоплазмасидан эса тромбоцитлар ажралади (VI синф).

Суяк кўмиги хужайра таркиби тўш суяги ёки ёнбош суягини пункция қилиш ва миелограммани санаши орқали баҳоланади.

Бластларга хос белгилар:

- ядроси йирик;
- ядро-цитоплазматик нисбат 1:4-1:8;
- хужайра цитоплазмаси оч ҳаворангдан тўқ базофил ранггача бўлади;

- ядро атрофида перинуклеар оч соҳа бўлмайди, цитоплазмада донадорлик бўлмайди;
- ядросининг хроматин структураси нозик-тўрсимон;
- ядрода 1-2 ядрочалари бўлиши мумкин.

Миелограмма асосида ўткир ва сурункали лейкоз, анемиялар, тромбоцитопениялар, лимфогранулематоз, сил, Гоше касаллиги, Ниман-Пик касаллиги, ўсма метастазлари, висцерал лейшманиоз каби касалликларга ташхис қўйиш мумкин. Шу билан бирга ўтказилган терапия самарадорлигини баҳолашда ҳам катта аҳамиятга эга.

Гемопоз регуляцияси

Қон яратиш қуйидаги омиллар билан бошқарилади:

- ўсиш омиллари - эритропоэтин, лейкопоэтин, тромбопоэтин;
- микроэлементлар, витаминлар, гормонлар (эритропоэтин, тироксин, андроген, кортикостероидлар, ўсиш гормонлари).

Ўсиш факторларига колония стимулловчи омиллар, интерлейкинлар ва ингибирловчи омиллар киради. Деярли барча ўсиш омиллари ўзак хужайралар ва коллония ҳосил қилувчи хужайраларга таъсир қилади. Нормал эритропоэз учун зарур:

1. Оқсил алмашинувини бошқарувчи гормонлар (гипофиз соматотроп гормони, тироксин ва б.).

2. Кальций алмашинувини бошқарувчи гормонлар (паратгормон, тиреокальцитонин).

3. Андрогенлар эритропоэзни стимуллайди, эстрогенлар эса тормозлайди.

4. Эритропоэтин. Эритропоэтиннинг катта қисми буйракларда ҳосил бўлади. Унинг ҳосил бўлиши буйракдаги қон айланиши ва кислород танқислиги билан боғлиқ. Эритроцитлар сонининг камайиши ва кислород парциал босимининг тушиши эритропоэтин ишлаб чиқарилиши ошиши учун асосдир. Сурункали буйрак касалликларида эритропоэтин ишлаб чиқарилиши камаяди.

Тромбопоэтин жигарда синтезланади, коллония ҳосил қилувчи мегакариоцитар қатор хужайраларининг пролиферацияси ва дифференцировкасини, тромбоцит ҳосил бўлишини кучайтиради.

5. Микроэлементлар (темир, мис, рух, селен ва б.). Темир гем таркибига кириб, гемоглобин синтези учун зарур. Организмда темир танқислиги алиментар сабаблар, ошқозон-ичак касалликларида сўрилиш бузилиши, темирга эҳтиёж ошиши (хомиладорлик, спортсменларда), қон кетганда ривожланади. Мис эритроцитлар етилишида катта аҳамиятга эга.

6. Витаминлар. Фолий кислотаси, В₁₂, В₆, В₂ ва С витаминлари қон яратиш учун зарур. Витамин В₁₂ ва фолий кислотаси эритробластларда нуклеин кислоталар синтезида иштирок этади ва уларнинг пролиферациясини кучайтиради.

7. Цитокинлар (интерлейкин 1, 3, 6, 11 ва 12, ўсма некрози омили) полипотент ўзак хужайралар дифференцировкасида иштирок этади. Ингибирловчи омиллар гемопоэтик хужайралар ишлаб чиқарилишини сусайтиради. Бу омилларнинг етишмовчилиги натижасида лейкокемия, қонда лейкоцитлар ошиши ривожланади. Лейкемия ингибирловчи омили моноцит - макрофаглар пролиферацияси ва дифференцировкасини тормозлайди

Назорат саволлари:

1. Гемопоз.
2. Суяк кўмиги.
3. Гемопозтик синфлар хужайралари.
4. Гемопоз ўсиқлари.
5. Гемопоз ўсиқлари ривожланиши.
6. Гемопоз регуляцияси
7. Гемопоз учун зарур моддалар

3.3. Анемиялар дифференциал диагностикасида қон ва суяк кўмиги цитологик диагностикаси.

Машғулот мақсади: анемия, анемиялар таснифи, темир танқислик

анемиясида қон ва суяк кўмигидаги ўзгаришлар, мегалобласт анемияда қон ва суяк кўмигидаги ўзгаришлар, ўткир постгеморрагик анемияда қон ва суяк кўмигидаги ўзгаришлар, гемолитик анемияда қон ва суяк кўмигидаги ўзгаришлар, гипо-, апластик анемияда қон ва суяк кўмигидаги ўзгаришлар билан таништириш.

Анемия - клиник-гематологик синдромлар гуруҳи бўлиб, уларнинг умумий белгиси қонда гемоглобин ва эритроцитлар миқдорининг камайиши билан характерланади.

Эритроцитлар таркибидаги гемоглобин кислородни ўпкадан тўқималарга ва карбонат ангидридни тўқималардан ўпкага транспорт қилади. Анемия билан касалланган беморларда тўқималарда кислород танқислиги - гипоксия белгилари ривожланади. Енгил анемияларда беморларни умумий ҳолсизлик, тез чарчаш, диққат бузилиши безовта қилади. Оғир даражали анемияда бироз жисмоний зўриқишда ҳансираш, юрак уриб кетиши, бош оғриши, бош айланиши, кулоқда шовқин, иштаҳа бузилиши кўшилади. Ўта оғир даражали анемияда, айниқса хамроҳ патология бўлганда юрак етишмовчилиги кўшилади. Анемия кучайиши тери ва шиллик қаватлар рангпарлигининг ошиши билан характерланади.

Анемиялар таснифи:

1. Эритроцит ўлчами бўйича:

- микроцитар анемия (темир танқислик анемияси);
- макроцитар анемия (витамин В₁₂ танқислик, фолий кислота танқислиги анемияси);
- нормоцитар анемия (гемолитик анемия, апластик анемия, метапластик анемия).

2. Ранг кўрсаткичи бўйича.

Ранг кўрсаткич эритроцитнинг гемоглобин билан тўйинганлигини кўрсатади. Нормада РК 0,85-1,05 га тенг. Унга боғлиқ равишда анемиялар турлари:

1. Гипохром анемия (ранг кўрсаткич 0,85 дан кам):

- темир танқислик анемияси;
- талассемия.

2. Нормохром анемия (ранг кўрсаткич 0,85-1,05 га тенг):

- гемолитик анемиялар (эритроцитлар кўп парчаланиши ҳисобига);
- постгеморрагик анемия (кўп миқдорда қон кетиши ҳисобига);
- ўткир ва сурункали лейкозлар, лимфомалар;
- апластик анемия;
- суяк кўмигига ўсма метастази;
- эритропоэтин ишлаб чиқарилиши камайиши ҳисобига ривожланган анемия.

3. Гиперхром анемия (ранг кўрсаткич 1,1 дан кўп):

- витамин В₁₂-танқислик анемияси;
- фолий кислота танқислиги анемияси;
- миелодиспластик синдромда рефрактер анемия.

3. Оғирлик даражасига кўра:

- Енгил даражали анемия - гемоглобин 90-120 г/л.
- Ўрта оғир даражали анемия - гемоглобин 90-70 г/л.
- Оғир даражали анемия - гемоглобин 70 г/л дан кам.

4. Суяк кўмигининг регенерация хусусияти бўйича:

Суяк кўмигининг асосий регенерация белгиси - периферик қонда ретикулоцитлар ошишидир. Нормада ретикулоцитлар 1-10%.

- арегенератор (апластик анемия) - ретикулоцитлар кескин камаяди;
- гипорегенератор (витамин В₁₂ танқислик анемияси, темир танқислик анемияси) - ретикулоцитлар камаяди;
- норморегенератор ёки регенератор (постгеморрагик анемия) - ретикулоцит миқдори нормада.
- Гиперрегенератор (гемолитик анемиялар) - ретикулоцитлар сони кескин ошади.

5. Этиопатогенетик таснифи.

– Сурункали касалликлар анемияси: сил, бактериал эндокардит, бронхоэктатик касаллик, ўпка абсесси, бруцеллёз, пиелонефрит, остеомиелит, коллагенозлар (тизимли қизил бўрича, ревматоидли артрит ва б.).

– Темир танқислик анемияси;

– Мегалобласт анемиялар: витамин В₁₂ танқислик анемияси, фолий кислота танқислик анемияси.

– Гемолитик анемиялар: туғма ва орттирилган.

– Гипо-, апластик анемия.

– Метапластик анемиялар: лейкозлар, хавфли ўсмалар метастазлари.

Темир танқислик анемияси.

Темир танқислик анемияси энг кўп тарқалган бўлиб, анемиялар ичида 80% ни ташкил этади. Темир танқислиги анемиясининг цитологик белгилари:

1. Периферик қонда:

- Эритроцит ва гемоглобин камайиши;
- Эритроцитлар микроцитози - 6 мкм ва ундан кичрайиши;
- Эритроцитлар гипохромияси - рангининг оч бўлиши;
- Эритроцитлар пойкилоцитози -шаклининг ўзгариши.

2. Миелограммада нормобластик турдаги қон яратиш, эритроид қатор гиперплазияси кузатилади.

Мегалобласт анемия

Мегалобласт анемиясига витамин В₁₂ ва фолий кислота танқислиги анемиялари кириб, уларнинг цитологик белгилари қуйидагилар:

1. Периферик қонда:

- эритроцит ва гемоглобин камайиши;
- эритроцитлар макроцитози (9-12 мкм), мегалоцитози (12 мкмдан катталашиши);
- эритроцитлар гиперхромияси - рангининг тўқ бўлиши;
- эритроцитлар пойкилоцитози -шаклининг ўзгариши;
- Жолли-Говелл таналари (ядро қолдиқлари);

- Кебот халқалари (ядро мембранаси);
- сегмент ядроли нейтрофиллар гиперсегментацияси - сегментларининг 5 ва ундан ошиши;

- ретикулоцитлар камайиши.

