




“Operatii pe oase și articulații”

Dr. hab. șt. med., profesor Viorel Nacu

Toaleta chirurgicală a plăgilor membrelor (prelucrarea țesuturilor moi, tendoanelor, oaselor, vaselor și nervilor). Intervenții chirurgicale pe oase (osteosinteză, osteotomie, osteoclazie, rezecția osoasă, osteoplastie, sechestrectomie) și articulații (puncția articulară, artrotomia, rezecția, artroplastia, artrodeza, artroriza, artroliza). Particularități la copii. Căile de acces pe oase și articulații. Amputații și dezarticulații – principii generale, etape și momente, tipuri, procedee. Principii de protezare. Particularități de vârstă.



Traumatismele scheletului ocupă primul loc în structura maladiilor care necesită intervenții chirurgicale.

Particularități de vascularizare ale oaselor

For the newborn the arterial system is divided into few sites (diaphysis; methaphisis; epiphysis) till the teenage, when there are communications {connections} between these vessels

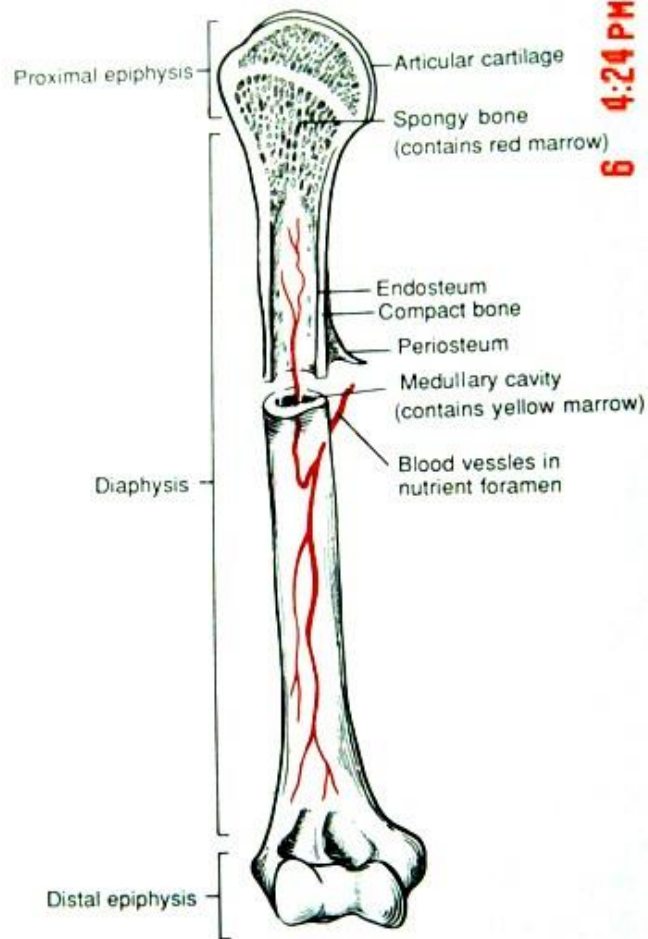
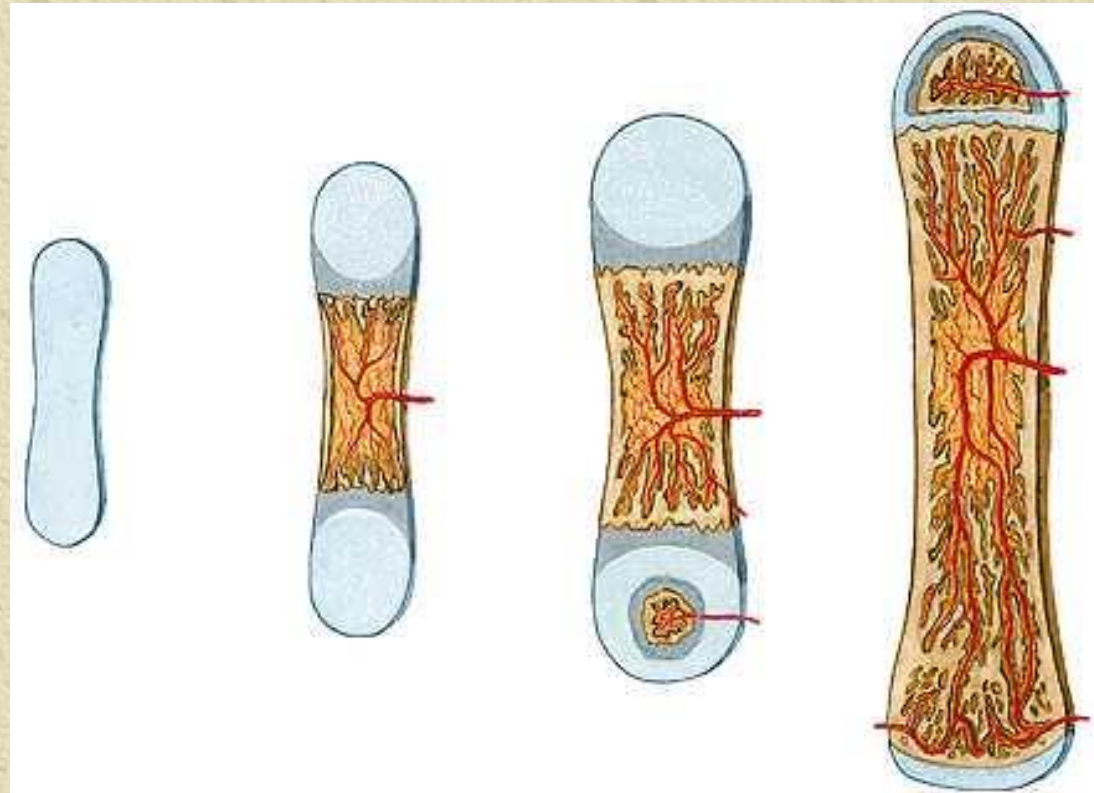
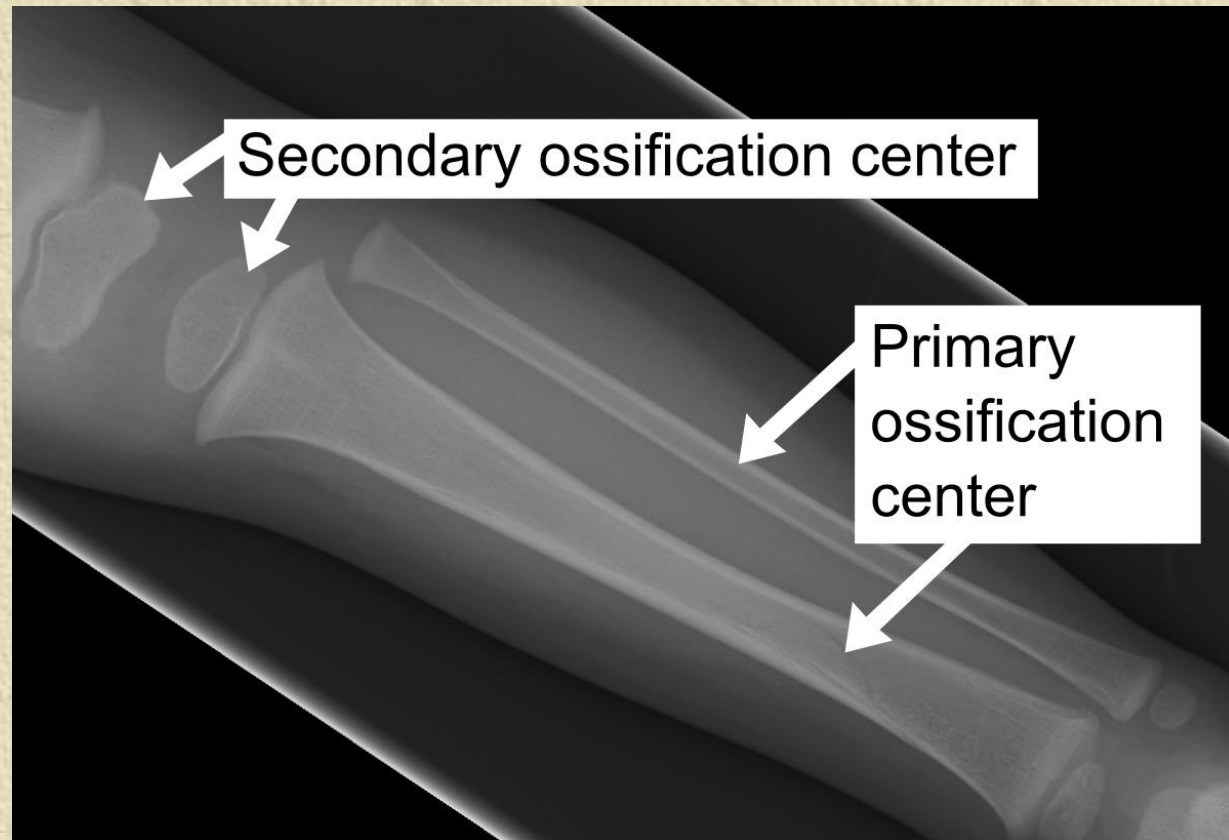


FIGURE 18-4. Macroscopic appearance of a long bone that has been partially sectioned.



