

**РЕПАРАТИВТІК
РЕГЕНЕРАЦІЯ**

Сынықтарды емдеудің әр түрлі әдістеріндегі сүйек тінінің репаративтік регенерациясы.

Тұрғындардың жарақаттарының структурасында сүйек сынықтары 18% құрайды. Оларды емдеудің жалпы ұзақтығы барлық жарақаттардың ішінде 40% құрайды.

Сүйектердің бүтіндігін қалпына келтіру медицинада ежелгі проблеманың бірі болып табылады.

Сынықтарды емдеудің әр түрлі әдістеріндегі сүйек тінінің репаративтік регенерациясы

Регенерацияның теориялық негіздерін бірінші болып Морган 1901 жылы құрастырды. Ол регенерацияның екі тәсілін анықтады:

- **Морфолаксис** – дененің жарақаттанған бөлігінің қалған культядан өсу арқылы толық қалпына келуі. Регенерацияның бұл түрі амебаларда, инфузорияда және басқаларда болады. Оларда дененің бөлігінен толық организм қалпына келеді.
- **Эпиморфоз** – жаралық беттердің бітуі арқылы болатын регенерация. Регенерацияның бұл түрі амфибияларға, рептилияларға, сүт қоректілерге және адамға тән. Морфолаксис тәсілімен регенерация оларда жойылған.

Сынықтарды емдеудің әр түрлі әдістеріндегі сүйек тінінің репаративтік регенерациясы.

Тірі организмдердің салыстырмалы қатарында регенерацияның біріншілік тәсілі морфолаксис болған, ол төменгі қатардағы организмдерге тән. Эпиморфоз жоғарғы қатардағы организмдерге тән.

Кішкене бақалардың аяқ қолдарын шауып тастағаннан кейін толық қалпына келеді, ал ересек бақаларда бұл қасиет жоғалған. Балалардың сынықтары ересектерге қарағанда тез бітеді.

Адамдарда сүйек тінінің регенерациясының түрлері.

- ◆ **Физиологиялық** – адамның өмірі бойында сүйек тінінің жаңаруын қамтамасыз етеді.
- ◆ **Репаративтік** – сүйектердің сынықтарда бітуін қамтамасыз етеді және бірнеше кезеңдерден өтеді.

Репаративтік регенерация кезеңдері.

1-ші кезең – тіндік структуралардың деструкциясы, грануляциялық (мезенхималдық) тін түзілуімен торшалардың пролиферациясы.

Репаративтік регенерацияның индукторы сүйектік морфогенетикалық белоктар болып табылады, оларды деминералданған сүйектен 1979 жылы Urist M. бөліп шығарған – жарақаттан кейін зақымданған остеогендік және остеогендік емес торшалардан бөлінетін биологиялық белсенді белоктар.

Сынықшалардың тұсында полибласттардан тұратын жетілмеген грануляциялық тін өседі, ол футляр түрінде негізгі және ұсақ сынықшаларды орайды, сонымен қатар сүйек-ми каналына енеді.

Репаративтік регенерация кезеңдері.

1–ші кезең - жалғасы.

Грануляциялық тіннің ішінде қалпына келген тамырлар орналасады. Осы кезеңде сынық орнында гематоманың түзілуі болады. Ертеде көп зерттеушілер гематоманы репаративтік регенерацияның негізгі источнигі деп есептеген. Тек қана Г.И. Лаврищева бірінші болып грануляциялық тіннің өсуі гематомадан тыс болатынын дәлелдеді.

Репаративтік регенерация кезеңдері.

2–ші кезең –

дифференциалданған остеогендік тіндік структуралардың құралуы, ол сынықтарды емдеудің әр түрлі әдістерінде алуан фазалардан өтеді.

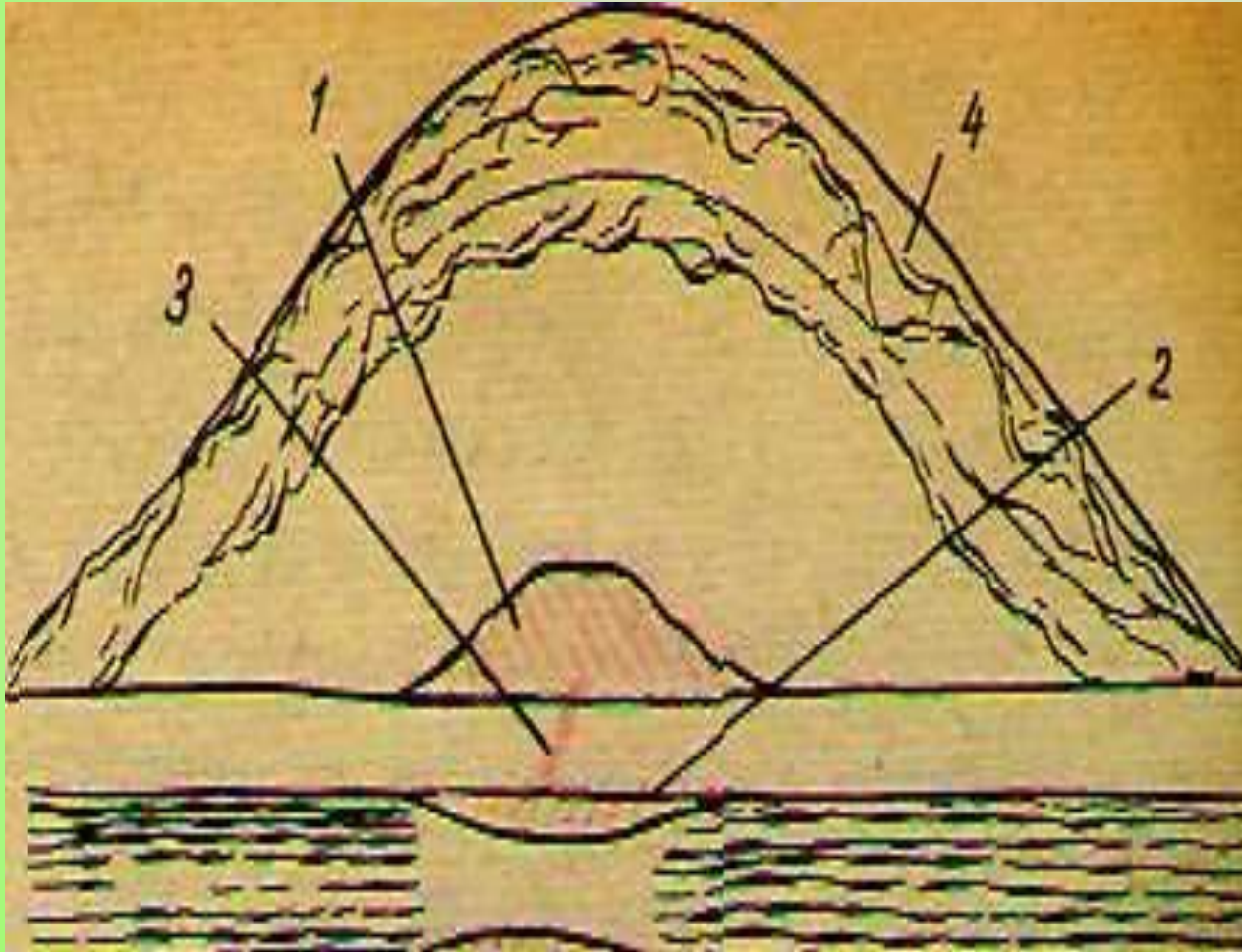
3 – ші кезең -

сүйек күсігінің остеогендік структураларының минералдануы, сынық орнында сынықшалардың қан айналуының толық қалпына келуі.