Оғир даражадаги анемияларда:

- мегалобластларнинг пайдо бўлиши;
- тромбоцитлар камайиши, макропластинкалар кўпайиши;
- полихромафилия - полихроматофилл бўялган эритроцитлар пайдо бўлиши;

- миелоцит ва метамиелоцитлар пайдо бўлиши;

- мегалоцитлар кўпайганда талоқ синусларида гемолиз кўшилиши натижасида ретикулоцитлар ошади.

2. Миелограммада мегалобластик турдаги қон яратиш, эритроид қатор гиперплазияси кузатилади.

Ўткир постгеморрагик анемия.

Ўткир постгеморрагик анемия қисқа вақт ичида кўп қон кетиши билан характерланади. Ўткир постгеморрагик анемия диагностикасида объектив кўрик ва инструментал текшириш натижалари катта аҳамиятга эга. Бу турдаги анемия цитологик диагностикасида қон кетишдан кейин ўтган вақт катта аҳамиятга эга:

1. Периферик қонда:

- қон кетишдан сўнг нормохром, нормоцитар анемия кузатилади;
- 4-5 кундан сўнг ретикулоцитлар сони ошади, полихромафилия - полихроматофил бўялган эритроцитлар, ядроли эритроцитлар - нормоцитлар пайдо бўлади;

- 10 кундан сўнг темир танқислик анемияси белгилари ривожланади (эритроцитлар микроцитози, гипохромияси, пойкилоцитози).

2. Миелограммада нормобластик турдаги қон яратиш, 4-5 кундан сўнг эритроид қатор гиперплазияси кузатилади.

Гемолитик анемиялар

Гемолитик анемиялар туғма ва орттирилган бўлади. Гемолитик анемиялар учун хос бўлган цитологик белгилар:

1. Периферик қонда:

- эритроцит ва гемоглобин камайиши;
- эритроцитлар нормохромияси (фақат талассемияда эритроцитлар гипохромияси ва микросфероцитозда гиперхромия кузатилади);
- эритроцитлар нормоцитози (фақат микросфероцитозда эритроцитлар диаметри кичраяди);
- ретикулоцитлар кескин ошади;
- туғма гемолитик анемияларда эритроцитлар шакли ўзгаради:
 - микросфероцитозда кичик 5-6 мкм, гиперхром эритроцитлар пайдо бўлади;
 - овалоцитозда овалсимон эритроцитлар пайдо бўлади;
 - акантоцитозда юлдузча шаклдаги эритроцитлар пайдо бўлади;
 - стоматоцитозда оғиз шаклдаги гипохром зонали эритроцитлар пайдо бўлади;
 - ўроксимон хужайрали анемияда нормал ҳолатда эритроцитлар шакли ўзгармайди, фақат кучли гипоксия ҳолатида гемолитик криз бўлиб, ўроксимон эритроцитлар - дакриоцитлар пайдо бўлади;
 - талассемияда нишонсимон, гипохром эритроцитлар - кодоцитлар пайдо бўлади.

Гемолитик кризда:

- кўп миқдорда етилмаган ядроли нормоцитлар пайдо бўлади;
- ретикулоцитлар миқдори 30% дан ошади.

2. **Миелограммада** нормобластик турдаги қон яратиш, эритроид қатор гиперплазияси кузатилади.

Гипо-, апластик анемия

Гипо-, апластик анемия суяк кўмигида ўзак хужайралар камайиши, натижада барча қатор хужайралари камайиши билан боғлиқ. Апластик анемия цитологик белгилари:

1. Периферик қонда:

- панцитопения (барча қатор хужайраларнинг камайиши): эритроцитлар, тромбоцитлар ва лейкоцитлар миқдорининг кескин камайиши;
- эритроцитлар нормохромияси;
- эритроцитлар нормоцитози;
- нисбий лимфоцитоз (лимфоцитларнинг абсолют миқдори камаяди, лейкоформуладаги нисбий миқдори ошади).

2. Миелограммада суяк кўмиги барча қатор хужайралари кескин камайган, лимфоцитлар миқдори нисбий ошиши кузатилади.

Анемиялар цитологик дифференциал диагностикаси 2-иловада келтирилган.

Назорат саволлари:

1. Анемия таърифи.
2. Анемиялар таснифи.
3. Темир танқислик анемиясида қондаги ўзгаришлар.
4. Темир танқислик анемиясида суяк кўмигидаги ўзгаришлар.
5. Мегалобласт анемияда қондаги ўзгаришлар.
6. Мегалобласт анемияда суяк кўмигидаги ўзгаришлар.
7. Ўткир постгеморрагик анемияда қондаги ўзгаришлар.
8. Ўткир постгеморрагик анемияда суяк кўмигидаги ўзгаришлар.
9. Гемолитик анемияда қондаги ўзгаришлар.
10. Гемолитик анемияда суяк кўмигидаги ўзгаришлар.
11. Гипо-, апластик анемияда қондаги ўзгаришлар.
12. Гипо-, апластик анемияда суяк кўмигидаги ўзгаришлар.

3.4. Тромбоцитопоз. Тромбоцитларни санаш усуллари.

Тромбоцитозлар ва тромбоцитопениялар. Тромбоцит қатор патологиясида қон ва суяк кўмиги цитологик диагностикаси.

Машғулот мақсади: тромбоцитопоз билан танишиш, тромбоцитлар санаш усуллари, тромбоцитоз, тромбоцитопения, қон ва суяк кўмигининг тромбоцитар қатор патологиясини цитологик текширишни ўзлаштириш.

Организмда тромбоцитлар шаклланиш жараёни тромбоцитопоз деб аталади. Тромбоцитларнинг она хужайраси мегакариоцит хужайра ҳисобланади.

Мегакариоцит хужайра элементлари суяк кўмигидаги миелоид олди хужайраларидан ҳосил бўлади, дифференциалланади ва етилади. Мегакариоцитопоз асосий стимуляторлари: ИЛ-1, ИЛ-3, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-11, коллония стимулловчи омиллар, эритропоэтин, тромбопоэтин.

Тромбоцитопоз тескари боғ принципага асосланган: қондаги тромбоцитлар кўпайиши тромбоцитопозни тўхтатади, тромбоцитопения тромбоцитларнинг ҳосил бўлишини стимуллайди. Суяк кўмигида мегакариоцит хужайра бир қанча морфологик дифференциация босқичларидан ўтади: мегакариобластлар, промегакариоцитлар ва мегакариоцитлар. Мегакариоцитар қатор хужайраларининг 75-85% ини мегакариоцитлар, 10% ини мегакариобластлар, 15% ини промегакариоцитлар ташкил этади.

Мегакариоцит - гигант полиплоид хужайра бўлиб, диаметри 60-120 мкм. Мегакариоцит полиморф ядроли, кенг, пушти рангли цитоплазмали, тромбоцитларни сақловчи катта хужайрадир.

Мегакариоцитларнинг асосий вазифаси тромбоцитларни ҳосил қилиш ва уларнинг сонини доимий сақлашдир. Битта мегакариоцитдан 5000 гача тромбоцитлар ажралади. Нормада 60-70% мегакариоцитлар фаол, яъни тромбоцитларни ҳосил қилади. Тромбоцитларнинг тахминан 80% қонда, 20% эса талокда бўлади. Тромбоцитлар 7-8 кун яшайди.

Тромбоцит ядросиз, 2-4 мкм диаметрли хужайра бўлиб, гемостаз ва қон ивишда иштирок этади. Соғлом одамда тромбоцитлар сони $180-320 \times 10^9/\text{л}$.

Тромбоцитлар юмалоқ ва овал шаклда, цитоплазмаси оч бинафша рангга бўялган гиаломер ва марказий пушти - бинафша рангли грануломер қисмлардан ташкил топган.

Тромбоцитнинг вазифалари:

1. Ангиотрофик: қон-томир деворини озиклантиради ва мустахкамлигини таъминлайди.

2. Адгезия: бирламчи гемостазда ҳосил бўлувчи тромбоцитлар шикастланган қон томир деворига ёпишади.

3. Агрегация тромбоцитлар бир-бирига ёпишади.

4. Лахта ретракцияси: тромбоцитлар бир-бири билан бириккади, натижада қон лахтаси қисқаради ва тромб ҳосил бўлади.

5. Қон кетишини камайтириш учун вазоконстрикторларни ишлаб чиқаради.

Тромбоцитоз қонда тромбоцитлар сонининг кўпайиши, тромбоцитопения эса тромбоцитлар сонининг камайишидир.

Тромбоцитоз ва тромбоцитопения турлари:

1. **Бирламчи (абсолют) тромбоцитозда** тромбоцитлар сони $400 \times 10^9/\text{л}$ дан ошади, суяк кўмигида мегакариоцитар қатор хужайраларининг фаоллиги ошади. Бирламчи (абсолют) тромбоцитоз қуйидаги ҳолларда учрайди:

- a. Мегакариоцитар лейкозда (эссенциал тромбоцитемия).
- b. Эритремияда.
- c. Сурункали миелолейкозда.
- d. Миелофиброзда.

2. **Иккиламчи (абсолют) тромбоцитоз** келиб чиқиши мумкин:

- a. Овқат еганда.
- b. Толиқишда.
- c. Қон кетишдан сўнг.
- d. Асфиксияда.

- e. Гемолизда.
- f. Куйишда.
- g. Саркоидозда.
- h. Жаррохлик амалиётидан сўнг.
- i. Спленектомиядан сўнг.
- j. Кортикостероидлар билан даволашдан сўнг.
- k. Сурункали яллиғланиш касалликларида (ревматоидли артрит, носпесифик ярали колит, сил, остеомиелит).
- l. Ёмон сифатли ўсмаларда.

3. Нисбий тромбоцитоз сабаблари:

- a. Дегидратация.
- b. Қон қуйилиши.

Тромбоцитоз хавfli клиник белгилари - тромбоцитлар миқдорининг $700-900 \times 10^9/\text{л}$ даражасида тромбоз пайдо бўлиши, тромбоэмболиялар келиб чиқиши мумкинлигидир.

Абсолют тромбоцитопения тромбоцитлар сонинг $150 \times 10^9/\text{л}$ дан кам бўлишидир. Тромбоцитопения клиник намоён бўлиши $70 \times 10^9/\text{л}$ дан камайганда кузатилади. Абсолют тромбоцитопения қуйидаги ҳолларда учрайди:

1. Тромбоцитопоз наслий патологияси.
2. Иммун тромбоцитопения (аутоиммун).
3. Қон касалликлари (апластик, мегалобласт анемиялар, лейкозлар, пароксизмал тунги гемоглобинурия).
4. Кучли қон кетиши.
5. Суяк кўмигининг шикастланиши (метастазларда, силда, радиацияда).
6. Гемолитик - уремик синдром.
7. Буйрак етишовчилиги.
8. Жигар касалликлари.
9. Қон томир, талоқ, ўсмалари.
10. Эклампсия.

