

СӨЖ

Тақырыбы: Қан жасау мүшелерінің балалардағы ерекшеліктері

Орындаған: Еркінбек А.М.
3-008 ЖМФ

Топ:

Қабылдаған: Есимова Р.Ж.

Қарағанды 2018 жыл



Жоспар ы:

I.Кіріспе

II.Негізгі бөлім

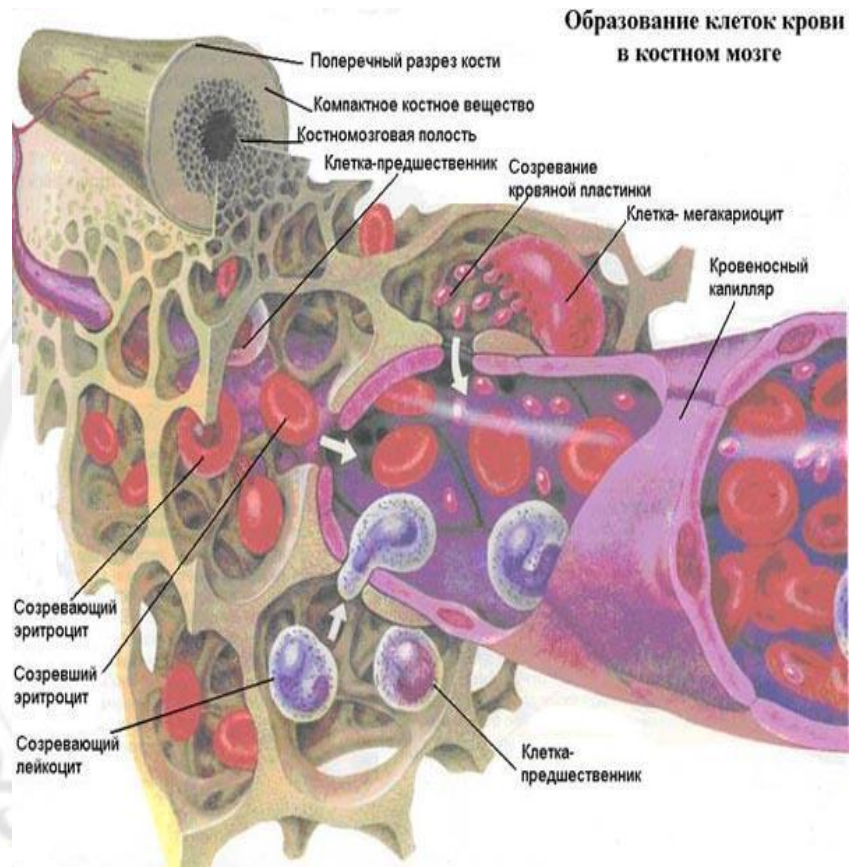
- Эмбрионалды және постэмбрионалды гемоцитопоз
- Қан түзуші мүшелердің жастық ерекшеліктері

III.Қорытынды

IV.Қолданылған әдебиеттер

Кіріспе

- Қан түзу немесе гемопоэз – бұл қан жасау мүшелерінде жүретін қанның формалы элементтерінің түзілуі мен жетілуі.





Қанның мөлшері мен құрамының жасқа байланысты өзгерістері. Жаңа туған сәбидің қанынның мөлшері дене салмағымен үйлестіре алғанда, жасы үлкен балалар мен ересек адамдардан анағұрлым көп. Қанның жалпы тұтқырлығы алғашқы күндері жоғары болып, 1-ші айдың соңында томендейді де, осы мөлшерде шамамен тұрақталады, бірақ қан құрамындағы клеткалардың санына байланысты өзгермелі келеді. Ал қанның плазмасының тұтқырлығы 4 жасқа дейін төмендеп, содан кейін ғана тұрақтанады. Қанның құрамында кейбір заттардың мөлшерінің бала денесіне жеткіліксіз екенін баланың тамақ талғауынан білінеді



ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА

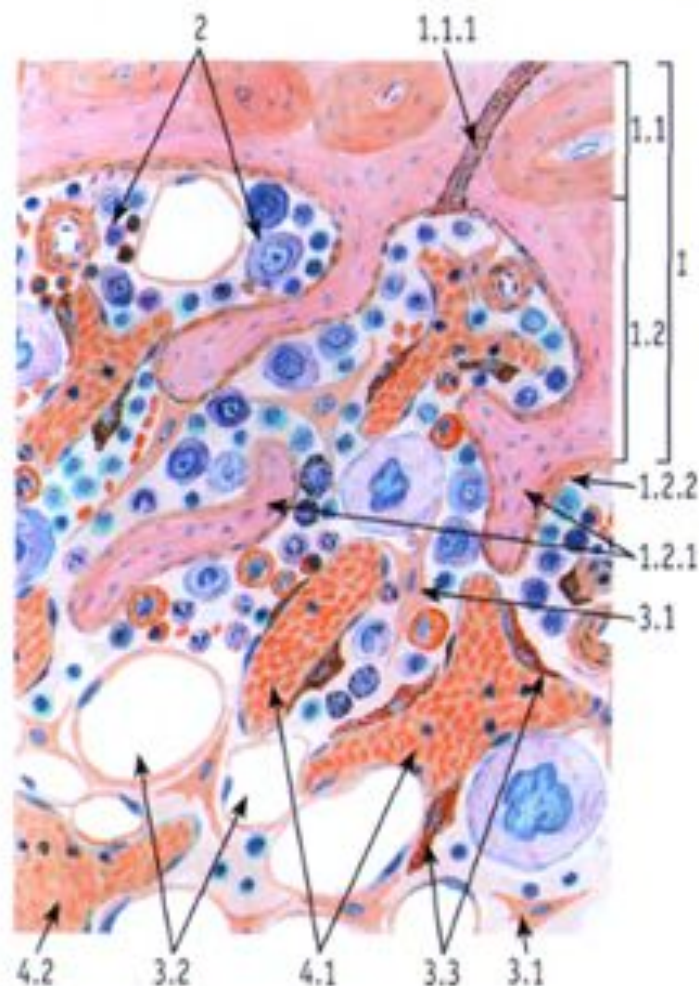


Рис. 136. Красный костный мозг (общий вид)

Окраска: азур II – эозин

(после прижизненного введения животному кармина)

1 – кость: 1.1 – компактное вещество, 1.1.1 – сосуд, проникающий в губчатое вещество, 1.2 – губчатое вещество, 1.2.1 – костные трабекулы, 1.2.2 – эндост; 2 – гемопоэтический компонент; 3 – стромальный компонент: 3.1 – ретикулярные клетки, 3.2 – жировые клетки, 3.3 – макрофаги с гранулами кармина в цитоплазме; 4 – сосудистый компонент: 4.1 – венозные синусы, 4.2 – центральная вена