4–ші кезең –

сүйек күсігінің қайта түзілуі, пластина тәрізді сүйектің пайда болуы – ол сүйек-ми каналы бар кортикалдық қабаттан және сүйек қабатынан тұрады, сонымен сыныққа дейінгі сүйек структурасының қалпына келуі.

Сүйек күсігінің құрылымы.



1. Периосталдық;

2. Эндосталдық;

3. Интермедиярлық;

4. Гетеротопиялық.

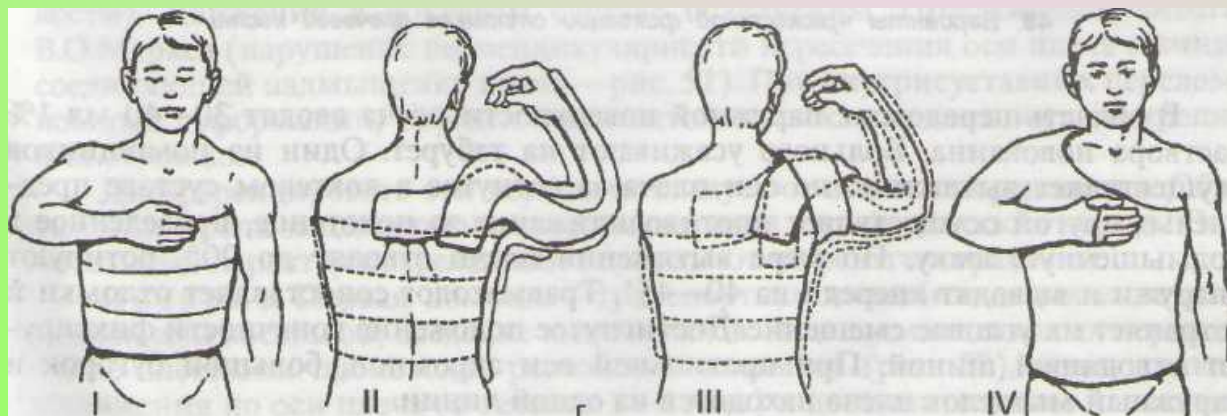
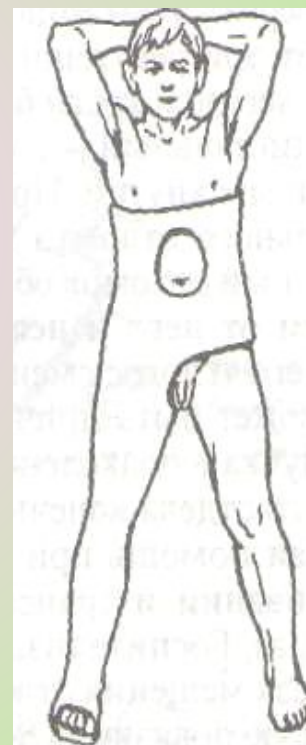
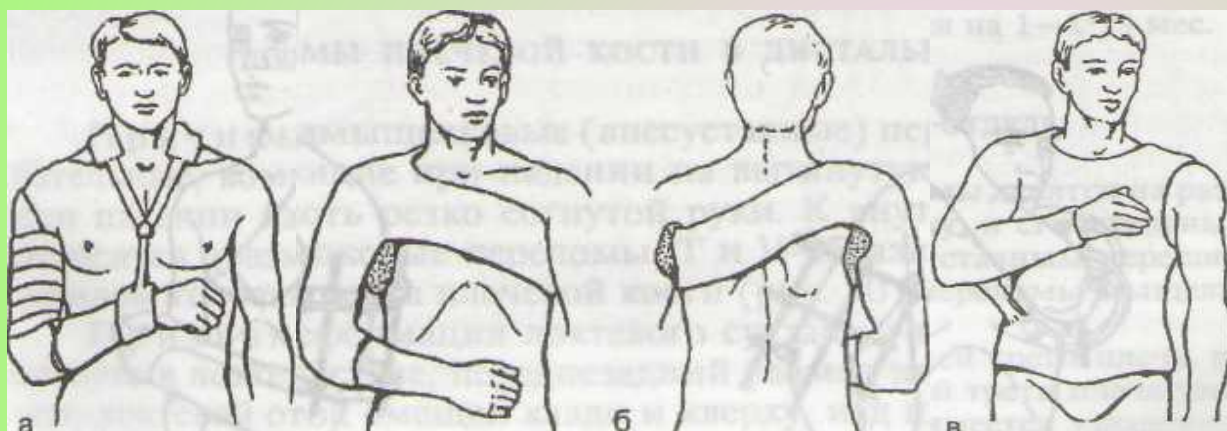
Сынықтарды емдеудің принциптері.

- 1. Жансыздандыру.**
- 2. Сынықшалардың тайқуында репозиция.**
- 3. Бекіту - иммобилизация.**
- 4. Аяқ қолдардың функциясын сақтап қалу және ерте қалпына келтіру.**
- 5. Регенерацияны жандандыру.**

Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту әдістерінің жіктелуі.