11. Гипертериоз, гипотиреоз.
12. Юқумли касалликлар (вирус, бактерия, риккетсиоз, безгак, токсоплазмоз, одам иммун танқислик синдроми).
13. Ҳомиладорликда эклампсия.
14. Ҳайз кўриш.
15. Дори воситалари таъсири (цитостатиклар, аналгетиклар, антигистамин воситалари, антибиотиклар ва б.).
16. Спиртли ичимликлар, оғир металллар билан захарланиш.
17. Гиперспленизм, диссиминирланган томир ичи ивиш синдроми, гемодиализдан сўнг.

Тромбоцитларнинг морфологияси

Соғлом одам қонида Романовский-Гимза усулида бўялганда асосан 4 хил тромбоцитлар фарқланади:

1. Етилган тромбоцитлар 90-95% бўлиб, юмалоқ ёки овал шаклида, диаметри 3-4 мкм, гиаломер ва грануломерлари аниқ ажралиб туради.
2. Ёш етилмаган тромбоцитлар 0-1% бўлиб, ўлчами 4-6 мкм.
3. Қари тромбоцитлар 2-6% бўлиб, олчами 2-3 мкм, думолоқ, овал, тишсимон шаклида ингичка цитоплазмага эга.
4. Шикастланган, дегенератив тромбоцитлар 0-1%, катта олчамда, узунчоқ, кўк ёки пушти цитоплазмали, азурофил доначали, вакуолизасияланган хужайрадир.

Тромбоцитларни санаш усуллари

1. Фолио усули.
2. Горяев камерасида санаш.
3. Электрон автоматик гематологик анализаторида санаш.

Фолио усули билан тромбоцитлар сонини аниқлаш.

1. Панченков капиллярига “25 мм - Р белгисига” 14% магний сульфат эритмаси ёки 6% этилен диамин тетраацетат (ЕДТА) олинадиган ва пробиркага куйилади.

2. Бармоқдан олинган қон Панченков капиллярининг К чизигига олинади ва пробиркага солинади.

3. Пробирка яхшилаб аралаштирилади ва ундан суртма тайёрланади, фиксацияланади ва Романовский - Гимза усулида бўйлади.

4. 1000 марта катталаштирилган майдонда тромбоцитлар сони 1000 эритроцитга нисбатан саналади (%).

5. 1 мкл қонда эритроцитлар сонини билган ҳолда ва мингта эритроцитлар сонига нисбатан, формулага асосланиб 1мкл ли қондаги тромбоцитлар сони ҳисобланади.

$$\text{Тромбоцит (x10}^9\text{/л)} = \text{Эритроцит} \times \text{тромбоцит (\%)}$$

Нормада Фолио усули бойича тромбоцитлар сони мингта эритроцитга нисбатан 45-70%.

Горьев камерасида тромбоцитлар сонини аниқлаш.

1. Пробиракага 1% - 4 мл аммоний аксолат эритмаси солинади.
2. Пробиркага 20 мкл қон солинади, яхшилаб аралаштирилади ва эритроцит гемолизи учун 25-30 минут қўйилади.
3. Қайта аралаштирилгандан сўнг эритма Горьев камерасига қўйилади.
4. 25 катта квадратларда диагональ бўйича тромбоцитлар сони саналади.
5. Тромбоцитлар сони формула билан ҳисобланади
ҳисобланган тромбоцитлар сони x 2000

Автоматик анализаторда тромбоцитлар сонини санаш.

Замонавий гематологик анализаторларда тромбоцитлар 2-30 фл диапазонли ўлчамларда кўрилади. Автоматик анализаторлар хужайраларнинг ўлчамлари, структуралари, цитокимёвий ва бошқа хусусиятларини баҳолайди, битта намунада тахминан 10000 хужайраларни таҳлил қилади.

Назорат саволлари:

1. Тромбоцитопоз.
2. Мегокариоцит хусусияти.
3. Тромбоцитлар функциялари.
4. Тромбоцитлар сонининг ўзгариши.

5. Тромбоцитлар морфологияси.
6. Тромбоцитларни санаш усуллари.
7. Фолио усули билан тромбоцитлар сонини аниқлаш.
8. Горяев камерасида тромбоцитлар сонини аниқлаш.
9. Автоматик анализаторда тромбоцитлар сонини санаш.

3.5. Лейкопоз. Лейкопоз регуляцияси. Лейкопозтик омиллар.

Машгулот мақсади: лейкоцитлар, гранулоцитлар, агранулоцитлар, гранулоцитопоз, моноцитопоз, лимфоцитопоз билан таништириш.

Лейкоцитлар ядро тутувчи қон ҳужайралари бўлиб, ташқи кўриниши ва фаолиятига кўра кескин фарқ қилади. Лейкоцитлар организмни ташқи ва ички патоген омиллардан ҳимоя қилади. Лейкоцитларнинг умумий миқдори $4-9 \times 10^9/\text{л}$.

Романовский –Гимза усулида гранулаларнинг бўйлишига кўра 2 турдаги лейкоцитлар фарқ қилади:

1. **Гранулоцитлар.** Ҳужайра цитоплазмасида махсус гранулалар бўлиб, уларга нейтрофил, эозинофил ва базофиллар киради.

2. **Агранулоцитлар.** Цитоплазмасида махсус гранулалар бўлмайди. Уларга моноцит ва лимфоцитлар киради.

Лейкопоз гранулоцитопоз, лимфоцитопоз ва моноцитопоздан иборат.

Гранулоцитопоз.

Суяк кўмигида миелоцитлар олдидан ҳужайраларидан колония ҳосил қилувчи гранулоцитопоз ҳужайралари пайдо бўлади ва етилиш натижасида базофил, эозинофил ва нейтрофил гранулоцитларга айланади. Суяк кўмигида гранулоцитларнинг турлари:

1. Пролиферацияланувчи ҳужайралар - миелобласт, промиелоцит, миелоцит.

2. Етилувчи ҳужайралар - миелоцит, таёқча ядроли ва сегмент ядроли нейтрофиллар.

Гранулопозэ регуляциясида коллония стимулловчи гранулоцитар омил (ГМ-КСФ) ва грануломоноцитар омиллар (Г-КСФ) иштирок этади.

Таёқча ядроли нейтрофил диаметри 12-16 мкм. Ядро - цитоплазма нисбати 1:1. Ядроси пушти-бинафша ранг, шакли таёқча кўринишида, хроматин структураси йирик бўлакчали, зич, ядроча мавжуд эмас. Хужайра цитоплазмаси пушти ранг, нейтрофил донадорликка эга.

Сегмент ядроли нейтрофил диаметри 12-16 мкм, хужайра ядроси кизил - бинафша ранг, ядро - цитоплазма нисбати 1:6-1:8. Хроматин структураси йирик бўлакчали. Хужайра цитоплазмаси пушти ранг, нейтрофил донадорликка эга.

Нейтрофилларнинг асосий функциялари:

1. Фагоцитоз.
2. Дезинтоксикация.
3. Яллиғланиш реакциясини чақириш.
4. Лейкоцитларнинг етилишида иштирок этиш.
5. Қон ивишида иштирок этиш.

Нормада периферик қонда таёқча ядроли нейтрофиллар 0-6%, сегмент ядроли нейтрофиллар 47-72%.

Эозинофиллар 12-16 мкм диаметрдаги юмалоқ хужайралар бўлиб, ядро цитоплазматик нисбати 1:1. Ядроси тўқ бинафша ранг, одатда иккита сегментдан иборат, хроматин структураси нотекис, йирик бўлакчали. Цитоплазма оксифил, йирик сариқ-пушти рангли махсус гранулаларга эга. Эозинофиллар қонда 6-12 соат бўлади, кейин тўқималарга ўтади. Эозинофиллар 4 - 30 соат яшайди. Нормада лейкоформулада 0-5% эозинофиллар бўлади.

Эозинофилларнинг функцияси:

1. Аллергик реакцияларни чеклаш.
2. Антигельмент иммунитетни ҳосил қилиш.
3. Фагоцитоз.
4. Яллиғланиш жараёнида иштирок этиш.

5. Қон ивишида иштирок этиш.

Базофиллар лейкоцитар формулада нормада 0-1% учрайди. Уларнинг функцияси:

1. Қон томир ўтказувчанлигини яхшилаш.
2. Аллергик реакцияларни чеклаш.
3. Ўсмага қарши жараёнда иштирок этиш.
4. Яллиғланишга қарши таъсир.
5. Қон ивишида иштирок этиш.
6. Триглицеридлар метаболизмида иштирок этиш.

Моноцитопоз.

Суяк кўмигидаги, қондаги ва тўқималардаги моноцит ва макрофаг хужайралари моноклеар фагоцитлар тизимига бирлаштирилган. Моноклеар фагоцитлар тизими етилмаган хужайралари полипотент ўзак хужайралардан пайдо бўлади. Етилиш натижасида бу хужайралар макрофаглар колония ҳосил қилувчи хужайралари ва монобластларга айланади. Моноцитар қатор хужайралар стимуляторлари (ИЛ-3, ГМ-КСФ, М-КСФ) ва ингибиторлари (интерферон алфа, бетта, простогландинлар, ИЛ-10) мавжуд.

Моноцит юмалоқ шаклдаги, диаметри 18-20 мкм бўлган хужайрадир. Ядро - цитоплазматик нисбати 1:1. Моноцит ядроси ловиясимон, буйраксимон, сегмент ёки таёқча шаклида бўлади, эксцентрик жойлашади. Хроматин структураси сийрак. Моноцит цитоплазмаси кенг, ҳаво-кулранг. Функциялари:

1. Фагоцитоз.
2. Махсус иммунитетни ҳосил қилиш.
3. Репаратив жараёнларда иштирок этиш.
4. Гемопоз регуляцияси.
5. Металлар метаболизмида иштирок этиш (темир, мис, рух).

Нормада лейкоформулада моноцитлар сони 3-11%. Абсолют сони $0,09-0,60 \times 10^9/\text{л}$.