↓ Рис. 137. Красный костный мозг

Окраска: азур II – эозин

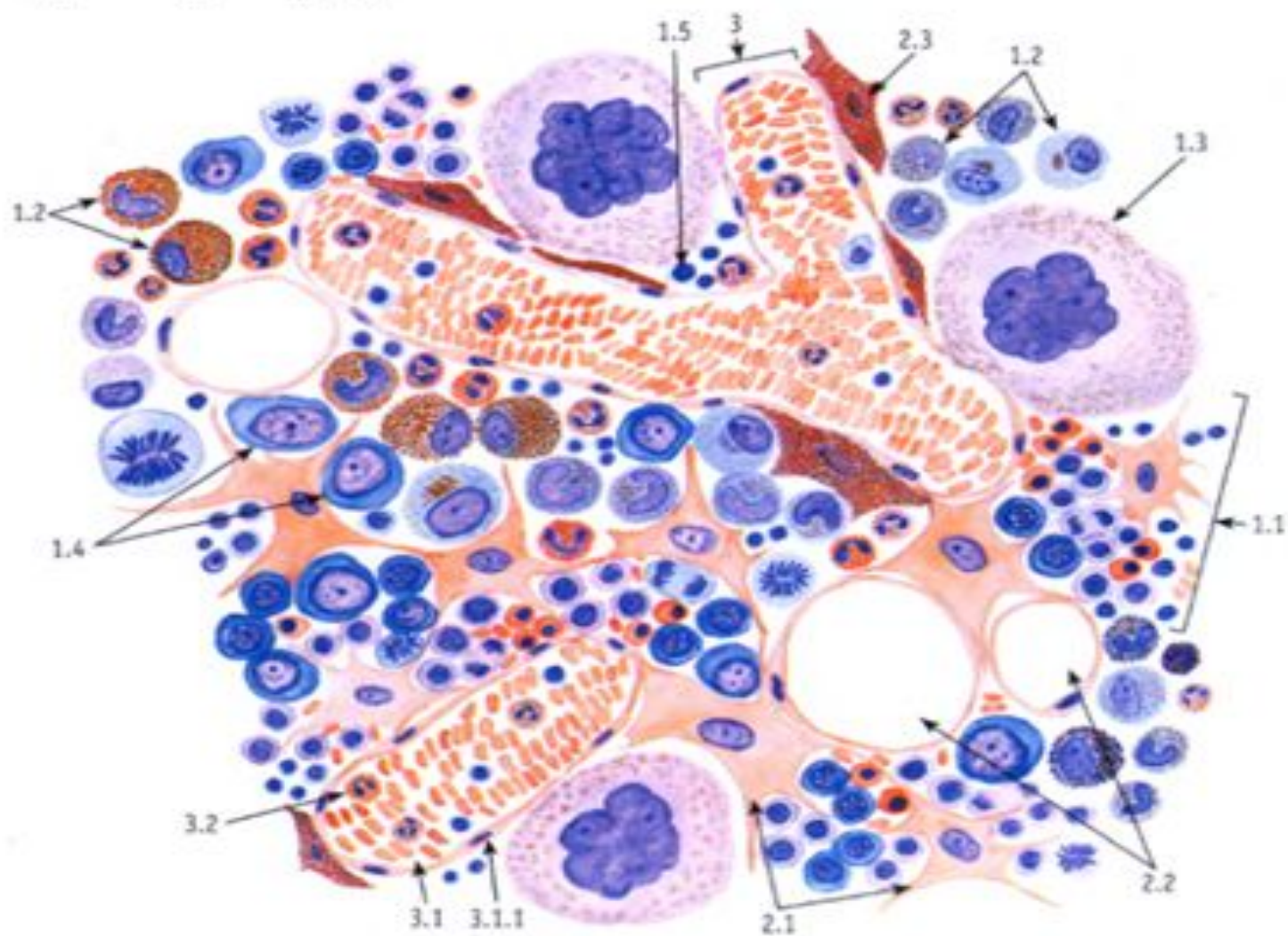
(после прижизненного введения животному кармина)

1 – гемопоэтический компонент: 1.1 – эритробластический островок, 1.2 – скопления развивающихся гранулоцитов, 1.3 – мегакариоцит, 1.4 – бластные формы, 1.5 – лимфоциты; 2 – стромальный компонент: 2.1 – ретикулярные клетки, 2.2 – жировые клетки, 2.3 – макрофаги с гранулами кармина; 3 – сосудистый компонент: 3.1 – венозный синус, 3.1.1 – эндотелий, 3.2 – зрелые форменные элементы в просвете синуса

Примечание. Гемопоэтический и стромальный компоненты образуют миелоидную ткань.



Жаңа туған нәрестенің қанының меншікті салмағы аздап жоғарырақ $1,060-1,080 \text{ кг/м}^3$. Сәбидің өмірінің алғашқы айында ол $1,050 \text{ кг/м}^3$ шамасына дейін төмендейді де кейіннен қайта көтеріліп ересек адамдікіндей болып, өмір бойы сол мөлшерде сақталады. Қанның тағы да бір физикалық қасиеті - оның тұтқырлығы. Қанның тұтқырлығын судың тұтқырлығымен салыстырады. Судың тұтқырлығы 1-ге тең деп алынса, жаңа туған сәбидің қанының тұтқырлығы алғашқы күндері $10,0-14,8$ болады. 1-ші айдың соңында ол $4,8$ дейін төмендеп шамамен тұрақты болып, осы күйінде сақталады. Оның ауытқуы онша көп емес, алғашқы 1 жаста орта есеппен $4,6$, 1-3 жасқа дейін $4,57$, 3-15 жас арасында $4,61$ шамасында болады. Дегенмен 8-11 жас арасында ғана қанның тұтқырлығы айтарлықтай $2,9$ -дан $5,5$ -ке дейін (орта шамамен $3,9$) ауытқиды деген мәліметтер кездеседі.



Tonsils and adenoids

Act as filters to remove debris and antigens entering the respiratory tract

Lymph nodes

Act as filters to remove debris and antigens and to foster contact with T lymphocytes

Peyer's patches and appendix

Act as filters to remove debris and antigens entering the gastrointestinal tract

Bone marrow

Contains stem cells for B lymphocytes, which mature and become antibody-producing plasma cells that react to many bacteria, viruses and other antigens; *controls humoral immunity*

Thymus

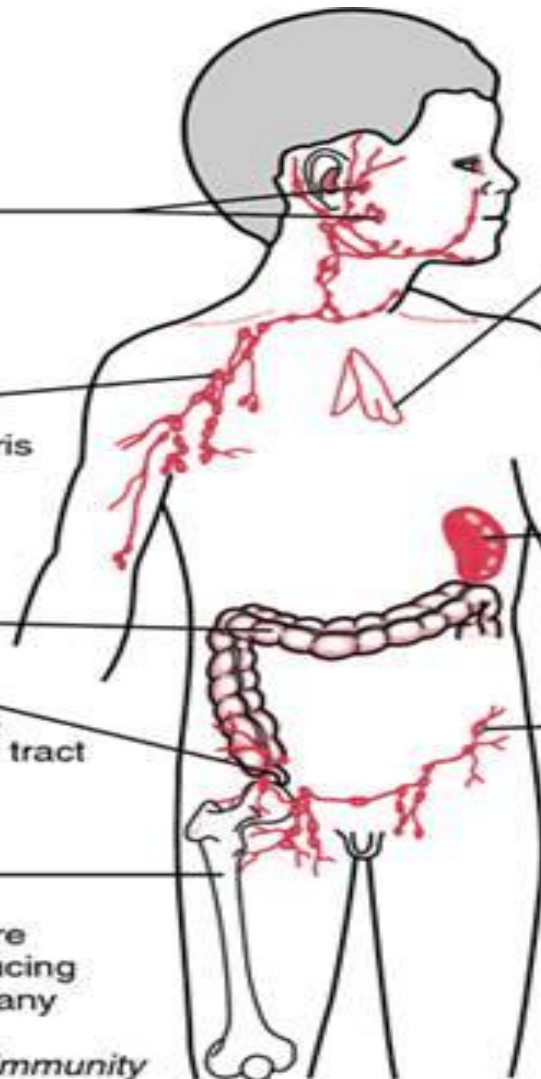
Contains cells that mature into T lymphocytes and specifically react to viruses, parasites, fungi, foreign tissue, and other antigens; *controls cell-mediated immunity*