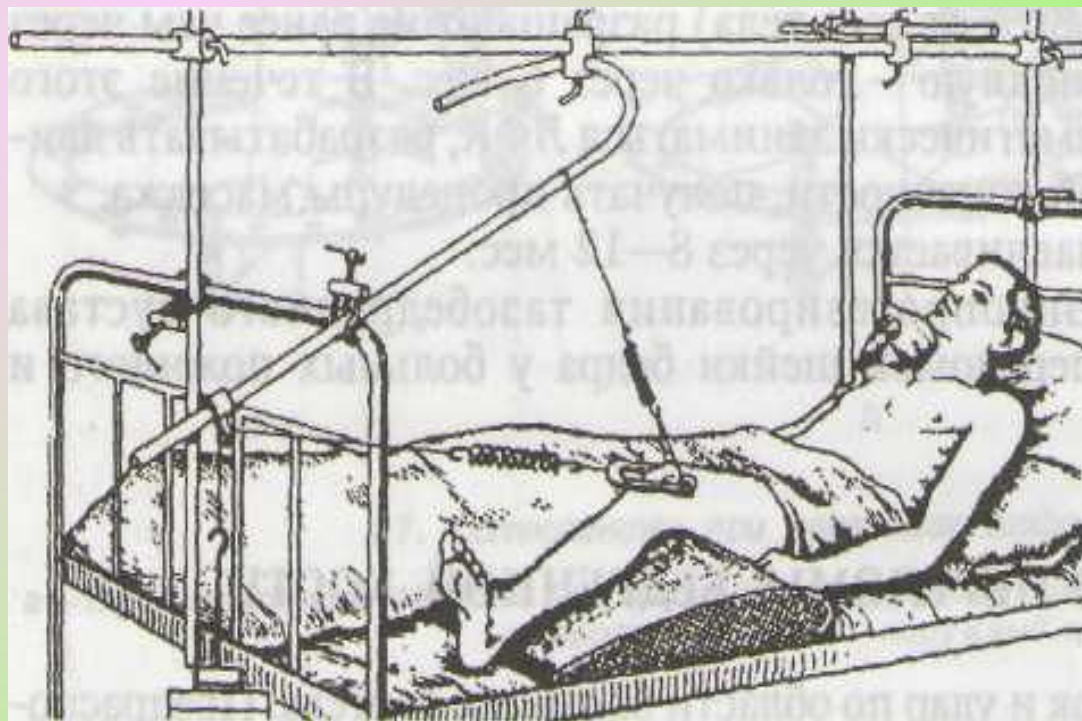
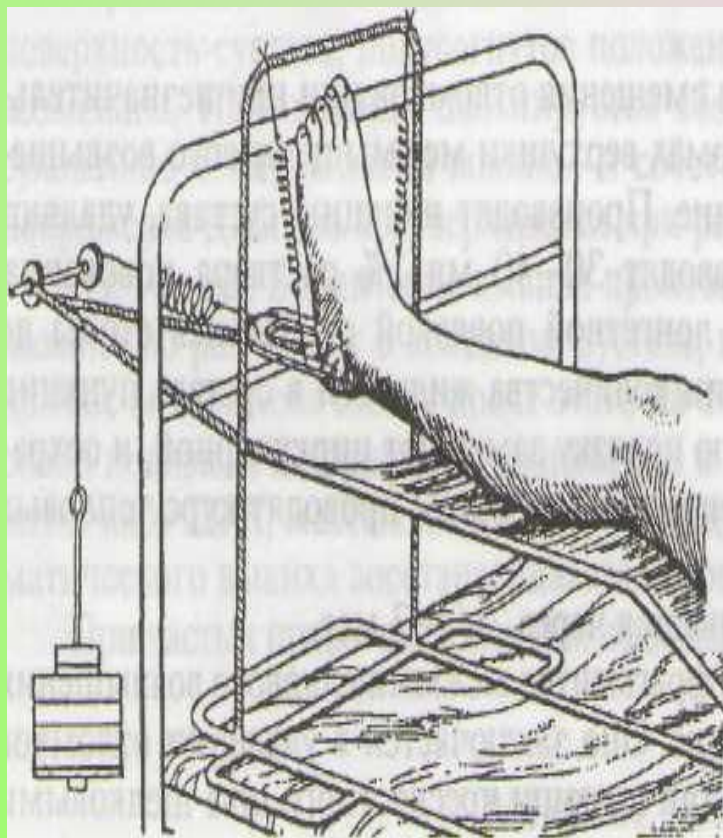
I. Консервативтік әдістер:

а) Гипстік иммобилизация;



Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту әдістерінің жіктелуі.

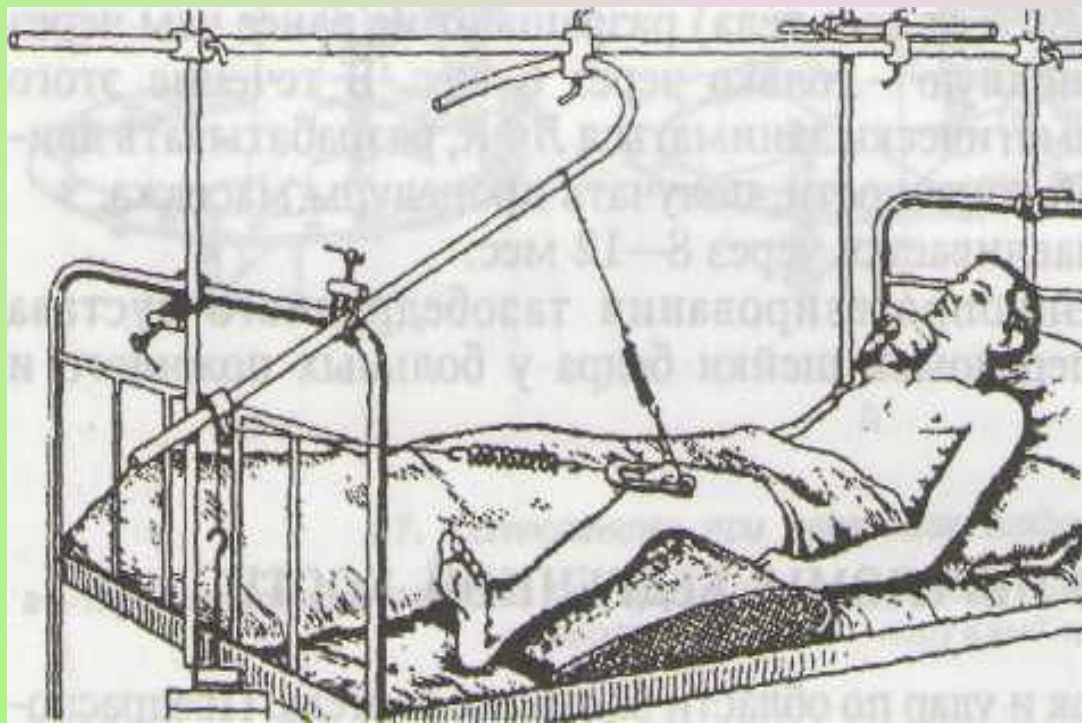
I. Консервативтік әдістер: б) Қаңқадан тарту



Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту әдістерінің жіктелуі.

I. Консервативтік әдістер:

в) Аралас консервативтік ем (АКЕ).



1-ші кезең

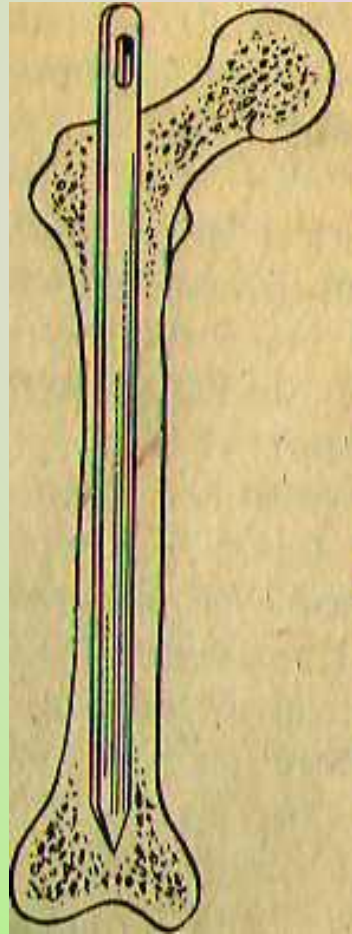


2-ші кезең

Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту әдістерінің жіктелуі.