La copii este important sa nu fie lezate centrele de osificare



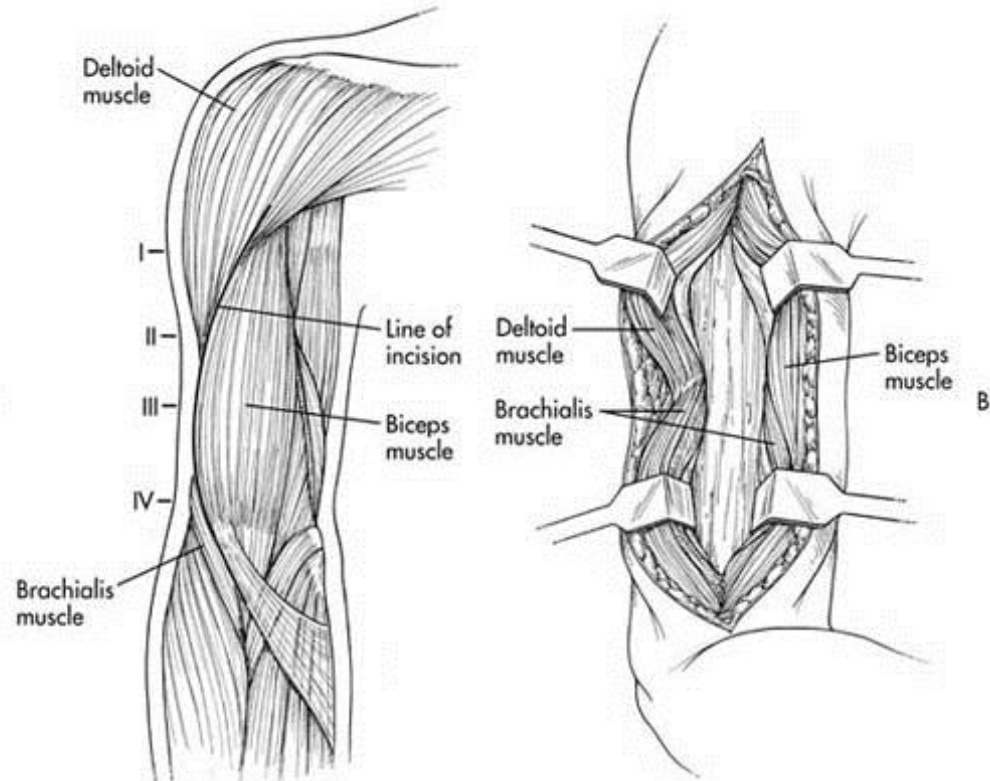
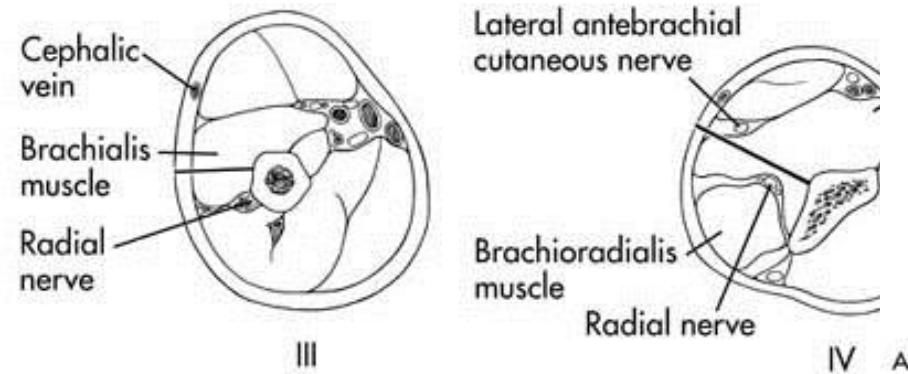
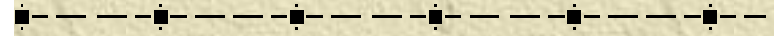
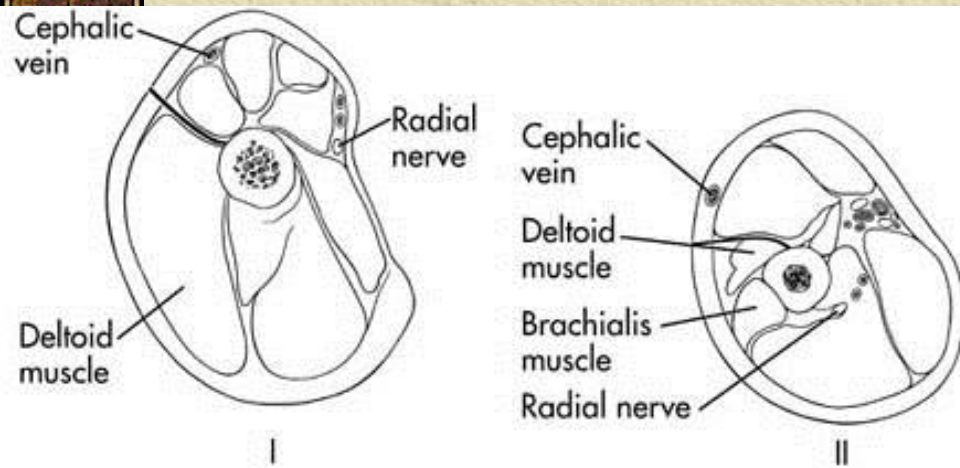
Chirurgia scheletuli include:

-
1. Operații pe oase
 2. Operații pe articulații

Chirurgia osoasă:

- Osteosinteza
- Osteotomia
- Osteoclazia
- Rezecție osoasă
- Grefarea osoasă
- Sechestrectomia

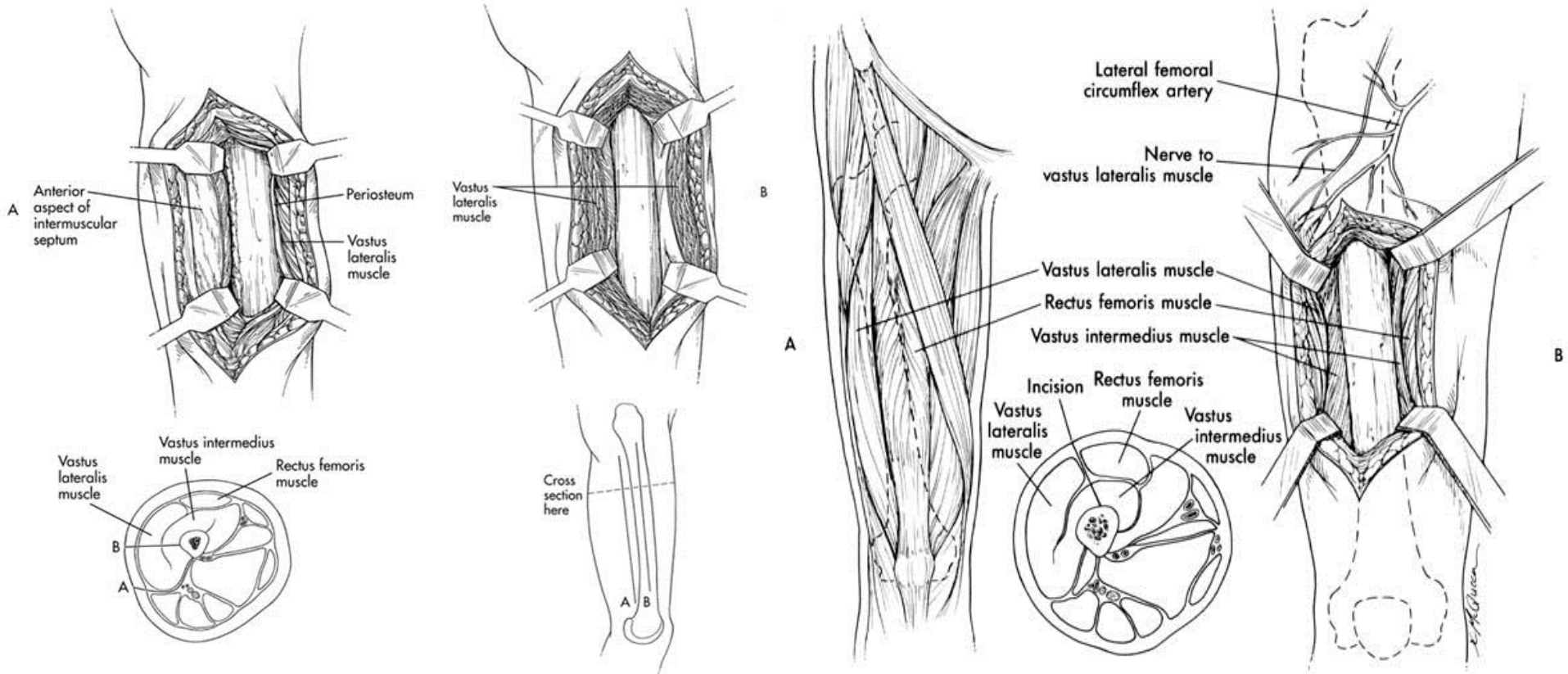
Acces chrurgical pe humerus



Acces chirurgical pe osul femural

Din Lateral

Din acces anterior-lateral



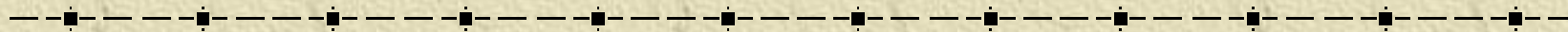
Osteosinteza – este reducerea și stabilizarea fragmentelor osoase prin tehnică deschisă sau închisă.

Tehnica închisă presupune introducerea fixatorului metalic mai sus sau mai jos de focarul fracturii fără a deschide.