Лимфоцитопоз

Лимфоцитлар лимфоцитопоз олди хужайрасидан суяк кўмигида ҳосил бўлади. В-лимфоцитлар суяк кўмигида тўлиқ етилади ва антигенга боғлиқ дифференцировка бўлади. Т-лимфоцитлар тимусга миграция қилади ва у ерда етилади. Етилган Т-лимфоцитлар периферик лимфа тугунларига йиғилади.

Лимфоцит 9-15 мкм диаметрда эга бўлган юмалок хужайрадир. Хужайра ядро - цитоплазматик нисбати 4:1-8:1, ядроси юмалок, хроматин структураси дағал, бўлакланган, цитоплазмаси базофил, юпка. Морфологияси бўйича лимфоцитлар кичик, ўрта ва катта бўлади.

Нормада лейкоцитар формулада лимфоцитлар миқдори 19-37%, абсолют сони $1,2-3,0 \times 10^9/\text{л}$.

Лимфоцитлар функцияси:

1. Плазматик хужайрага айланади ва антитело ишлаб чиқаради.
2. Ёт, саратон хужайралари, вирус, содда ҳайвонларга қарши цитотоксик таъсир.
3. Антигенлар тўғрисида маълумот сақлайди.

Назорат саволлари:

1. Лейкоцитлар.
2. Гранулоцитопоз.
3. Нейтрофил гранулоцитлар.
4. Эозинофил гранулоцитлар.
5. Базофил гранулоцитлар.
6. Моноцитопоз.
7. Моноцит.
8. Лимфоцитопоз.
9. Лимфоцит.

3.6. Ўткир лейкозлар, классификацияси, асосий клиник -лаборатор маркерлар.

Машғулот мақсади: лейкозлар, лейкозлар асосий цитологик белгилари, ўткир лейкоз, ўткир лейкоз турлари, бласт хужайрага хос цитоморфологик хусусиятлар, ўткир лейкозда периферик қондаги ўзгаришлар, ўткир лейкозда суяк кўмигидаги ўзгаришлар, цитохимик реакциялар билан таништириш.

Лейкозлар - гемопозетик хужайралардан ривожланган хавфли ўсмалар гуруҳидир. Ўсма хужайралари суяк кўмиги, қон, лимфоид ва бошқа тўқималарда пролиферацияланади ва касаллик бошидан тизимли характерга эга бўлади.

Лейкозлар асосий цитологик белгилари:

1. Назоратсиз, тўхтовсиз пролиферацияланади.
2. Апоптоз бузилиши.
3. Хужайралар дифференцировка ва етилиш хусусиятларини йўқотади.
4. Хужайралар морфологик ва метаболик атипизми.
5. Қон яратиш аъзоларида метаплазия.
6. Периферик қонга етилмаган, атипик хужайралар чиқади.
7. Гемопозда иштирок этмайдиган аъзолар ва тўқималарда қон яратиш ўчоқлари пайдо бўлиши (жигар, буйрак, тери ости клетчаткаси, ичак ва б.).

Лейкозлар ўсма хужайралар дифференцировкаси ва етилиш хусусиятларига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

1. Ўткир лейкоз (ўсма субстрати етилмаган бласт хужайралари).
2. Сурункали лейкоз (ўсма субстрати етилаётган ва етилган хужайралар).

Ўткир лейкоз - етилмаган хужайраларидан ташкил топган қон тизими гетероген, клонли хавфли ўсма касалликларидир.

Лейкемик хужайралар цитоморфологик ва цитохимик хусусиятларига кўра ўткир лейкозлар уч гуруҳга бўлинади:

1. Ўткир миелобласт лейкоз.
2. Ўткир лимфобласт лейкоз.
3. Дифференциаллашмаган лейкоз.

ЖССТ маълумотиға кўра, ўткир лейкозда периферик қон ва суяк кўмигида бласт ҳужайралар 20% ва ундан кўп бўлади.

Бласт ҳужайрага хос цитоморфологик хусусиятлар:

1. Ядро хроматин структураси нозик тўрсимон.
2. Ядрочалар бўлиши.
3. Базофил цитоплазма.
4. Ядро-цитоплазматик нисбат 4:1-8:1.

Ўткир лейкозда периферик қондаги ўзгаришлар:

1. Нормоцитар анемия.
2. Лейкоцитлар миқдори кучли лейкопениядан кучли лейкоцитозгача (1 дан 300×10^9 /л гача) ўзгаради:

а) алейкемик шакл - лейкоцитлар миқдори $1-3 \times 10^9$ /л, бласт ҳужайралар йўқ ёки 1-2%, нисбий лимфоцитоз;

б) сублейкемик шакл - лейкоцитлар миқдори $4-14 \times 10^9$ /л, бласт ҳужайралар 5-10%;

с) лейкемик шакл - лейкоцитлар миқдори 15×10^9 /л дан кўп, бласт ҳужайралар 10% дан кўп.

3. Тромбоцитопения.
4. Лейкоцитар формулада «лейкемик бўшлиқ» - қонда бласт ва етилган ҳужайралар бўлиши, оралик қатор ҳужайралар йўқлиги.
5. ЭЧТ ошиши.

Ўткир лейкозда суяк кўмигидаги ўзгаришлар:

1. Суяк кўмиги бласт трансформацияси (бласт ҳужайралар 30% дан кўп).
2. Қон яратиш миелоид, лимфоид, эритроид ўсиқлари сусайиши.
3. Мегакариоцитлар кескин камайиши.

Цитохимик реакциялар.

Қон цитохимик реакциялари ўткир лейкоз турини аниқлаш мақсадида бласт ҳужайраларнинг метаболик фаол ферментлари ва субстратлари билан рангли реакцияга асосланган. Миелопероксидаза, кислотали ва ишқорий фосфатаза, носпецифик эстераза, гликоген ва липидларни аниқлаш катта

диагностик аҳамиятга эга. Цитохимик реакциялар бластлар идентификацияси, ҳужайраларнинг етилиш даражасини ва даволаш тактикасини аниқлашга имкон беради.

Назорат саволлари:

1. Лейкоз тушунчаси.
2. Лейкозлар классификацияси.
3. Лейкозлар асосий цитологик белгилари
4. Бласт ҳужайрага хос цитоморфологик хусусиятлар
5. Ўткир лейкозлар.
6. Ўткир лейкозда периферик қондаги ўзгаришлар.
7. Ўткир лейкозда миелограммадаги ўзгаришлар.
8. Ўткир лейкозда цитохимик реакциялар.

3.7. Сурункали лейкоз, классификацияси, асосий клиник-лаборатор маркерлар. Сурункали лейкозда қон ва суяк қўмиги

цитологик диагностикаси.

Машғулот мақсади: сурункали лейкоз, сурункали миелолейкоз сурункали, акселерация ва терминал босқичи цитологик диагностикаси, сурункали миелолейкоз цитологик диагностик мезонлари, сурункали лимфолейкоз, сурункали лимфолейкоз сурункали ва терминал босқичи цитологик диагностикаси билан таништириш.

Сурункали лейкоз қон яратувчи аъзолар ўсма касаллиги бўлиб, ўсма ҳужайралари етилиш хусусиятларини сақлаган, етилган ҳужайраларгача дифференциацияланади. Сурункали лейкозлар орасида сурункали миелолейкоз ва сурункали лимфолейкоз энг кўп учрайди.

Сурункали миелолейкоз миелопоз олди ҳужайрасидан ривожланган қон яратиш тизими ўсма касаллигидир. Сурункали миелолейкоз асосий цитоморфологик субстрати етиляётган ва етилган гранулоцитлар - промиелоцит, миелоцит, метамиелоцит, таёқча ядроли ва сегмент ядроли нейтрофиллардир.

Сурункали миелолейкоз асосан 30 - 60 ёшда учрайди. Клиник кечиши 3 босқичдан иборат:

- 1) сурункали (яхши сифатли);
- 2) акселерация босқичи;
- 3) терминал босқич (поликлон, хавфли).

Сурункали миелолейкоз сурункали босқичи цитологик диагностикаси.

Периферик қонда:

1. Енгил даражадаги нормохром анемия.
2. Лейкоцитоз $50-1000 \times 10^9/\text{л}$.
3. Таёқча ядроли нейтрофиллар ошиши.
4. Қонда метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар пайдо бўлиши.
5. Гранулоцитлар анизоцитози, ядро ва цитоплазма вакуолизацияси, ядро полиморфизми, нейтрофилл гранулалари бўлмаслиги (гипо- ва агрануляция).
6. Кам миқдорда бластлар чиқиши мумкин.
7. Эозинофил-базофил ассоциация (эозинофил ва базофиллар ошиши).
8. Лимфоцитлар камайиши.
9. 40% ҳолларда тромбоцитоз $600 \times 10^9/\text{л}$ ва кўп.

Миелограммада:

1. Суяк кўмиги кўп хужайрали.
2. Гранулоцитар қатор хужайралари кескин ошиши.
3. Эозинофил-базофил ассоциация.
4. Бластлар 10% гача.
5. Мегакариоцитлар кўп.
6. Эритрокариоцитлар камайган.

Сурункали миелолейкоз акселерация босқичи цитологик диагностикаси.

Периферик қонда:

1. Ўрта оғир ва оғир даражадаги нормохром анемия.
2. Лейкоцитоз $50-1000 \times 10^9/\text{л}$.
3. Таёқча ядроли нейтрофиллар ошиши.

4. Қонда метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар бўлиши.
5. Қонда бластлар 15% гача ошиши.
6. Эозинофил - базофил ассоциация.
7. Тромбоцитлар миқдори камаяди.

Миелограммада:

1. Суяк кўмиги кўп хужайрали.
2. Гранулоцитар қатор хужайралари кескин ошиши.
3. Эозинофил-базофилл ассоциация.
4. Бластлар 15% гача.
5. Мегакариоцитлар камаяди.
6. Эритрокариоцитлар кескин камаяди.

Сурункали миелолейкоз терминал босқичи цитологик диагностикаси.

Периферик қонда:

1. Оғир даражадаги нормохром анемия.
2. Лейкоцитоз $50-1000 \times 10^9/\text{л}$.
3. Сегмент ядроли нейтрофиллар камайиши.
4. Қонда метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар бўлиши.
5. Қонда бластлар 15-20% дан кўп.
6. Эозинофилл - базофилл ассоциация.
7. Тромбоцитлар миқдори кескин камаяди.