II. Оперативтік әдістер:

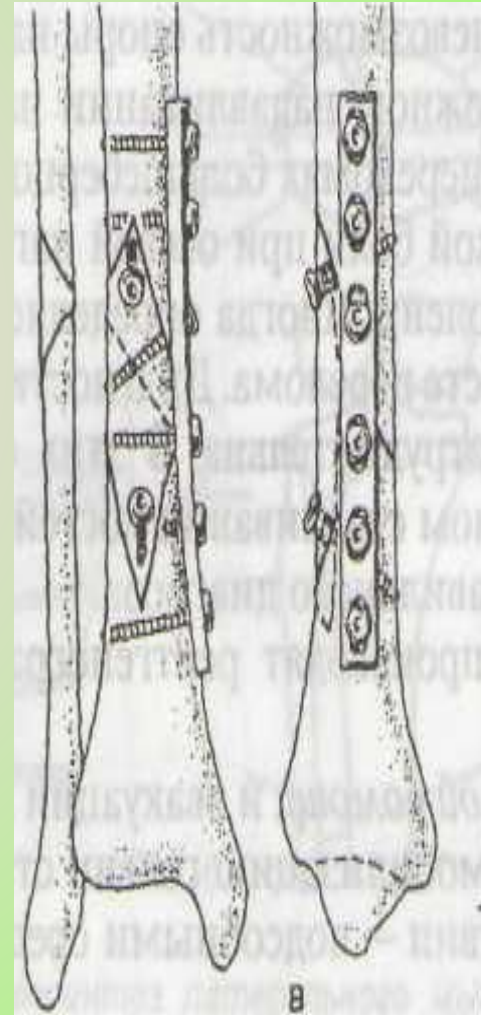
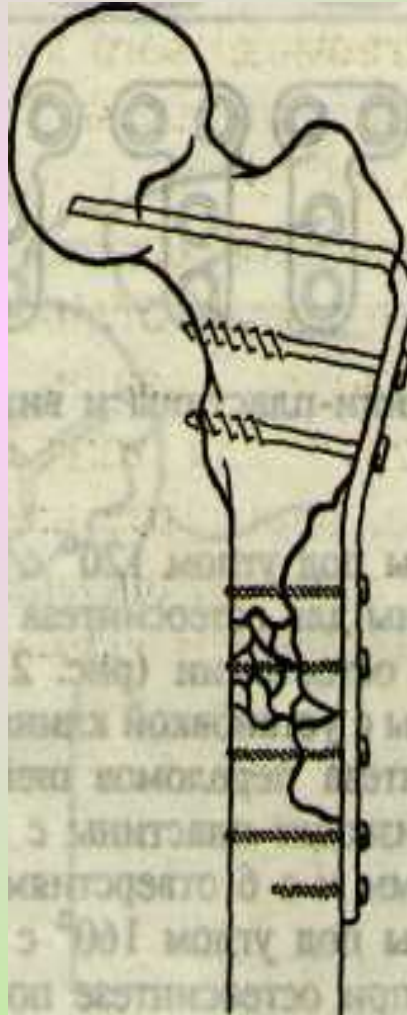
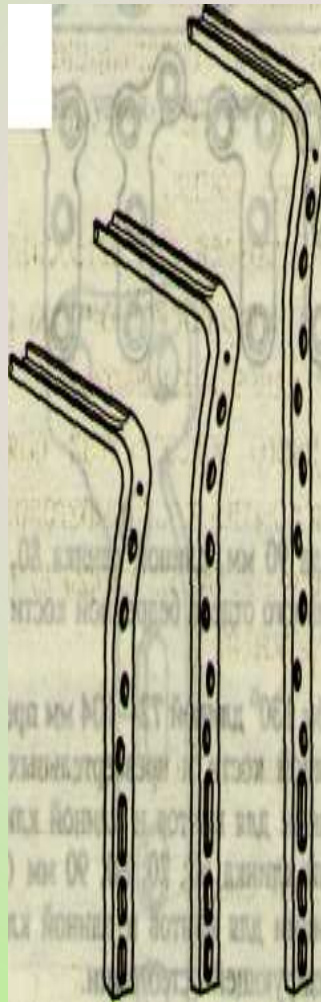
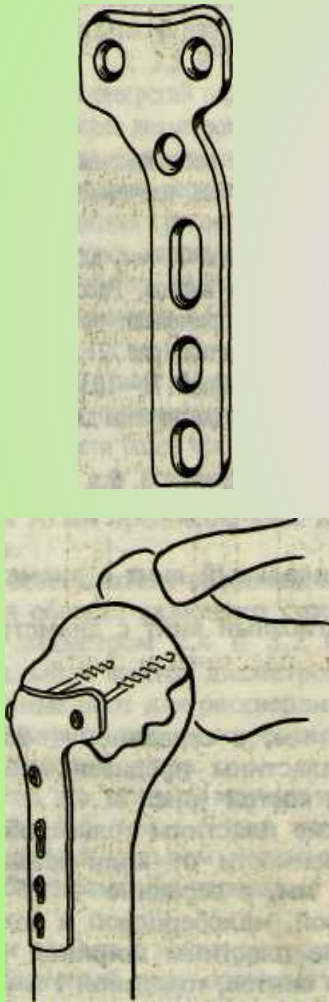
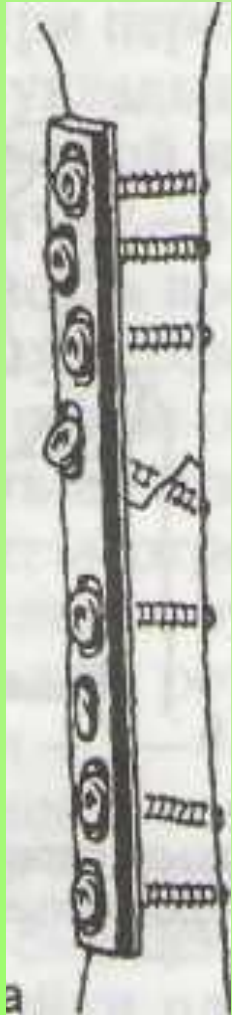
1. Сүйек ішілік (интермедуллярлы остеосинтез);



Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту әдістерінің жіктелуі.