Spleen

Acts as a filter to remove debris and antigens and to foster contact with T lymphocytes

Lymph nodes

Act as filters to remove debris and antigens and to foster contact with T lymphocytes





Этап кровообразования	Орган кровообразования	Гестационный возраст
Эмбриональный	Стенки желточного мешка	до 5 – 6 недели
Печеночный (экстра- медуллярный)	Печень	С 5 – 6 недели до 4 месяца
Медуллярный	Красный костный мозг	С 4 месяца



Қан жасау және иммунды жүйенің мүшелері

Орталық мүшелер

Қызыл жілік майы
Тимус

Шеткері мүшелер

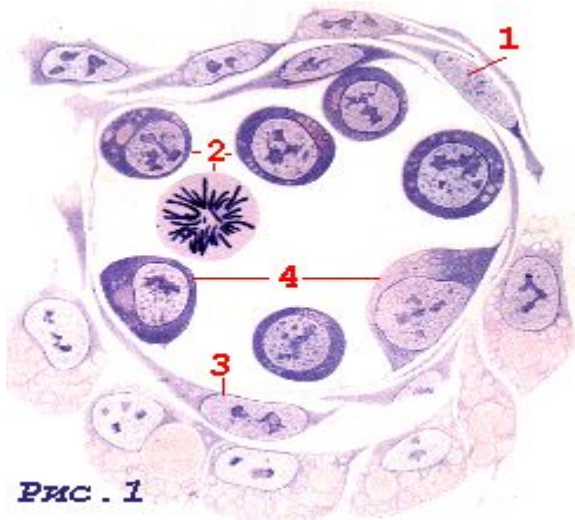
Көкбауыр
Лимфа түйіні
Аппендикс
Бадамша бездер



Эмбрионалды және постэмбрионалды гемоцитопоз

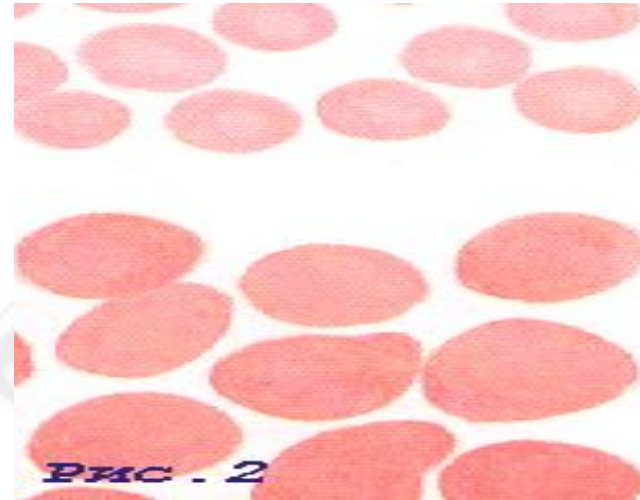
Мезобласттық кезең

Қан жасушалары алғаш рет 19 күндік эмбрионның сары денешігінің мезенхимасында анықталады. Мезенхималық жасушалар дөңгеленіп, өсінділері жойылып дің жасушаларына айналады. Дің жасушаларының бір бөлігі біріншілік эритробластыларға айналады. Оларды көлемінің үлкендігіне байланысты мегалобластылар деп те атайды. Мегалобластыларда эмбрионалды гемоглобин жиналады, олардың бір бөлігі ядросынан айырылып біріншілік эритроциттерге айналады. Сары денешіктің қабырғасында аз мөлшерде гранулоциттер түзіледі. Эритроциттердің дамуы біріншілік тамырлардың ішінде – интраваскулярлы жүреді. Гранулоциттер экстраваскулярлы түзіледі. Сары денешіктегі гемоцитопоздың белсенділігі 6 аптада бәсеңдейді де, 4 айға қарай аяқталады.



**Сурет 1. 8 күндік ұрықтың
қан тамыры**

- 1-мезенхима
- 2-біріншілік қан жасушалары
- 3-эндотелий
- 4- түзілген гемоцит

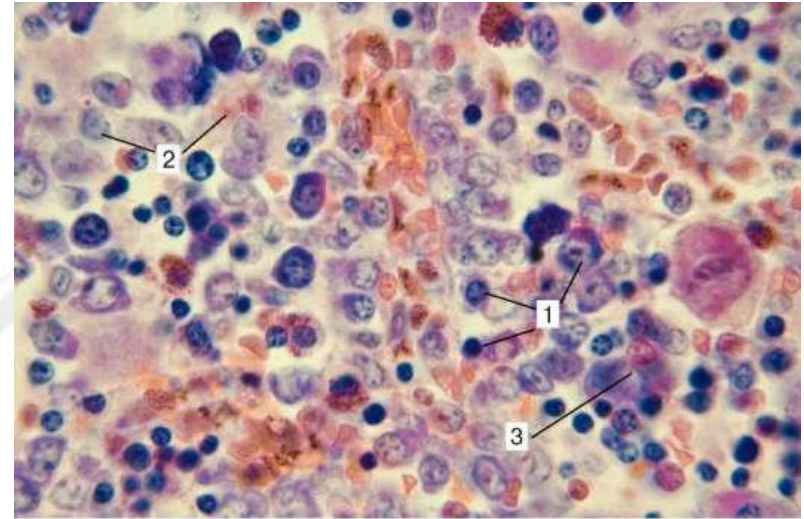
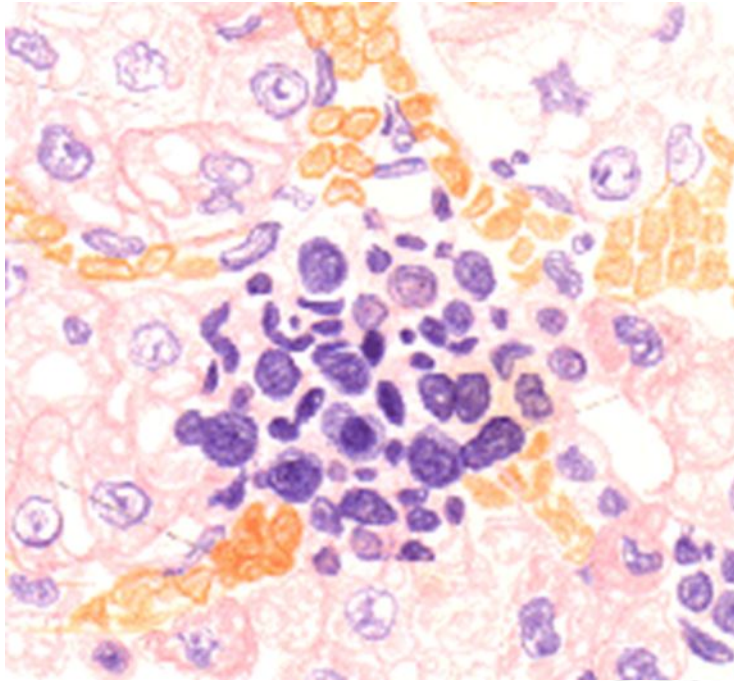