Миелограммада:

1. Етилган гранулоцитлар камайиши.
2. Эритроцитар ва мегакариоцитар қатор хужайралар камайиши.
3. Бласт хужайралар ошиши.

Сурункали миелолейкоз цитологик диагностик мезонлари:

1. Нормохром анемия.
2. Лейкоцитоз $50-1000 \times 10^9/\text{л}$.
3. Таёқча ядроли нейтрофиллар ошиши.
4. Қонда метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар пайдо бўлиши.
5. Қонда бластлар пайдо бўлиши мумкин.

6. Сегмент ядроли нейтрофиллар камайиши.
7. Эозинофил - базофил ассоциация.
8. 40% да тромбоцитлар миқдори ошади, терминал даврда камаяди.
9. Цитохимик текширишда ўсма хужайраларида миелопероксидаза мусбат бўлиши.

Сурункали лимфолейкоз - лимфоид тўқима ўсмаси бўлиб, цитоморфологик субстрати етилган лимфоцитлар. Сурункали лимфолейкоз билан 50 ёшдан катта одамлар касалланади.

Сурункали лимфолейкоз сурункали босқичи цитологик диагностикаси.

Периферик қонда:

1. Нормохром анемия.
2. Лейкоцитоз $50-600 \times 10^9/\text{л}$.
3. Абсолют лимфоцитоз.
4. Ридел хужайралари (иккига бўлинган ёки буйраксимон ядроли лимфоцитлар).
5. Боткин-Гумпрехт соялари (суртма тайёрлаш жараёнида парчаланган лимфоцит излари).
6. Гранулоцитар хужайралар - таёқча ядроли ва сегмент ядроли нейтрофиллар камайиши.
7. Тромбоцитопения.
8. Цитохимик текшириш: ўсма лимфоцит хужайраларида гликоген мусбат бўлиши.

Миелограммада:

1. Суяк кўмиги тотал лимфоид инфильтрацияси.
2. Гранулоцитар, эритроцитар, мегакариоцитар қатор хужайралар камайиши.

Сурункали лимфолейкоз терминал босқичи цитологик диагностикаси.

Периферик қонда:

1. Нормохром анемия.
2. Лейкоцитоз $50-600 \times 10^9/\text{л}$.

3. Абсолют лимфоцитоз.
4. Бластлар сони 15% дан ошиши.
5. Ридел хужайралари (иккига бўлинган ёки буйраксимон ядроли лимфоцитлар).
6. Боткин-Гумпрехт соялари (суртма тайёрлаш жараёнида парчаланган лимфоцитлар излари).
7. Гранулоцитар хужайралар - таёқча ядроли ва сегмент ядроли нейтрофиллар камайиши.
8. Тромбоцитопения.

Миелограммада:

1. Суяк кўмиги тотал лимфоид инфильтрацияси.
2. Гранулоцитар, эритроцитар, мегакариоситар қатор хужайралар камайиши.
3. Бласт хужайралар 15% дан ошиши.

Назорат саволлари:

1. Лейкоз тушунчаси. Ўткир лейкозлар.
2. Лейкозлар классификацияси.
3. Ўткир лейкозда периферик қондаги ўзгаришлар.
4. Ўткир лейкозда миелограммадаги ўзгаришлар.
5. Ўткир лейкозда цитохимик реакциялар.
6. Сурункали миелолейкоз сурункали босқичи цитологик диагностикаси.
7. Сурункали миелолейкоз акселерация босқичи цитологик диагностикаси.
8. Сурункали миелолейкоз терминал босқичи цитологик диагностикаси.
9. Сурункали лимфолейкоз сурункали босқичи цитологик диагностикаси
10. Сурункали лимфолейкоз терминал босқичи цитологик диагностикаси.

3.8. Лейкоцитоз, лейкомоид реакция ва лейкозлар цитологик дифференциацияси.

Машғулот мақсади: лейкоцитоз, нейтрофил, эозинофил, базофил, лимфоцитар ва моноцитар лейкоцитоз, лейкомоид реакциялар, миелоид, лимфоцитар, эозинофил лейкомоид реакция, иккиламчи эритроцитозлар, реактив тромбоцитозлар тўғрисида маълумот бериш.

Лейкоцитоз ва лейкомоид реакция муҳим клиник-гематологик синдромдир. Лейкоцитоз ва лейкомоид реакция ривожланиши касаллик кечиши ва натижасига таъсир қилади.

Лейкоцитоз – қонда лейкоцитлар сонининг $10 \times 10^9/\text{л}$ дан ошиши билан характерланадиган клиник лаборатор синдромдир. Лейкоцитознинг нейтрофил, эозинофил, базофил, лимфоцитар ва моноцитар турлари бор. Энг кўп учрайдиган лейкоцитоз нейтрофил лейкоцитоздир.

Нейтрофил лейкоцитоз.

Функционал нейтрофил лейкоцитоз қисқа вақт ичида кузатилади ва касаллик белгилари билан боғлиқ бўлмайди (бир неча минутдан бир неча соатгача). Овқатланиш, стрессдан кейин кузатилади.

Ҳақиқий нейтрофил лейкоцитоз узоқ вақт нейтрофил лейкоцитларнинг ошишидир (бир неча соатдан бир неча ҳафтагача).

Ҳақиқий нейтрофил лейкоцитоз қуйидаги ҳолларда учрайди:

1. Бактериал этиологияли яллиғланиш касалликлари.
2. Оғир экзоген ва эндоген интоксикациялар.
3. Оғир гемолиз.
4. Кучли қон кетиш.
5. Паранеопластик яллиғланиш касалликлари.

Нейтрофил лейкоцитознинг қуйидаги турлари мавжуд:

1. Дегенератив нейтрофил лейкоцитоз.

Қонда сегмент ядроли ва таёқча ядроли дистрофик ўзгарган нейтрофиллар ошади.

2. Регенератив нейтрофил лейкоцитоз.

Қонда сегмент ядроли ва таёқча ядроли нейтрофиллар ошади ва миелоцит, метамиелоцитлар пайдо бўлади (лейкоцитар формуланинг чапга силжиши).

Эозинофил лейкоцитоз.

Эозинофил лейкоцитоз (эозинофилия) қонда эозинофиллар сонининг абсолют ошишидир. Эозинофилия қуйидаги ҳолларда учрайди:

1. Аллергик реакцияларда.
2. Гижжа инвазиялари.
3. Иммунопатологик касалликлар (ревматоидли артрит, Крон касаллиги, носпецифик ярали колит ва б.
4. Гемобластоз ва бошқа неоплазиялар (сурункали миелолейкоз, лимфогранулематоз, лимфомалар ва б).
5. Ўпка эозинофил инфильтратлари, бронхиал астма.
6. Квинке ангионевротик шиши.
7. Дерматозлар.
8. Эмлашдан сўнг ва б.

Базофил лейкоцитоз.

Базофил лейкоцитоз (базофилия) қонда базофиллар сонининг абсолют ошишидир. Базофилия қуйидаги ҳолларда учрайди:

1. Аллергик реакцияларда.
2. Гижжа инвазиялари.
3. Иммунопатологик касалликлар (ревматоидли артрит, Крон касаллиги, носпесифик ярали колит ва б.
4. Гемобластоз ва бошқа неоплазиялар (сурункали миелолейкоз, лимфогранулематоз, лимфомалар ва б.).
5. Аутоиммун эндокринопатиялар (тиреоидит, микседема).
6. Ҳомиладорлик.

Лимфоцитар лейкоцитоз.

Лимфоцитар лейкоцитоз (лимфоцитоз) - қонда лимфоцитлар сонининг абсолют ошишидир. Лимфоцитар лейкоцитоз қуйидаги ҳолларда учрайди:

1. Вирусли инфекциялар (грипп, парагрипп, кўкйўтал, вирусли гепатит, инфекцион моноклеоз ва б.).

2. Махсус инфекциялар (сил, саркоидоз, захм).

Моноцитар лейкоцитоз.

Моноцитар лейкоцитоз (моноцитоз) - моноцитлар абсолют сонининг ошишидир. Моноцитоз қуйидаги ҳолларда учрайди:

1. Сурункали инфекцион ва яллиғланиш касалликлари (инфекцион моноклеоз, сил, бруцеллёз, захм, салмонеллёз, листериоз).

2. Содда ҳайвонлар инвазияси (токсоплазмоз, амебиаз, лейшманиоз).

3. Септик эндокардит, септик ҳолат.

4. Вирусли инфекциялар.

5. Инфекциядан тузалиш даври.

6. Безгак.

7. Иммунопатологик касалликлар (ревматоидли артрит, носпесифик ярали колит, аутоиммун тиреоидит).

8. Неопластик касалликлар (ўткир ва сурункали лейкозлар, ёмон сифатли ўсмалар ва б.).

9. Қорин тифи.

10. Оғир интоксикациялар.

Лейкемоид реакциялар.

Лейкемоид реакциялар организм ҳимоя реакцияси бўлиб, қонда етилмаган қон ҳужайралари чиқиши билан характерланадиган патологик жараёндр. Қонда етилмаган қон ҳужайралари чиқиши туфайли лейкемоид реакциялар билан лейкозларни дифференциал фарқлаш лозим.

Лейкемоид реакцияларнинг қуйидаги турлари бор:

1. Лимфоцитар.

2. Моноцитар.

3. Миелоид.

а. Нейтрофил.

б. Эозинофил.

с. Базофил.

Миелоид лейкоид реакция.

Миелоид лейкоид реакция қуйидагилар билан характерланади:

1. Кучли лейкоцитоз.
2. Қонда метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар пайдо бўлиши.
3. Миелограммада суяк кўмиги гранулоцитар қатор хужайралари - метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар ошиши.

Миелоид лейкоид реакция қуйидаги ҳолларда учрайди:

1. Бактериал этиологияли ўткир яллиғланиш касалликлари.
2. Йирингли жараёнлар.
3. Остеомиелит .
4. Септик ҳолатлар.
5. Оғир экзоген ва эндоген интоксикациялар (уремия, диабетик кетоацидоз, кома).
6. Ревматизм.
7. Оғир гемолиз.
8. Тўқима парчаланиши ва некрози (миокард инфаркти).
9. Овқат токсикоинфекциялари.
10. Юқори дозада стероид гормонлар, цитостатиклар, инсулин қўллаш.
11. Кучли қон кетиш.
12. Неопластик касалликлар (ёмон сифатли ўсмалар).