II. Оперативтік әдістер:

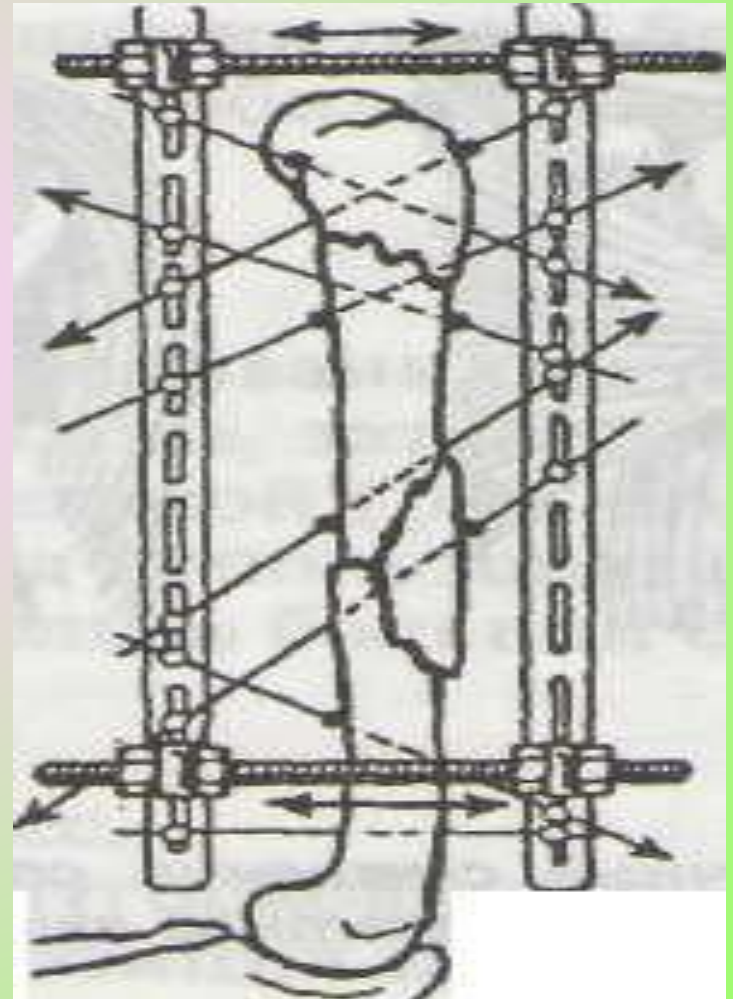
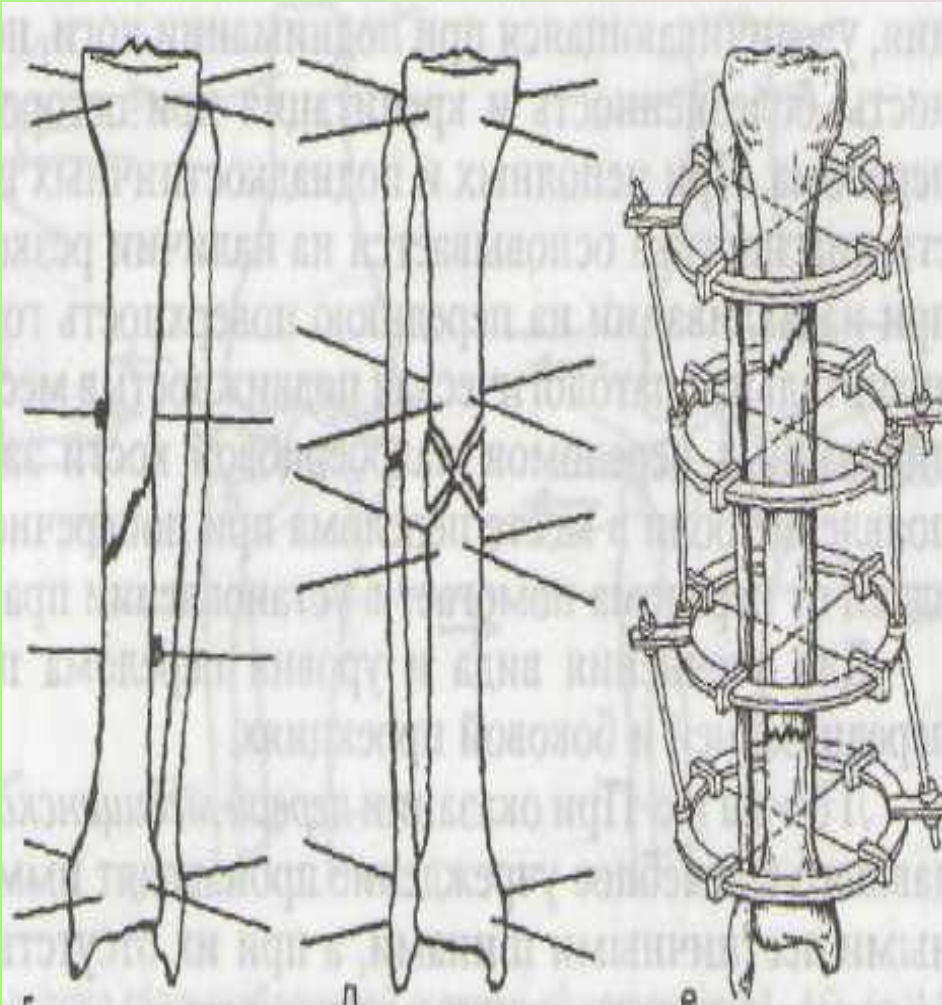
2. Сүйек үсті экстрамедуллярлы остеосинтез;



Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту әдістерінің жіктелуі.

II. Оперативтік әдістер:

3. Сыртқы бекіту аппараттарымен сүйек арқылы остеосинтез;



Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту әдістерінің жіктелуі.

II. Оперативтік әдістер:

4. Винтпен, штифтпен, біздермен, сым-темірмен эпифиздерді, апофиздерді, сесамовидтік сүйектерді бекіту;

5. Аралас интраэкстрамедулярлы остеосинтез (сүйек ішілік штифт, сүйек сыртына сым-темір);

6. Аралас интрамедулярлы – сүйек арқылы;

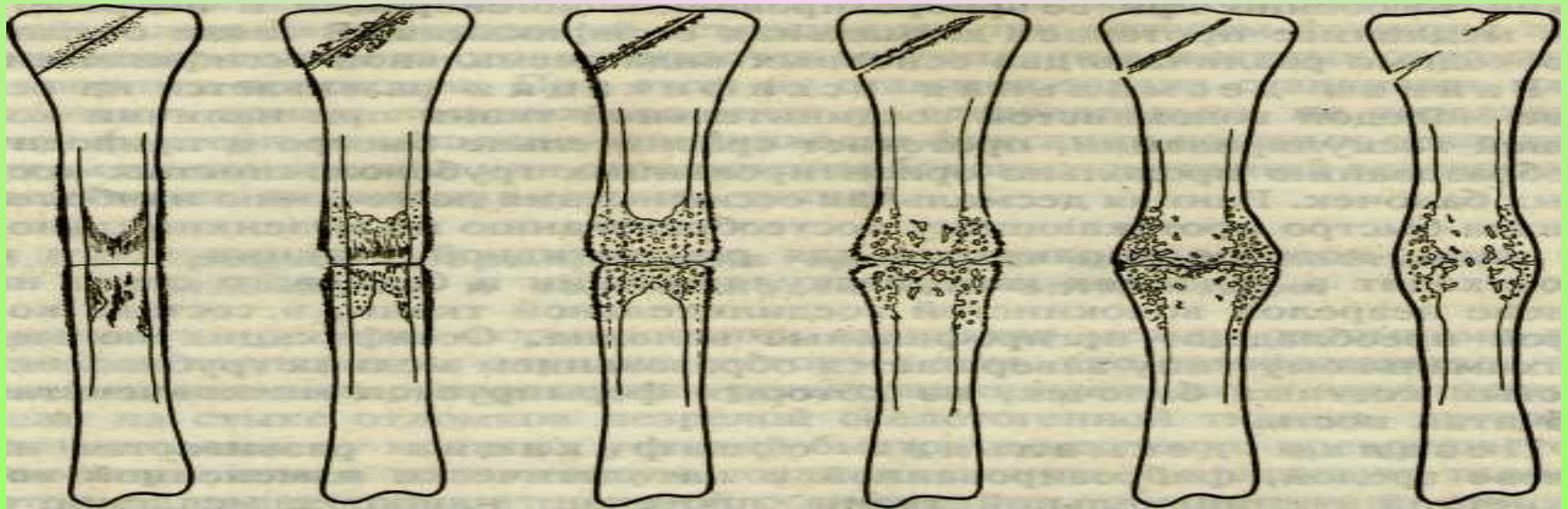
7. Аралас экстрамедулярлы – сүйек арқылы;