**Сурет 2. Ересектердің
эритроциттерімен
салыстырғандағы
мегалобластылар**

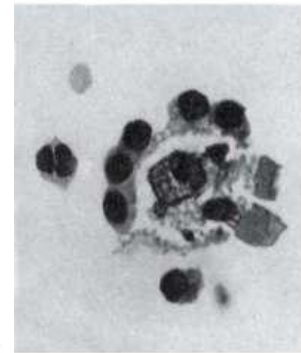


Бауырлық кезең

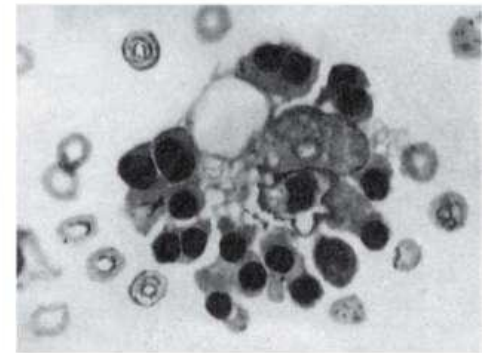
Құрсақішілік дамудың 5-6 аптасында басталып, 5 айға қарай максимумға жетеді. Барлық қан жасушалары экстраваскулярлы түзіледі. Қан түзудің көзі болып сары денешіктен миграцияланған дің жасушалары болып табылады. Бұл кезеңнің қан тузуі эритроидты болып табылады, бірақ 2 айдың соңына қарай бауырда нейтрофилдер, эозинофильдер, мегакариоциттер түзіледі. 3 айда эритропоезге көкбауыр қосылады, бірақ оның рөлі шектеулі ғана. Бауырдағы қан түзілу 5 айда максимумға жетеді.



a



I



II

Қан түзудің белсенді кезеңіндегі бауыр.
Ұрықтық дамудың 4 айы.

б



Қызыл сүйек кеміктік кезең.

Алғаш гемопозитикалық элементтер қызыл сүйек кемігінде құрсақішілік дамудың 3 айында пайда болады. Дамудың 5 айында қызыл сүйек кеміктік қан түзу бауырлық қан түзудің орнын ауыстырады да, негігі қан түзу жүйесіне айналады. Қан түзу кезеңдеріне байланысты гемоглобиннің 3 кезеңін ажыратады: эмбрионалды, феталды және ересектердің гемоглобині. Туылғаннан кейін 6 айдан соң феталды гемоглобин ересектердің гемоглобиніне ауысады. Ерте жастағы балаларда қан түзілу барлық сүйектердің қызыл жілік майында жүреді. Қызыл жілік майының сары жілік майына айналуы 4 жасқа қарай жүреді. Жыныстық жетілу кезінде қан түзілу ересектердікіне ұқсас болады.



Баланың перифериялық қанының құрамы

- Баланың перифериялық қанының құрамы туылғаннан кейін бірқатар өзгерістерге ұшырайды. Туылған сәттен кейін қанның құрамы гемоглобин мен эритроциттердің мөлшерінің көптігімен ерекшеленеді. Өмірінің 1 күнінің соңы мен 2 күнінің басында эритроцит пен гемоглобиннің мөлшері азаяды.
- Жаңа туылған нәрестенің қанына 5-7 күндік айқын анизоцитоз, макроцитоз тән. Жаңы туылған нәрестенің қанында жас эритроциттердің саны көп болады, бұл эритропоэздің белсенді өтіп жатқанының белгісі. Өмірінің алғашқы сағаттарында ретикулоциттердің мөлшері 8 бен 42 % арасында болады.

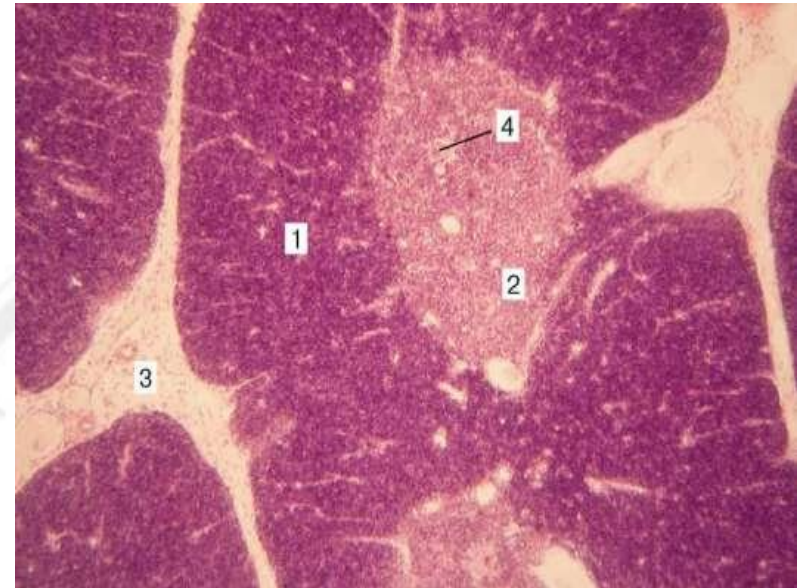


Қызыл жілік майының жастық ерекшеліктері

- Қызыл жілік майы балалық шақта түтікті сүйектердің эпифизі мен диафизін толтырып, жалпақ сүйектердің кеуікті затында орналасады. Шамамен 12-18 жаста қызыл жілік майы сары жілік майына айналады. Қарттық шақта қызыл жілік майы шырышыт консистенцияға ие болады да, желатинозды жілік майы деп аталады.

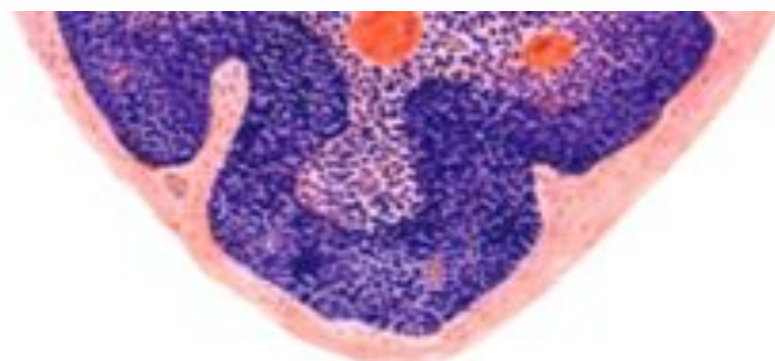
Тимустың жастық ерекшеліктері

- Тимус 4 жаста максимальды дамиды. 4 жаспен 20 жас аралығында оның көлемі өзгермей, тұрақты сақталады. 20 жастан кейін тимустың физиологиялық инволюциясы жүреді. Ол тимустың қыртыстық затындағы лимфоциттердің азаюымен қатар жүреді.