Мелоид турдаги лейкоид реакцияларни сурункали миелолейкоз билан дифференциал диагностика ўказилади (3-илова).

Лимфоцитар лейкоид реакциялар.

Лимфоцитар лейкоид реакцияларнинг қуйидаги турлари мавжуд:

1. Инфекцион лимфоцитоз:

- Вирусли инфекциялар (грипп, парагрипп, кўкйўтал, вирусли гепатит, инфекцион моноклеоз ва б.).
- Махсус инфекциялар (сил, саркоидоз, захм).
- Бактериал инфекциялар (кўкйўтал, сил ва б.).

– Содда ҳайвонлар инвазияси (токсоплазмоз , безгак).

2. Ўткир лимфоцитоз:

– Юрак қон томир етишмовчилиги (ўткир юрак етишмовчилиги, миокард инфаркти, септик шок).

– Дори воситалар таъсирида лимфоцитоз.

– Аллергик реакциялар.

– Катта жарроҳлик амалиётидан сўнг.

– Эпилептик тутқаноқдан сўнг.

– Оғир жароҳатлар.

3. Сурункали лимфоцитоз:

– Бириктирувчи тоқима тизимли касалликлари (ревматоидли артрит).

– Ўсмалар.

– Сурункали яллиганиш касалликлари.

– Тамаки чекиш.

Лимфоцитар миелоид реакция билан сурункали лимфолейкоз дифференциал диагностикаси ўтказилади (4-илова).

Эозинофил лейкомоид реакция.

Эозинофил лейкомоид реакцияда қонда эозинофиллар миқдори 20% дан ошиши ва эозинофил метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар пайдо бўлиши билан характерланади.

Эозинофил лейкомоид реакция қуйидаги патологияларда учрайди:

1. Аллергик реакцияларда.

2. Гижжа инвазиялари.

3. Иммунопатологик касалликлар (ревматоидли артрит, Крон касаллиги, носпесифик ярали колит ва б.).

4. Гемобластоз ва бошқа неоплазиялар (сурункали миелолейкоз, лимфогранулематоз, лимфомалар ва б.).

5. Ўпка эозинофил инфильтратлари, бронхиал астма.

6. Квинке ангионевротик шиши.

7. Дерматозлар.

8. Эмлашдан сўнг ва б.

Эозинофил лейкомоид реакция сурункали миелолейкоз билан дифференциал диагностика қилинади. Бунинг учун эозинофил қатор 100 та хужайраси саналади. Агар эозинофилограммада таёқча ва сегмент ядроли эозинофиллар устун бўлса эозинофил лейкомоид реакция деб баҳоланади. Сурункали миелолейкозда эозинофилограммада эозинофил метамиелоцит, миелоцит, промиелоцитлар устун бўлади.

Моноцитар лейкомоид реакция.

Моноцитар лейкомоид реакция ва моноцитоз этиологик омиллари бир хил. Моноцитар турдаги лейкомоид реакция сурункали моноцитар лейкоз билан дифференциал диагностика қилинади (5-илова).

Иккиламчи эритроцитозлар.

Иккиламчи эритроцитозлар эритроцитларнинг абсолют миқдорининг ошишидир.

Иккиламчи эритроцитозлар қуйидаги ҳолларда ривожланади:

1. Буйрак касалликларида эритропоэтин ошиши.
2. Ўпка йирингли яллиғланиш касалликлари.
3. Ўпка-юрак етишмовчилиги.
4. Туғма юрак нуқсонлари.
5. Рандю-Ослер синдроми.
6. Қон томир ва жигар ўсма касалликлари.

Иккиламчи эритроцитозларни эритремия (ҳақиқий полицитемия) билан дифференциал ташхислаш лозим (6-илова).

Реактив тромбоцитозлар.

Реактив тромбоцитозлар тромбоцитлар миқдорининг абсолют ошишидир.

Реактив тромбоцитозлар қуйидаги ҳолларда кузатилади:

1. Сурункали яллиғланиш касалликлари.
2. Гемолитик анемиялар.

3. Спленэктомиядан сўнг.
4. Онкопатологияда.
5. Кучли қон кетганда.
6. Куйишдан сўнг.
7. Операциядан сўнг.
8. Кортикостероидлар билан даволанганда.
9. Иммунопатологик касалликлар (ревматоидли артрит, Крон касаллиги, носпесифик ярали колит ва б.).

Реактив тромбоцитозларни эссенциал тромбоцитемия билан дифференциал таққослаш лозим (7-илова).

Назорат саволлари:

1. Нейтрофил лейкоцитоз.
2. Эозинофил лейкоцитоз.
3. Базофил лейкоцитоз.
4. Лимфоцитар лейкоцитоз.
5. Моноцитар лейкоцитоз.
6. Миелоид турдаги лейкемоид реакция.
7. Лимфоцитар турдаги лейкемоид реакция.
8. Эозинофил турдаги лейкемоид реакция.
9. Моноцитар турдаги лейкемоид реакция.
10. Иккиламчи эритроцитозлар ва реактив тромбоцитозлар.

4-БОБ. ТАҲЛИЛИЙ ҚИСМ

4.1. ТЕСТЛАР

1. ЦИТОЛОГИЯ БУ

- 1) тўқимани ўрганувчи фан
- 2) хужайрани ўрганувчи фан
- 3) инсонни ўрганувчи фан
- 4) анатомия бўлими

2. ЦИТОЛОГИЯ УЧУН ТЕКШИРИШ МАТЕРИАЛЛАРИ

- 1) Сийдик
- 2) Балғам
- 3) пункцион материал
- 4) ҳаммаси тўғри

3. ЎСМА СКРИНИНГИГА КИРАДИ

- 1) диагностикани аниқлаштириш мақсадида оммавий текшириш
- 2) хавф остида бўлмаган одамларни текшириш
- 3) кичик аҳоли гуруҳининг сўрови
- 4) бир оила аъзоларини текшириш

4. ЎТКИР ҲИДЛИ МАТЕРИАЛЛАР БИЛАН ИШЛАШДА ЗАРУР

- 1) уларни кимёвий жиҳатдан зарарсизлантириш
- 2) газ ёнилғисини ёқиш
- 3) хавфсизлик кўзойнаги, қўлқоп ва фартукдан фойдаланиш
- 4) ойнани очиш

5. ЦИТОЛОГИК ТЕКШИРИШНИНГ АСОСИЙ МАҚСАДИ

- 1) яллиғланиш жараёнини аниқлаш
- 2) атрофик ўзгаришларни аниқлаш
- 3) ёмон сифатли ўсмаларни аниқлаш
- 4) ҳамма жавоб тўғри

6. ЦИТОЛОГИК ЛАБОРАТОРИЯ ТАЪМИНОТИ

- 1) микроскоп
- 2) гематологик анализатор

3) оқимли цитофлюориметр

4) биокимёвий анализатор

7. ТИРИКЛИКНИНГ СТРУКТУРА ВА ФУНКЦИОНАЛ БИРЛИГИ

1) хужайра

2) тўқима

3) ДНК

4) оксил

8. ХУЖАЙРА НАЗАРИЯСИ МУАЛЛИФЛАРИ

1) Watson va Speek

2) Schleiden va Schwann

3) Шарко ва Лейден

4) тўғри жавоб йўқ

9. ХУЖАЙРА ЮЗАСИНИ ҲОСИЛ ҚИЛАДИ

1) цитоплазма

2) плазмолемма

3) цитоскелет

4) рибосомалар

10. ХУЖАЙРАНИНГ ДАСТУРЛАНГАН ЎЛИМИ

1) некроз

2) дистрофия

3) апоптоз

4) атрофия

11. ЯЛЛИҒЛАНИШ БОСҚИЧИГА КИРАДИ

1) альтерация

2) транссудация

3) дифференциация

4) дистрофия

12. СИЙДИК ПУФАГИ ДЕВОРИНИНГ ЭПИТЕЛИЙСИГА КИРАДИ

1) ўтувчи эпителий

2) кўп қаватли ясси мугузланмайдиган эпителий

3) кўп қаватли ясси мугузланувчи эпителий

4) бир қаватли ясси эпителий

13. ТРАХЕЯ ВА БРОНХНИ ҚОПЛОВЧИ ЭПИТЕЛИЙ

1) ўтувчи

2) кубсимон

3) ҳилпилловчи цилиндрсимон

4) кўп қатламли ясси мугузланмайдиган эпителий

14. ЦИТОЛОГИК ПРЕПАРАТДАГИ ХАВФЛИ БЕЛГИ

1) хужайрали ва тўқима полиморфизми

2) хужайраларнинг носимметрик жойлашуви

3) препаратнинг ранги оч бўлиши

4) препарат таркибидаги элементлар оз бўлиши

15. РАК ОЛДИ ҲОЛАТИДА ДИФФЕРЕНЦИРОВКА БУЗИЛИШИ

1) дистрофия

2) атрофия

3) гипертрофия

4) дисплазия

16. СИФАТЛИ СУРТМА БЎЛИШИ КЕРАК

1) қалин

2) иложи борича юпқа

3) тўпланган

4) тўлқинсимон

17. ЭНГ ЯХШИ ФИКСАТОР

1) этил спирти

2) ацетон

3) диетил эфир

4) метил спиртли

18. ДИАГНОСТИК МАҚСАДДА БЕМОР ТЎҚИМАСИНИ КЕСИШ

1) қирма

2) биопсия

- 3) эксфолиация
- 4) ингичка нинали пункция

19. МАТЕРИАЛНИ ҚИРИБ ОЛИШ БИОПСИЯСИНИНГ ТУРИ

- 1) аспирацион биопсия
- 2) скарифицион биопсия
- 3) оператив биопсия
- 4) пункцион биопсия

20. ГЕМАТОЛОГИК ПРЕПАРАТЛАРНИ БЎЯШ УЧУН ЭНГ КЎП ИШЛАТИЛАДИ

- 1) Папаниколау
- 2) Романовский-Гимза
- 3) Лейшман
- 4) Май-Грунвалд

21. ЭНДОЦЕРВИКС ШИЛЛИҚ ҚАВАТИ ҚОПЛАНГАН

- 1) бир қаватли ясси эпителий
- 2) кубсимон эпителий
- 3) цилиндрсимон эпителий
- 4) кўп қатламли ясси эпителий

22. ЭКЗОЦЕРВИКС ШИЛЛИҚ ҚАВАТИ ҚОПЛАНГАН

- 1) бир қаватли ясси эпителий
- 2) кубсимон эпителий
- 3) цилиндрсимон эпителий
- 4) кўп қатламли ясси эпителий