**Түтікше сүйектердің сынықтарын бекіту
әдістерінің
жіктелуі.
Қосарласқан оперативтік-консервативтік
тәсілдер:**

- 1. Интрамедулярлыгипстік (репозициялық
остеосинтезде);**
- 2. Экстрамедулярлыгипстік;**
- 3. Қосарласқан сүйекарқылыгипстік;**
- 4. Аралас консервативтік ем
трансфиксациямен.**

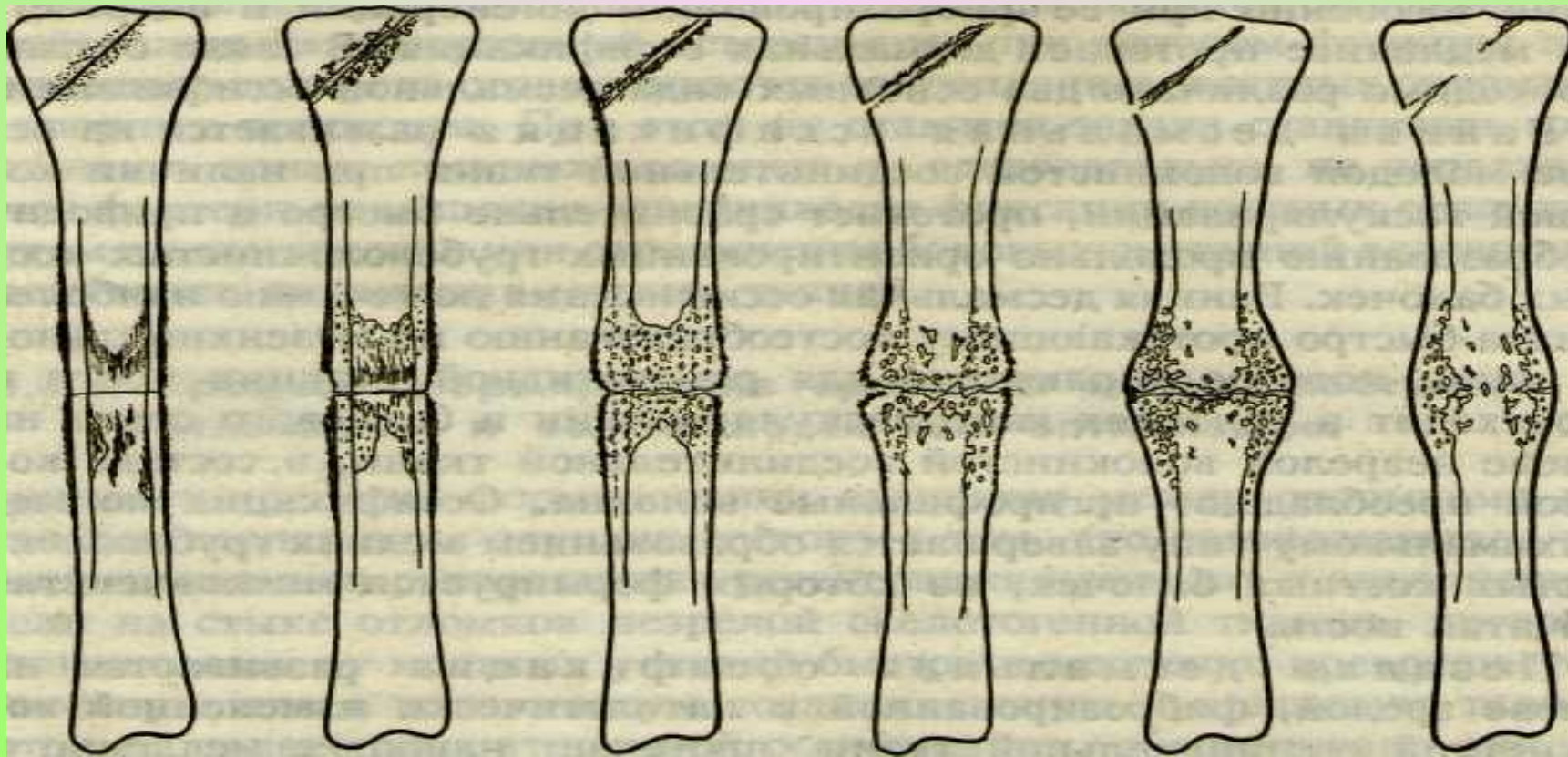
Бекітудің консервативтік әдістеріндегі және репозициялық (тұрақсыз) остеосинтезден кейінгі регенерация (сынық орнында қозғалыстардың сақталуында)

- **Периосталдық бөлікте** – полибластар фибробласттарға ауысады, олар талшықты структуралар шығара отырып сынықшалардың қозғалысын азайтады. Ары қарай фибробласттар хондробласттарға ауысады, олар торшааралық заттар шығарады, олар сынықшалар қозғалысын толық жояды. Қозғалыс толық жойылғаннан кейін ғана хондробласттар остеоидтік тінге ауысады.