Тимус:

- 1 – қыртысты қабат;
- 2 – милық қабат;
- 3 - трабекула;
- 4 – Гассаль денешігі



^А Рис. 138. Вилочковая железа (тимус). Доля

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула; 2 – междольковая соединительная ткань; 3 – долька; 3.1 – корковое вещество, 3.2 – мозговое вещество, 3.2.1 – слоистые эпителиальные тельца, 3.2.2 – кровеносные сосуды

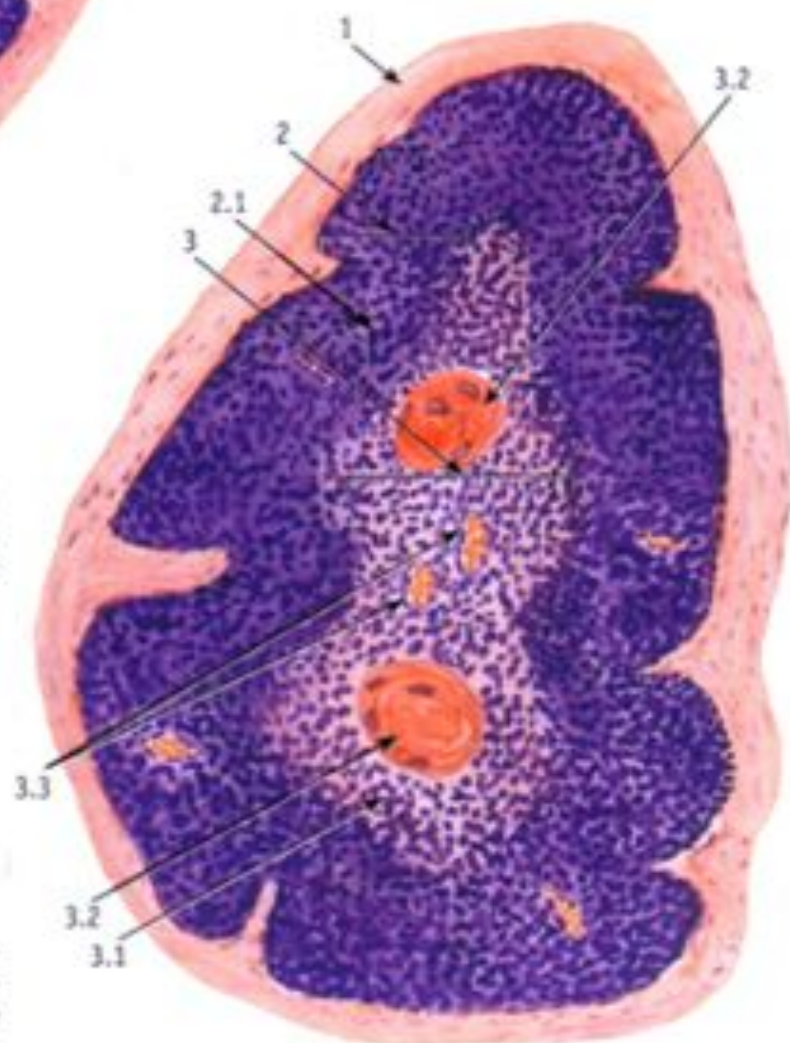


Рис. 139. Вилочковая железа. Долька

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – междольковая соединительная ткань; 2 – корковое вещество; 2.1 – тимоциты коркового вещества; 3 – мозговое вещество; 3.1 – тимоциты мозгового вещества, 3.2 – слоистые эпителиальные тельца, 3.3 – кровеносные сосуды

Тимустың инволюциясы



Акциденталды

Стресс кезінде бөлінген кортикостероидтардың әсерінен тимуста кіші және орташа көлемді лимфоциттердің жаппай өлуі жүреді. Алайда бұл уақытша процесс болып табылады.



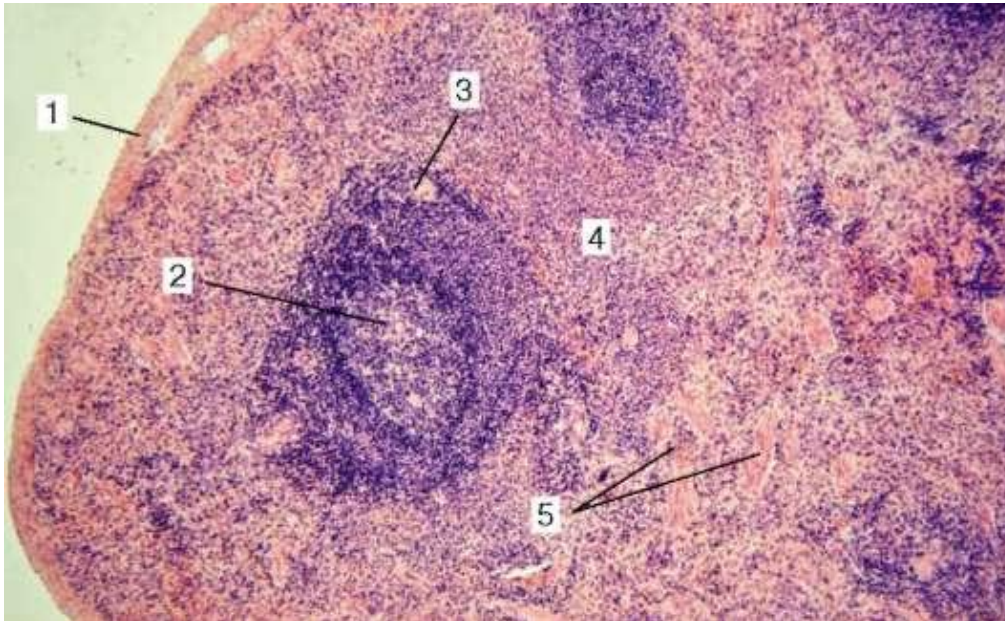
Тимолитикалық

Кейбір кездерде тимустың кері дамуы жүрмей өз пішінін сақтап қалуы.



Көкбауырдың жастық ерекшеліктері

- Қарттық шақта көкбауырдың ақ және қызыл пульпасының атрофиясы жүреді де, олардың арасындағы трабекулалар айқын көрінеді. Ондағы лимфа түйіндерінің көлемі мен көбею орталықтары да кішірейеді. Ақ және қызыл пульпаның ретикулярлық талшықтары дөрекіленіп, иректеледі. Пульпадағы макрофагтар мен лимфоциттердің саны азаяды, ал түйіршікті лейкоциттер мен мес жасушалары көбейеді. Балалар мен қарт адамдардың көкбауырында көпядролы мегакриоциттер анықталады.