23. РАДИАЦИЯ НАТИЖАСИДА СУЯК КЎМИГИДА КУЗАТИЛАДИ

- 1) бой хужайрали таркиб
- 2) кучли хужайра полиморфизми
- 3) кам хужайралар сони
- 4) ретикуляр тўқималарнинг кўплиги

24. АГРАНУЛОЦИТЛАРГА КИРАДИ

- 1) базофиллар

2) нейтрофиллар

3) моноцитлар

4) эозинофиллар

25. Т-ЛИМФОЦИТЛАР АНТИГЕНГА БОҒЛИҚ ДИФФЕРЕНЦИРОВКАСИ
ЎТАДИ

1) талок

2) қизил суяк кўмиги

3) тимус

4) Пейер тугунчалари

26. ЛЕЙКЕМИК ЎПИРИЛИШ ХОС

1) ўткир лейкоз

2) сурункали лейкоз

3) лейкопения

4) лейкоцитоз

4.2. ВАЗИЯТЛИ МАСАЛАЛАР

Вазиятли масала №1.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	70	г/л
Эритроцит	2,7	$\times 10^{12}/\text{л}$
Ранг кўрсаткичи	0,77	
Тромбоцит	186	$\times 10^9/\text{л}$
Лейкоцит	6,8	$\times 10^9/\text{л}$
Таёкча ядроли нейтрофил	4	%
Сегмент ядроли нейтрофил	69	%
Эозинофил	2	%
Базофил	1	%
Моноцит	4	%
Лимфоцит	20	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	20	мм/соат
Эритроцитлар морфологияси	микроцитоз++, гипохромия++, пойкилоцитоз+	

Саволлар: 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?

2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?

3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала №2.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	95	г/л
Эритроцит	3,4	$\times 10^{12}/\text{л}$
Ранг кўрсаткичи	0,84	
Тромбоцит	235	$\times 10^9/\text{л}$
Лейкоцит	6	$\times 10^9/\text{л}$
Таёкча ядроли нейтрофил	3	%
Сегмент ядроли нейтрофил	77	%
Эозинофил	1	%
Базофил	-	%
Моноцит	4	%
Лимфоцит	16	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	10	мм/соат
Эритроцитлар морфологияси	микроцитоз+, гипохромия+, пойкилоцитоз+	

Саволлар: 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?

2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?

3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала№3.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	40	г/л
Эритроцит	1,8	$\times 10^{12}/л$
Ранг кўрсаткичи	0,66	
Тромбоцит	388	$\times 10^9/л$
Лейкоцит	10,5	$\times 10^9/л$
Таёқча ядроли нейтрофил	5	%
Сегмент ядроли нейтрофил	68	%
Эозинофил	2	%
Базофил	-	%
Моноцит	4	%
Лимфоцит	21	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги		мм/соат
Эритроцитлар морфологияси	микроцитоз+++, гипохромия+++, пойкилоцитоз+++	

- Саволлар:** 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?
 2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?
 3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала№4.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	40	г/л
Эритроцит	1,4	$\times 10^{12}/л$
Ранг кўрсаткичи	0,86	
Тромбоцит	50	$\times 10^9/л$
Лейкоцит	1,8	$\times 10^9/л$
Таёқча ядроли нейтрофил	4	%
Сегмент ядроли нейтрофил	10	%
Эозинофил	-	%
Базофил	-	%
Моноцит	10	%
Лимфоцит	76	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	62	мм/соат

- Саволлар:** 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?
 2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?
 3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала №5.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	60	г/л
Эритроцит	2,2	$\times 10^{12}/\text{л}$
Ранг кўрсаткичи	0,82	
Тромбоцит	50	$\times 10^9/\text{л}$
Лейкоцит	2,4	$\times 10^9/\text{л}$
Таёкча ядроли нейтрофил	2	%
Сегмент ядроли нейтрофил	30	%
Эозинофил	-	%
Базофил	-	%
Моноцит	2	%
Лимфоцит	66	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	45	мм/соат

- Саволлар:** 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?
 2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?
 3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала №6.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	40	г/л
Эритроцит	1,3	$\times 10^{12}/\text{л}$
Ранг кўрсаткичи	0,92	
Тромбоцит	6	$\times 10^9/\text{л}$
Лейкоцит	280	$\times 10^9/\text{л}$
Бластлар	26	%
Промиелоцит	15	%
Миелоцит	14	%
Метамиелоцит	22	%
Таёкча ядроли нейтрофил	8	%
Сегмент ядроли нейтрофил	5	%
Эозинофил	3	%
Базофил	2	%
Моноцит	1	%
Лимфоцит	2	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	66	мм/соат

- Саволлар:** 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?
 2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?
 3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала №7.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	131	г/л
Эритроцит	4,3	$\times 10^{12}/л$
Ранг кўрсаткичи	0,91	
Тромбоцит	188	$\times 10^9/л$
Лейкоцит	21,9	$\times 10^9/л$
Промиелоцит	3	%
Миелоцит	8	%
Метамиелоцит	12	%
Таёкча ядроли нейтрофил	18	%
Сегмент ядроли нейтрофил	30	%
Эозинофил	2	%
Базофил	-	%
Моноцит	2	%
Лимфоцит	25	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	28	мм/соат

Саволлар: 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?

2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?

3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала №8.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	122	г/л
Эритроцит	4,0	$\times 10^{12}/л$
Ранг кўрсаткичи	0,91	
Тромбоцит	187	$\times 10^9/л$
Лейкоцит	42,3	$\times 10^9/л$
Таёкча ядроли нейтрофил	2	%
Сегмент ядроли нейтрофил	16	%
Эозинофил	60	%
Базофил	8	%
Моноцит	2	%
Лимфоцит	12	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	35	мм/соат

Саволлар: 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?

2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?

3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала №9.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	114	г/л
Эритроцит	3,8	$\times 10^{12}/\text{л}$
Ранг кўрсаткичи	0,9	
Тромбоцит	234	$\times 10^9/\text{л}$
Лейкоцит	30	$\times 10^9/\text{л}$
Таёқча ядроли нейтрофил	1	%
Сегмент ядроли нейтрофил	14	%
Эозинофил	1	%
Базофил	-	%
Моноцит	2	%
Лимфоцит	82	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	36	мм/соат

- Саволлар:** 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?
 2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?
 3. Сизнинг текшириш режангиз?

Вазиятли масала №10.

Кўрсаткич	Натижалар	Бирлик
Гемоглобин	76	г/л
Эритроцит	2,4	$\times 10^{12}/\text{л}$
Ранг кўрсаткичи	0,95	
Тромбоцит	35	$\times 10^9/\text{л}$
Лейкоцит	48	$\times 10^9/\text{л}$
Бластлар	69	%
Таёқча ядроли нейтрофил	1	%
Сегмент ядроли нейтрофил	14	%
Эозинофил	-	%
Базофил	-	%
Моноцит	1	%
Лимфоцит	15	%
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	75	мм/соат

- Саволлар:** 1. Таҳлилларда ўзгаришлар борми?
 2. Сизнинг тахминий ташхисингиз?
 3. Сизнинг текшириш режангиз?

4.3. ИЛОВАЛАР

1-илова

Бачадон бўйни патологияси цитологик классификацияси

АҚШ БЕТЕСДА терминологияси	Россия терминологияси
Нормал цитограмма	Нормал цитограмма
Реактив ўзгаришлар: <ul style="list-style-type: none"> – бачадон ичи спирали – инфекциялар – атрофия – радиация 	Эпителий дегенератив, репаратив ўзгаришлари, ялиғланиш атипияси, ясси хужайрали метаплазия, гиперкератоз, паракератоз, атрофия ва б.
Эпителий патологик ўзгаришлари	
ASCUS (atypical squamous cells of undetermined significance)–ясси эпителий шубхали ўзгариши бўлиб, реактив ёки рак олди жараёнларидан фарқлаш имкони йўқ	Дискариозли, катталашган, гиперхром ядроли юзаки ва оралик хужайралар аниқланиши
LSIL (low-grade squamous intraepithelial lesion) – папиллома вируси зарарлаши билан боғлиқ суэст интраэпителиал ўзгаришлар	<ul style="list-style-type: none"> - енгил дискариозли юзаки ва оралик хужайралар - хужайралар дифференциацияси қобилияти сақланган - койлоцитар, кондилломатоз атипия
HSIL (High -grade squamous intraepithelial lesion) оғир интраэпителиал ўзгаришлар	<ul style="list-style-type: none"> - атипик базал хужайралар эпителий қаватининг 2/3 қисмини эгаллайди - хужайралар дифференциацияси қобилияти бузилган - атипик юза, оралик ва парабазал хужайралар аниқланади
Рак in situ (CIS – carcinoma in situ)	<ul style="list-style-type: none"> - деярли бутун эпителий қаватлари атипик хужайралардан иборат - базал мембрананинг яхлитлиги сақланиб қолади - хужайраларнинг дифференцировка қобилияти деярли йўқолади - кучли дискариозли хужайралар - ўзгарган хужайралар пластлар, синцитий сифатида жойлашади.
Инвазив рак: <ul style="list-style-type: none"> – Ясси хужайрали рак – Аденокарцинома 	<ul style="list-style-type: none"> - хужайралар кучли полиморфизми - базал мембрана бутунлиги бузилади - дағал хроматинли хужайраларнинг синцитийсимон тўпламлари
Ёмон сифатли рак метастазлари	

Анемиялар цитологик дифференциацияси

Анемия тури	Темир танқислик анемияси	Витамин В ₁₂ танқислик анемияси	Ўткир постгеморрагик анемия	Гемолитик анемия	Апластик анемия
Эритроцит ўлчами	Микроцитоз	макроцитоз, мегалоцитоз	нормоцитоз	нормоцитоз, микросфероцитоз	нормоцитоз
Эритроцит шакли	Пойкилоцитоз	пойкилоцитоз	нормоцитоз	Микросфероцитоз, овалоцитоз, акантоцитоз, стоматоцитоз, дрепаноцитоз, кодоцитоз	нормоцитоз
Эритроцит бўялиши	гипохром	гиперхром, полихромафил	нормохром	нормохром, талассемияда гипохром, микросфероцитозда гиперхром	нормохром
Ретикулоцит	камаяди	камаяди, оғир даражада ошади	4-5 кундан кейин ошади	ошади	камаяди
Лейкоцит	нормада	миелоцит ва метамиелоцит, нейтрофиллар гиперсегментацияси	нормада	гемолитик кризда лейкоцит ошади, миелоцитлар ва метамиелоцитлар пайдо бўлади	камаяди
Тромбоцит	нормада	камаяди, макропластинкалар	нормада	нормада	камаяди
Ўзига хос белгилари		Жолли таналари, Кебот ҳалқалари, мегалобласт пайдо бўлиши	4-5 кундан кейин ядроли эритроцит - нормоцитлар пайдо бўлиши	ядроли эритроцитлар - нормоцитлар пайдо бўлиши	нисбий лимфоцитоз
Миелограмма	эритроид қатор гиперплазияси	мегалобласт турдаги кон яратилиши	норма	эритроид қатор гиперплазияси	барча қатор хужайралар кескин камайган