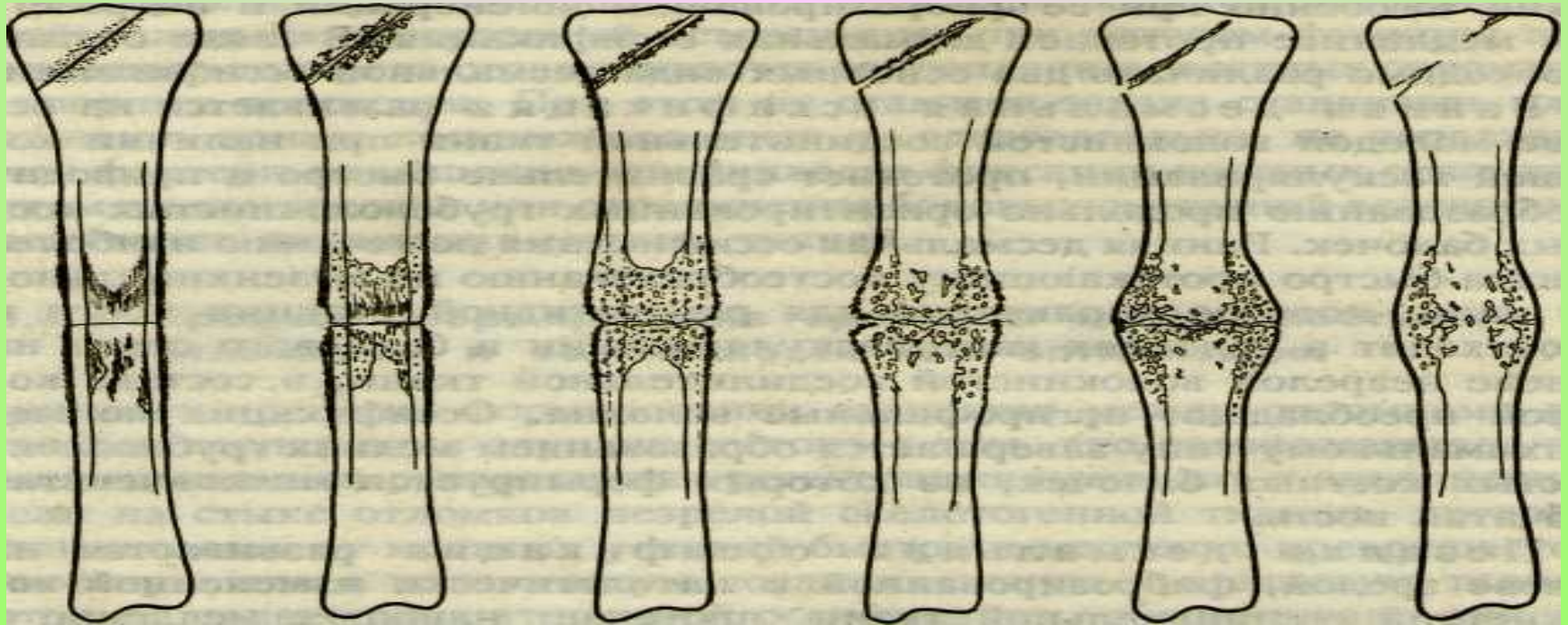
Бекітудің консервативтік әдістеріндегі және репозициялық (тұрақсыз) остеосинтезден кейінгі регенерация (сынық орнында қозғалыстардың сақталуында)

2. Эндосталдық бөлік – полибласттар бірден остеоидтік тінге ауысады.



Бекітудің консервативтік әдістеріндегі және репозициялық (тұрақсыз) остеосинтезден кейінгі регенерация (сынық орнында қозғалыстардың сақталуында)

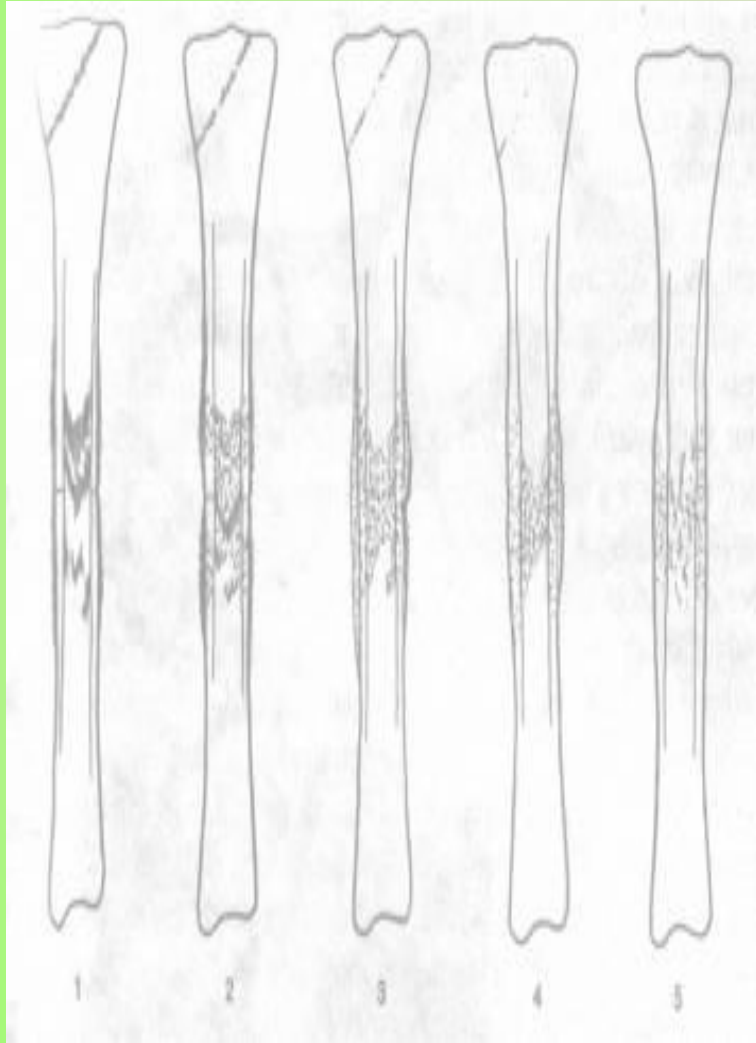
3. **Интермедиарлық бөлік** – периосталдық және эндосталдық бөліктер пайда болмайынша не түзілмейді. Олардың құрылуынан кейін ғана полибласттар остеоидтік тінге ауысады.



Тұрақты остеосинтездегі регенерация (сынықшалардың толық қозғалмауында).

Сынықшалардың толық қозғалмауын Кюнтчер әдісімен интрамедуллярлық остеосинтезде іске асыруға болады – сүйек-ми каналын штифтке сәйкестеп бұрғылау. АО, Польша, Метост, ЦВМУ, Россия пластиналарымен сүйек үсті остеосинтезінде және Илизаров Г.А., Волков М.В., Оганесян О.Н., Калнберз В.К. сыртқы бекіту біздік аппараттарымен, және стерженьдік Харьков НИИТО, АЗИФ аппараттарымен сүйек арқылы остеосинтезінде.


Тұрақты остеосинтездегі регенерация (сынықшалардың толық қозғалмауында).




- ✓ **Периосталдық бөлік** көбінесе пайда болмайды.
- ✓ **Эндосталдық бөлік** пайда болмайды.
- ✓ **Интермедиарлық бөлік** – сынық қосындысында полибласттар бірден остеоидтік тінге ауысады.

Сонымен тұрақсыз және тұрақты бекітулерде сынық бітуі әр түрлі болады және сынық бітуінің келесі түрлері болады.

Сынық бітуінің түрлері.

 Екіншілік сүйек күсігінің пайда болуымен – бұл кезде регенераттың периосталдық бөлігі шеміршектік кезеңнен өтеді. Шеміршектік күсіктің түзілуі қажет механизм болып табылады. Біріншіден – шеміршектік күсіктің түзілуіне белсенді қан айналымы керек жоқ, ол сынықтар кезінде тамырладың спазмына байланысты бұзылған. Екіншіден шеміршектік күсік 2-3 апта ішінде түзіледі, ал сүйек күсігінің пайда болуына 4 – 6 апта керек.

 Біріншілік күсіктің пайда болуымен – интермедиарлық күсіктің түзілуімен – периосталдық және эндосталдық бөліктердің болмауымен, ол шеміршектік кезеңнен өтпейді.

Сынық бітуінің түрлері.