Көкбауыр құрылысы

- 1 - капсула;
- 2 – лимфоидты түйінше (ақ пульпа);
- 3 – орталық артерия;
- 4 - қызыл пульпа;
- 5 - трабекула

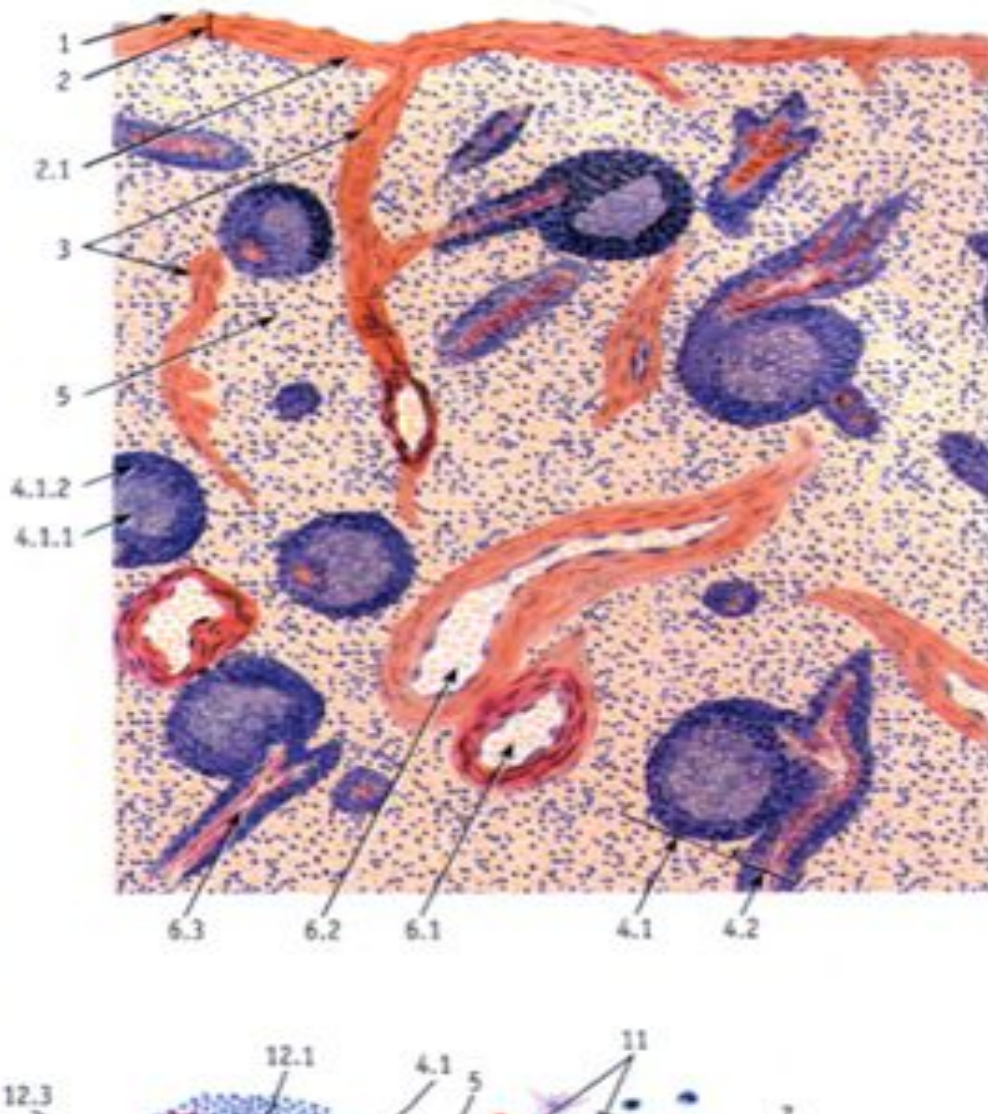
→
Рис. 142. Селезенка

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – мезотелий; 2 – капсула; 2.1 – гладкие миоциты; 3 – трабекулы; 4 – элементы белой пульпы: 4.1 – лимфатический узелок (В-зависимая зона), 4.1.1 – герминативный центр, 4.1.2 – корона; 4.2 – периаартериальное лимфатическое влагалище (Т-зависимая зона), 5 – красная пульпа; 6 – сосуды: 6.1 – трабекулярная артерия, 6.2 – трабекулярная вена, 6.3 – центральная артерия

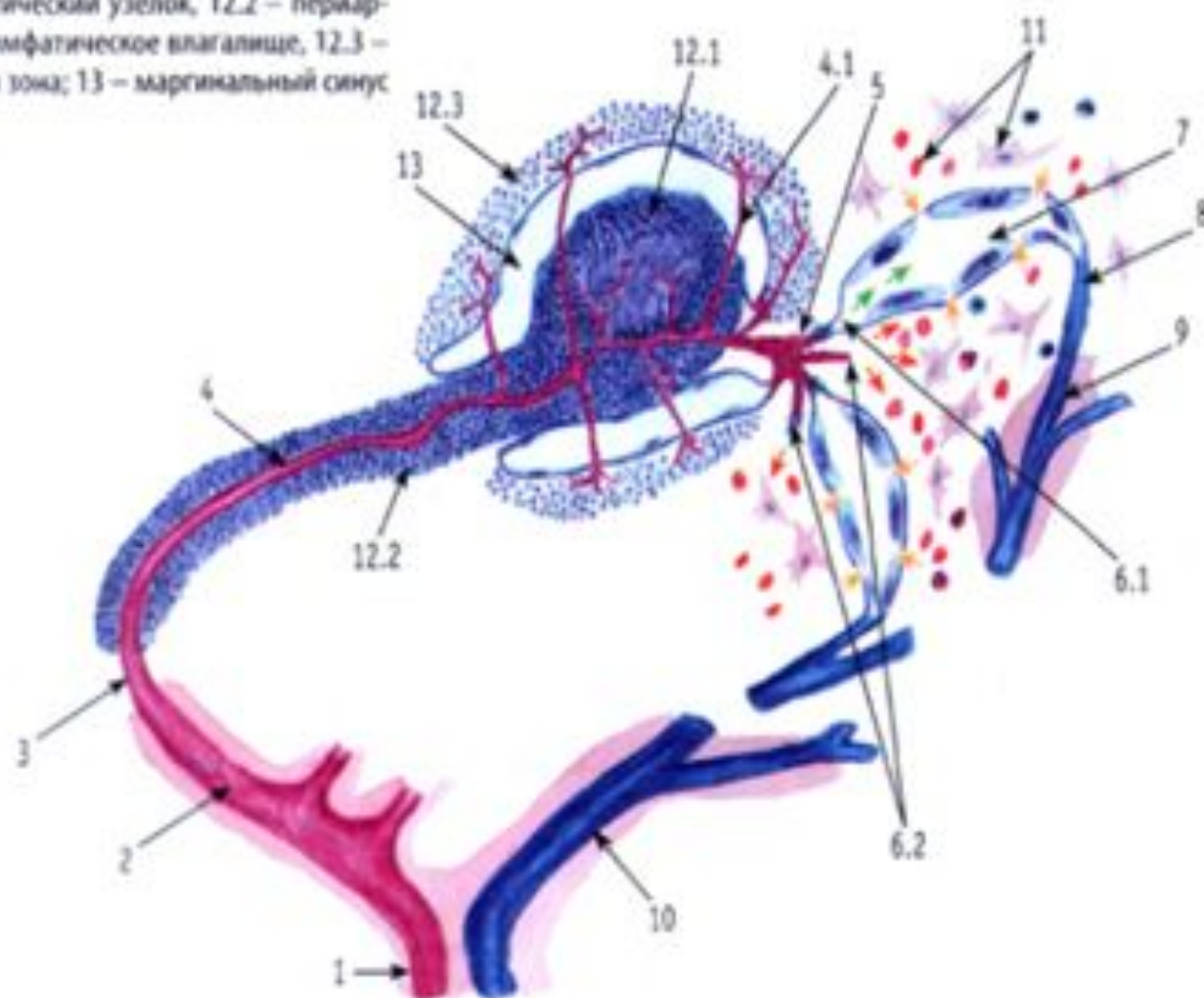
↓
Рис. 143. Схема кровообращения в селезенке