**Мелоид лейкоид реакция ва сурункали миелолейкоз
цитологик дифференциацияси**

Цитологик кўрсаткич	Миелоид турдаги лейкоид реакция	Сурункали миелолейкоз
Миелоцитоз аниқ сабаби	Мавжуд	Мавжуд эмас
Қонда метамиелоцит, миелоцит ва промиелоцитлар	Мавжуд	Мавжуд
Нормохром анемия	Мавжуд эмас	Мавжуд
Тромбоцитлар	Нормада	40% да тромбоцитоз, 30% да тромбоцитопения
Лейкоцитлар	Лейкоцитоз 10-100x10 ⁹ /л	Гиперлейкоцитоз 50-1000x10 ⁹ /л
Бластлар	Мавжуд эмас	Мавжуд
Таёқча ядроли нейтрофиллар	Ошган	Ошган
Сегмент ядроли нейтрофиллар	Ошган	Камайган
Эозинофил – базофил ассоциация	Йўқ	Бор
Токсоген донадорлик	Бор	Йўқ
Ҳужайралар атипияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Суяк кўмиги миелоид гиперплазияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Қон ҳужайраларида Филадельфия хромосомаси	Аниқланмайди	Аниқланади
Антибактериал терапия фониди	Қондаги ўзгаришлар бутунлай йўқолади	Қондаги ўзгаришлар йўқолмайди, прогрессивланади

**Лимфоид лейкоид реакция ва сурункали лимфолейкоз
цитологик дифференциацияси**

Цитологик кўрсаткич	Лимфоид турдаги лейкоид реакция	Сурункали лимфолейкоз
Лимфоцитоз аниқ сабаби	Мавжуд	Мавжуд эмас
Абсолют лимфоцитоз	Мавжуд	Мавжуд
Нормохром анемия	Мавжуд эмас	Мавжуд
Тромбоцитлар	Нормада	Тромбоцитопения
Лейкоцитлар	Лейкоцитоз 10-100x10 ⁹ /л	Гиперлейкоцитоз 50-600x10 ⁹ /л
Бластлар	Мавжуд эмас	Мавжуд
Қонда пролимфоцитлар пайдо бўлиши	Бор	Бор
Таёқча ва сегмент ядроли нейтрофиллар	Камайган	Камайган
Ридел ҳужайралари	Аниқланмайди	Аниқланади
Боткин-Гумпрехт соялари	Аниқланмайди	Аниқланади
Ҳужайралар атипияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Суяк кўмиги лимфоцитар гиперплазияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Фондаги касалликни даволаш фониди	Қондаги ўзгаришлар бутунлай йўқолади	Қондаги ўзгаришлар йўқолмайди, прогрессивланади

**Моноцитар лейкоид реакция ва сурункали моноцитар лейкоз
цитологик дифференциацияси**

Цитологик кўрсаткич	Моноцитар лейкоид реакция	Сурункали моноцитар лейкоз
Моноцитоз аниқ сабаби	Мавжуд	Мавжуд эмас
Абсолют моноцитоз	Мавжуд	Мавжуд
Нормохром анемия	Мавжуд эмас	Мавжуд
Тромбоцитлар	Нормада	Тромбоцитопения
Лейкоцитлар	Лейкоцитоз 10-100x10 ⁹ /л	Гиперлейкоцитоз 50-600x10 ⁹ /л
Бластлар	Мавжуд эмас	Мавжуд
Қонда промоноцитлар пайдо бўлиши	Бор	Бор
Таёқча ва сегмент ядроли нейтрофиллар	Камайган	Камайган
Ҳужайралар атипияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Суяк кўмиги моноцитар гиперплазияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Фондаги касаллик терапияси фонда	Қондаги ўзгаришлар бутунлай йўқолади	Қондаги ўзгаришлар йўқолмайди, прогрессивланади

**Иккиламчи эритроцитоз ва ҳақиқий полицитемия
цитологик дифференциацияси**

Цитологик кўрсаткич	Иккиламчи эритроцитоз	Ҳақиқий полицитемия
Эритроцитоз аниқ сабаби	Мавжуд	Мавжуд эмас
Абсолют эритроцитоз	Мавжуд	Мавжуд
Гематокрит	52% дан юқори	52% дан юқори
Тромбоцитлар	Нормада	Тромбоцитоз
Лейкоцитлар	Нормада	Лейкоцитоз 10-100x10 ⁹ /л
Қонда метамиелоцит, миелоцит ва промиелоцитлар	Мавжуд эмас	Мавжуд
Бластлар	Мавжуд эмас	Мавжуд
Суяк кўмиги уч ўсиқли гиперплазияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Эритроцитлар чўкиш тезлиги	Ошган	0,5-1,0 мм/соатгача камайган
Қон қовушқоқлиги	Нормада	5-6 марта ошган
Фон касаллик терапияси фонида	Қондаги ўзгаришлар бутунлай йўқолади	Қондаги ўзгаришлар йўқолмайди, прогрессивланади

**Реактив тромбоцитоз ва эссенциал тромбоцитемия
цитологик дифференциацияси**

Цитологик кўрсаткич	Реактив тромбоцитоз	Эссенциал тромбоцитемия
Тромбоцитоз аниқ сабаби	Мавжуд	Мавжуд эмас
Абсолют тромбоцитоз	Мавжуд	Мавжуд
Лейкоцитлар	Нормада	Лейкоцитоз 10-50x10 ⁹ /л
Суяк кўмиги мегакариоцитар гиперплазияси	Аниқланмайди	Аниқланади
Фон касалликлар терапияси фонида	Қондаги ўзгаришлар бутунлай йўқолади	Қондаги ўзгаришлар йўқолмайди, прогрессивланади

Адабиётлар

1. Архипова Т.В., Коничев В.С., Стволинская Н.С. Руководство к практическим занятиям по цитологии: методическое пособие. –М.: Прометей, 2014. – 56 с.
2. Банин В.В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки: учебное пособие. – «ГЭОТАР-Медиа», 2016. – 264 с.
3. Бойчук Н.В., Быков В., Юшканцева С. Гистология. Эмбриология. Цитология. Атлас: атлас. "ГЭОТАР-Медиа", 2015. – 296 с.
4. Борхунова Е. Цитология и общая гистология. Методика изучения препаратов: учебно-методическое пособие. – «Лань Спб», 2017. – 144 с.
5. Гилл Г. Клиническая цитология. Теория и практика цитотехнологии: учебное пособие. «Практическая Медицина», 2015. – 408 с.
6. Загороднева Е. А., Вахания К. П. и др. Введение в цитологическую диагностику: учебно-методическое пособие. Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 204 с.
7. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас. 4 издание, дополненное: атлас. - Москва-Тверь: ООО «Издательство «Триада». 2016. - 434 с. 1993 ил.
8. Меньшикова М.В., Долгих О.В., Агафонов Ю.В., Зашихин А.Л. Цитология: учебное пособие к практическим занятиям. Архангельск: Изд. Северного государственного медицинского университета, 2016.–136с.
9. Найяр Р., Уилбур Д. Цервикальная цитология по системе Бетесда. Терминология, критерии и пояснения: учебное пособие. «Практическая медицина», 2017. – 304 с.
10. Николаева О.В., Кучерявченко М.А., Шутова Н.А. и др. Патологическая физиология системы крови. Часть 2. Нарушения в системе лейкоцитов: учебное пособие. Харьков: «Типография Мадрид», 2016. - 128 с.
11. Полонская Н.Ю. Цитологическое исследование цервикальных мазков. Пап-тест: учебное пособие. «ГЭОТАР-Медиа», 2016. – 168 с.
12. Полонская Н.Ю.и др. Профилактические осмотры и цитологический

скрининг шейки матки: учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 80 с. цв. ил.

13. Протасова А.Э.и др. Дисплазия шейки матки – этиопатогенез, диагностика, оптимальная тактика лечения: учебное пособие. СПб.: 2014. – 22 с.

14. Стволинская Н.С. Цитология: учебник для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и Биология». Прометей; Москва; 2012.-55 с.

15. Степень Т.П., Лелевич С.В. Клиническая лабораторная гематология: учебное пособие. - Гродно : ГрГМУ, 2016 - 232 с.

16. Титмушш Э. Шейка матки. Цитологический атлас: атлас. «Практическая медицина», 2015. – 256 с.

17. Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. Основы клинической цитологической диагностики: учеб. пособие. М. : ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 144 с.: ил.

18. Цаценко Л. Цитология: учебное пособие /. – «Феникс», 2009. – 185 с.

19. Habbard J.D. A conSISe reviyew of clinical laboratory sciyence. 2nd ed. “Wolters Kluwer”, 2010. –408p.

20. Laposata M. Laboratory Medicine: The Diagnosis of Disease in the Clinical Laboratory. 2nd ed. “Lange”, 2014. –513p.Lelevich S.V., Vorobiov V.V., Grynevich T.N. Clinical laboratory diagnostics: handbook. GrGMU, 2013. –100p.

21. Michayel T.S., Naveyena S. Cytopathology: an introduction: tutorial. – “Springer”, 2013. –486 p.

22. Shirlын B. McKenziye, Lynne Williams. Clinical Laboratory Hematology, 3rd ed. – “Pearson education” (US), 2014. –1040p.

23. Svante R.O., Gregory F.S. Fine neyedle. Aspiration cytology. 5th ed. “Elseviyer”, 2012. –494p.

24. Vandenbussche C.J., Sed Ali, Rosenthal D.L., Vang R. Atlas of gynecologic cytopathology: with histopathologic correlations: hardback / – “Demos Medical Publishing”, 2015. –224 p.