Денис 1949 жылы шеміршектік кезеңнен өтетін периосталдық күсіктің түзілуін керек жоқ деп және оны баяу біту деп санады. Ары қарай зерттеулер Денис тұжырымдарының қате екендігін көрсетті. Бекітудің әр түрлі тәсілдеріндегі сынықтың біту ерекшеліктері эволюция процессінде пайда болған механизмдер. Сүйек күсігінің құрамды бөліктері сынық бітуінде әр түрлі функцияларды орындайды.

Сүйек күсігінің құрамды бөліктерінің функциясы.

Күсіктің периосталдық және эндосталдық бөлігінің функциясы–сынықтың ішкі қозғалмауын қамтамасыз ету.

Күсіктің интермедиарлық бөлігінің функциясы – сынық бітуінің манифестациясы.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

Сынық бітуіне не керек? Толық қозғалмау (механикалық тыныштық) немесе сынықты тұрақты бекіту.

Сынықшалардың толық қозғалмауын қамтамасыз ете алмайтын әдістерді қолданғанда организм периосталдық және эндосталдық күсіктерді құрайды, олар сынықты қозғалтпай тұрады. Осыдан кейін ғана сынықтың бітуі басталады – интермедиарлық күсіктің түзілуі.

Тұрақты бекітуде бірден интермедиарлық күсік пайда болады.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

Репаративтік регенерацияның негізгі жетілген теориялары клиникалық тәжірибеге кеңінен тұрақты остеосинтезді енгізгеннен кейін құралды, әсіресе сүйек арқылы компрессиялық остеосинтез. Бұл кезде біріншіден мына сұраққа жауап беру қажет болды – сынықшаларды біріне бірін үнемі қысып тұру қажет пе, оны сүйек арқылы бекіту аппараттары қамтамасыз ете алады.

СЫНЫҚТЫҢ ОҒУІНЕ КЕРЕК ЖАҒДАЙЛАР.

Бұл міндет Г.И. Лаврищева және Э.Я. Дубровпен 1966 жылы шешілді.

Олар экспериментте және клиникада түтікше сүйектің диафизарлық бөлігінде интермедиарлық күсік пайда болуы үшін сынық сызығы бойынша 100 микрон саңылау болуы керек екенін дәлелдеді..

Саңылау аз болса бір сынықшадан екіншісіне тамырлар өсуі баяулайды. Бірінші сүйек резорбциясы әсерінен саңылау ұлғаяды және одан кейін ғана күсік түзіле бастайды.

Сонымен диафизарлық сынықтарда саңылауды жойып сынықшаларды үнемі қысып отыру қажет емес.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

Кемік сүйектің сынығының бітуіне басқа жағдайлар қажет. Кемік сүйекте негізгі механикалық жүктемені кортикалды қабат емес сүйек балкаларының жүйесі алады. Сүйек балкаларының қалпына келуі көптеген эндосталдық сүйек регенераттарының пайда болуымен жүреді.

Балка аралық күсіктің пайда болуы үнемі қысу кезінде жақсы жүреді. Бұл кезде сүйек балкалары бір бірімен шеміршектік кезеңсіз жабысады. Сондықтан түтікше сүйектердің эпифизарлық, метафизарлық сынықтарында, кемік сүйектердің сынықтарында сынықшалар арасындағы саңылауды толық жойған дұрыс.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар

Клиникалық тәжірибеде сынық бітуіне қандай жағдайлар жасау керек?

- Репозиция және тұрақты бекіту.**
- Сынық тұсында қан айналымын ерте және толық қалпына келтіру.**
- Аяқ қол функциясын сақтап қалу.**

Сынық бітуіне керек жағдайлар.

Клиникалық жағдайларда сынықтарды емдегенде науқастарға қандай жағдайлар керек:

- Сүйек сынығының керек мерзімде бітуі үшін **сынықшаларды орнына түсіру және тұрақты бекіту қажет;**

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

- **Қан айналымын ерте қалпына келтіру.**

Бұл шартты орындау өте ауыр. Түтікше сүйектердің сүйек-ми каналының ішінде қысым болады, ол қанды тамырлар арқылы жүргізіп тұрады.

Сынықтар кезінде сүйек-ми каналы бітелмеген, сүйекішілік қысым төмендейді. Сондықтан диафмзарлық сынықтарда сүйекішілік қан айналымы бұзылған және қан айналымы негізінен периосталдық тамырлардың есебінен жүреді.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

- **Қан айналымын ерте қалпына келтіру.**

Сүйекішілік қан айналымының тез қалпына келуі көбінесе сынықты бекіту әдісіне байланысты. Тұрақты бекіту сынық тұсында қан айналымының қалпына келуіне жақсы жағдайлар жасайды.

Сынықты тұрақсыз бекіткенде сынықшалардың аз ғана қозғалысы өсіп келе жатқан тамырларды зақымдайды, қан айналымы бұзылады, регенераторлық процесс баяулайды.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

3. Аяқ қол функциясын сақтап қалу.

Аяқ қолдың қозғалту және тірек функцияларының жоғалуы сүйектің деминералдануына және атрофиясына әкеледі, қан айналуының бұзылуына, балкааралық кеңістіктерде перитрабекулярлық саңылаулардың ұлғаюына, сүйек жұмсаруына әкеледі.

Сынықтарды гипстік таңумен, қаңқадан тартумен емдегенде, тұрақсыз остеосинтезде сынықтың жақсы бітуіне керек барлық шарттар сақталмайды.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

3. Аяқ қол функциясын сақтап қалу.

Бұл кезде сынықтардың бітуі екіншілік сүйек күсігінің түзілуімен жүреді, мұнда тез түзілген периосталдық күсік сынықтың бітуіне керек жағдайлар жасайды.

Сондықтан сынықтарды бұл әдістермен емдегенде сүйек күсігінің периосталдық бөлігінің түзілуі кезеңінде жарақаттанған аяқ қолға тыныштық жасауға тырысу қажет.

Периосталдық күсік түзілгеннен кейін емдеуді аяқ қолдың функциясын қалпына келтіруге бағыттау керек.

Сынықтың бітуіне керек жағдайлар.

Сынықтарды емдеудің қолданылатын әдістері сынықтың бітуіне керек барлық жағдайларды емдеудің бірінші күнінен қамтамасыз етті ме (тұрақты бекіту, қан айналымын қалпына келтіру, функцияны қалпына келтіру) ?

- ☹ Гипстік иммобилизация жоқ.
- ☹ Қаңқадан тарту жоқ.
- ☹ Тұрақсыз синтез жоқ.
- ☺ Тұрақты остеосинтез 3 шарттың екеуін қамтамасыз етеді.

Тәжірибеде тұрақты остеосинтез әдістерін енгізу сынықтың біту ұзақтығына әсер етті ме? **Жауап-жоқ.**

Бұл неге байланысты ? Өйткені периосталдық күсік консервативтік ем кезінде, тұрақты остеосинтездегі интермедиарлықтан 2-3 есе тез түзіледі. Науқастар периосталдық күсіктің минерализациясынан кейін және интермедиарлық жоқ болсада еңбекке жарамды болады.

Сондықтан емдеудің консервативтік әдістері қазіргі уақытта емдеудің негізгі әдістері болып табылады.

Экономическая эффективность консервативных методов лечения не уступает оперативным.

Тыңдаған
дарыңызға
рахмет.