1 – селезеночная артерия; 2 – трабекулярная артерия; 3 – пульпарная артерия; 4 – центральная артерия; 4.1 – коллатерали центральной артерии; 5 – артериальная кисточка; 6 – эллипсоидный капилляр, открывающийся в синус – закрытое кровообращение (6.1, зеленые стрелки) или в красную пульпу – открытое кровообращение (6.2, красные стрелки); 7 – синус, в просвет которого через щели между эндотелиоцитами из красной пульпы мигрируют форменные элементы крови (оранжевые стрелки); 8 – пульпарная вена; 9 – трабекулярная вена; 10 – селезеночная вена; 11 – красная пульпа; 12 – белая пульпа: 12.1 – лимфатический узелок, 12.2 – периаартериальное лимфатическое влагалище, 12.3 – маргинальная зона; 13 – маргинальный синус





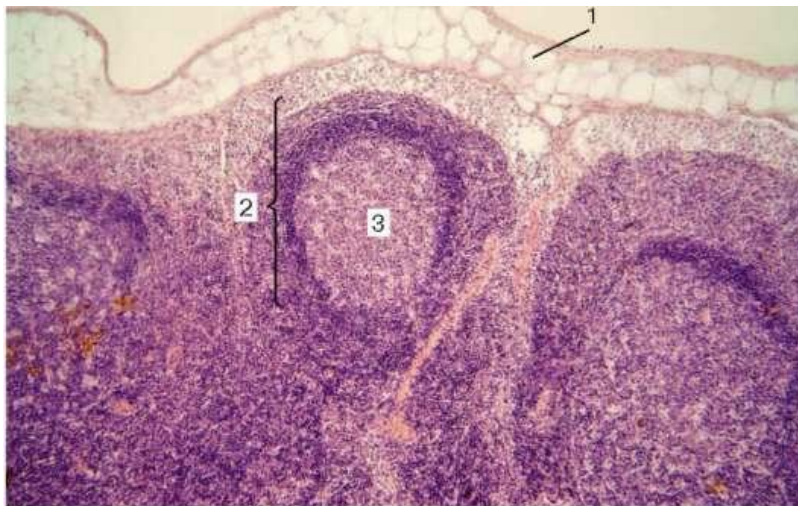
вена; 11 – красная пульпа; 12 – белая пульпа.
 12.1 – лимфатический узелок, 12.2 – периар-
 териальное лимфатическое влагалище, 12.3 –
 маргинальная зона; 13 – маргинальный синус



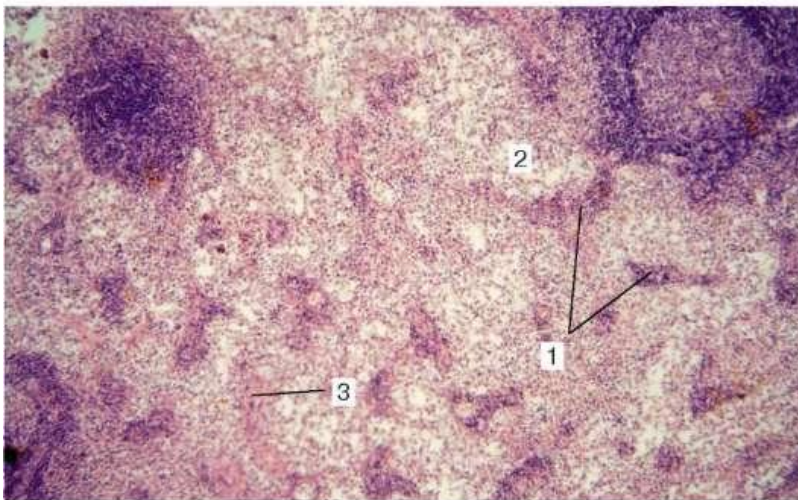


Лимфа түйіндерінің жастық ерекшеліктері

- Бала өмірінің 3 жылында лимфа түйінінің толық түзілуі жүреді. 1 жылы лимфа түйіншелеріндегі көбею орталығы пайда болып, В-лимфоциттердің және плазмациттердің саны көбейеді. 4-6 жас аралығында лимфа түйіншелерінің, милық созындылардың, трабекулалардың түзілуі жалғасады. Лимфа түйінінің құрылымдарының дифференцировкасы 12 жасқа қарай аяқталады.
- Жыныстық жетілуден бастап, лимфа түйіндерінің инволюциясы басталады. Қартайған шақта көбею орталығы жойылады, түйін капсуласы қалыңдайды, трабекула саны көбейеді, макрофагтардың белсенділігі төмендейді. Кейбір түйіндер атрофияға ұшырап, май тінімен алмасуы мүмкін.



а



б

Лимфа түйіні
1-капсула
2-лимфа түйіншесі
3-реактивті орталық

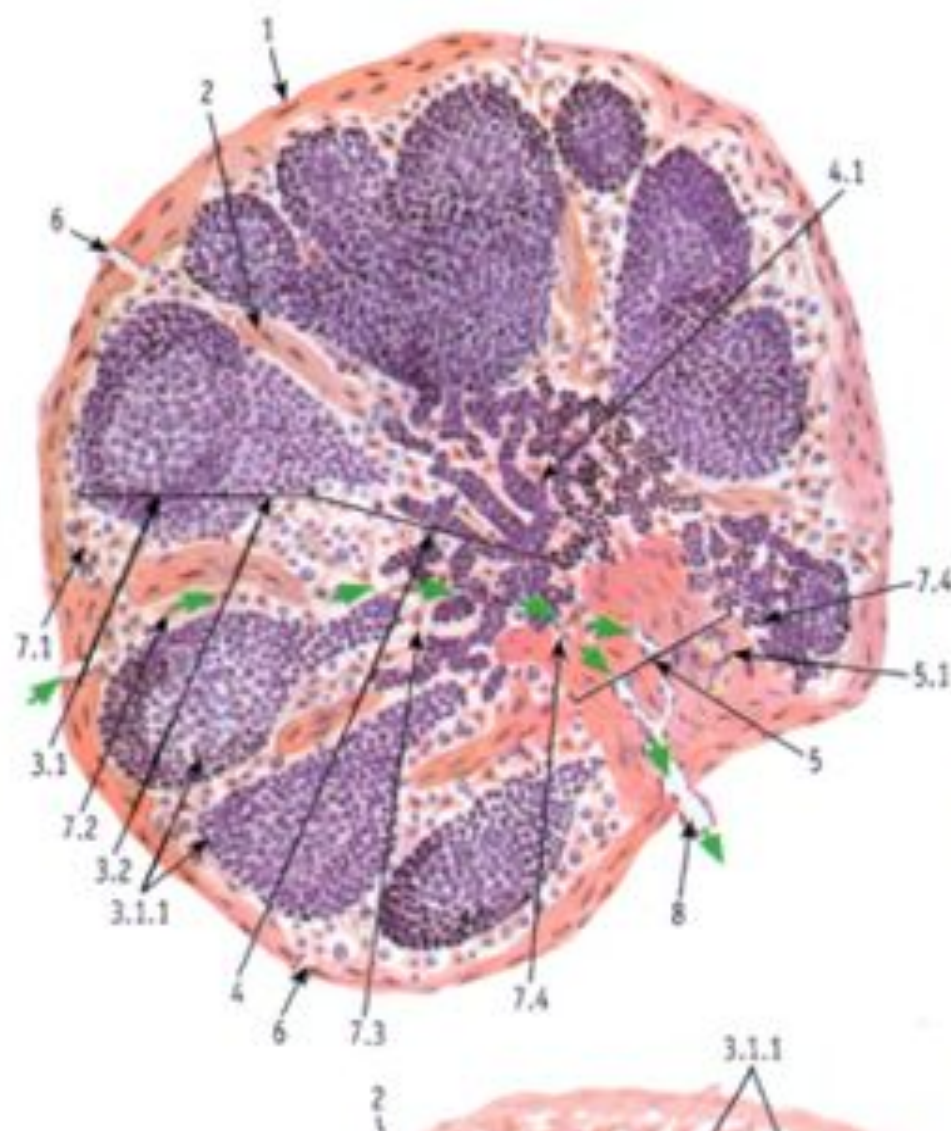


Рис. 140. Лимфатический узел
(общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула; 2 – трабекула; 3 – корковое вещество: 3.1 – наружная кора, 3.1.1 – лимфатические узелки, 3.2 глубокая кора; 4 – мозговое вещество: 4.1 – мозговые тяжи; 5 – ворота узла; 5.1 – кровеносные сосуды; 6 – приносящие лимфатические сосуды; 7 – лимфатические синусы: 7.1 – маргинальный, 7.2 – промежуточный корковый, 7.3 – промежуточный мозговой, 7.4 – воротный; 8 – выносящий лимфатический сосуд

Путь лимфотока показан зелеными стрелками

Рис. 141. Лимфатический узел

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула; 2 – трабекула; 3 – корковое вещество: 3.1 – наружная кора, 3.1.1 – лимфатический узелок (В-зависимая зона), 3.1.1.1 – герминативный центр, 3.1.1.2 – корона, 3.2 – глубокая кора (Т-зависимая зона); 4 – мозговое вещество: 4.1 – мозговые тяжи (В-зависимая зона); 5 – лимфатические синусы: 5.1 – маргинальный, 5.2 – промежуточный корковый, 5.3 – промежуточный мозговой



- Бауыр ұрықтың 3-4 апталық өмірінде пайда бола бастайды. Жаңа туған сәбидің бауыры оның құрсақ қуысының $2/3$ бөлігін алып жатады. Туғанан кейін алғашқы айлардан бастап бауырдың аумағы кішірейеді де, 3-4 жаста бауырдың аумағы ересек адамдікіндей болады. Жаңа туған сәбидің бауырының салмағы жалпы денесінің $4,33\%$ -ына тең болса, ересек адамда ол $2,85\%$ ға тең. 8-10 айда бауырдың салмағы 2 есе, 2-3 жаста 3 есе артады.
- Бауырдың атқаратын қызметі өте көп. Ол барлық зат алмасуға қатысады, қорғаныс және усыздандыру қызметтерін атқарады.
- Ұрықтық кезде бауырдың қан өндіретін мүше ретіндегі маңызы күшті болады. Ұрықтың 5 апталық өмірінде ол қан өндірісінің орталығына айналады, ал бала туарда бауырдың бұл қызметі тоқталады. Дегенмен бала туғаннан кейін қан өндіру мүшелерінің қызметі әлсіз болғанда бауырдың қан өндіру қызметі жалғасады.



Қан өндіру ұрықтық кезеңде басталады. Бұл кезеңде қан сары денеге, бауырда, көк бауырда және сүйек кемігінде өндіріледі. Ұрықтық мүшелері кезектесіп, яғни бірінің қан өндіру қызметі төмендегенде екіншісінің қызметі басталады да, қаның үнемі өндірілуін қамтамасыз етеді. Қан ұрықтың 2-3 апталық кезеңінде сары денеде алғаш өндіріле бастайды. Сары дене семіп, азайып, кішірейе бастағанда, қан өндіру қызметі бауырға ауысады



- Сүйектің қызыл кемігі ұрықтың мерзімнің 4-ші айында қызмет ете бастайды да 6 –шы айдан бастап ол қан өндірудің орталығына айналады. Бала туар кезде барлық сүйектердің кемігі сүйек “майына” толы болады. Ол негізінен қан клеткаларынан тұрады. Тек 3-4 жастан бастап қан клеткаларының арасында май клеткалары пайда бола бастайды да, 7 жаста майлы сүйек кемігі жілік сүйектерінің бастарында ғана қалады. 15 жаста барлық жілік майға толады деуге болады. Қызыл кеміктің маймен ығыстырылуы сүйектерде біргелкі емес. Алдымен кәрі жілік пен ортан жіліктегі қызыл кемік маймен ығыстырылады.
- Сүйек қызыл кемігіндегі қан өндірілу қызметі 3 жаста, 7, 10 және 13 жаста маңызды орын алады.



Қорытынды

- Қорыта келгенде, баланың барлық қан жасау жүйесіне функционалдық тұрақсыздық бен аздаған экзогенді факторларға тұрақсыздығы тән. Барлық қан жасау мүшелері де толық жетілмеген болып табылады. Есейе келе ол ересектердікіне құсап өзгереді.
- Қанөндіру мүшелері қанды қан клеткаларымен қамтамасыз етеді және бірінің қан өндіру қызметі бұзылса, басқа мүшелер оның орнын басады. Қан өндіру мүшелерінің бәрі құрамындағы фагоцитарлық қасиеті бар ерекше клеткалардың көмегімен қанды бактериялардан, өлі клеткалардан т.с.с. тазартады. Бұған қаса, қан өндіру мүшелерінде өздері арқылы өтетін сұйықты жинау қабілеттері болады, қажет болған кезде сол сұйықты қан айналысына құяды.



Пайдаланған әдебиеттер:

1. Аяпова Ж.О., Алматы 2011
2. “Жүйелік гистология” Нурсейтова К.Т, Есимова Р.Ж
3. http://vmede.org/sait/?page=18&id=Gistologiya_embriol_cit_afanasev_2012&menu=Gistologiya_embriol_cit_afanasev_20
4. <http://hist.yma.ac.ru/child/p02.htm>
5. <http://mark-med.ru/stati/osobennosti-krovi-i-organov-krovetvor-eniya-u-detej/> 12
6. «Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас.» - Быков Б.Л.
7. «Гистология»-Афанасьев Ю.И.
8. «Гистология»-Улумбеков Э.Г.