Tehnica deschisă – când se deschide focarul fracturii și include reducerea deschisă a fragmentelor și fixarea lor cu diverse dispozitive.



Metodele de osteosintează;



Intramedulară




Extramedulară

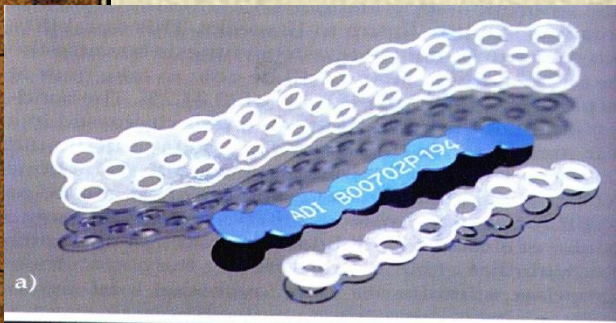
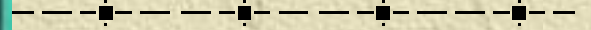


Extrafocară





Neajunsul osteosintezei este
necesitatea de a elimina agentii de
fixare.

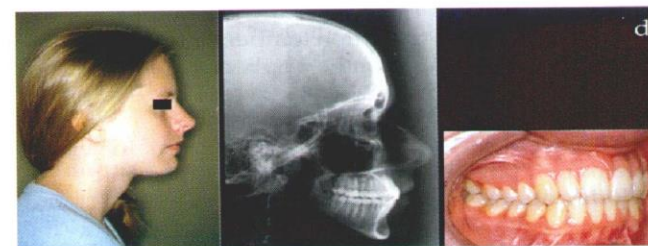
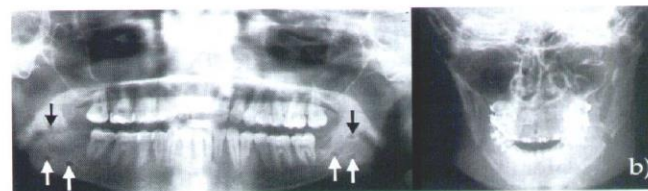
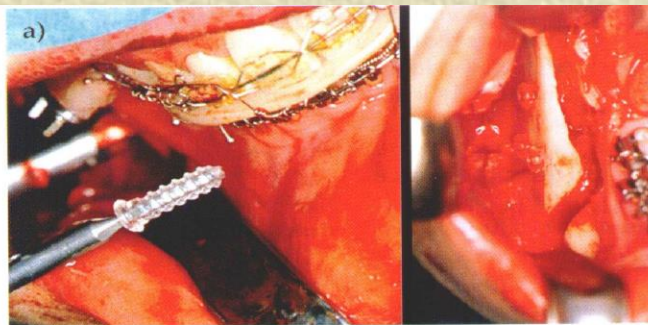


a)



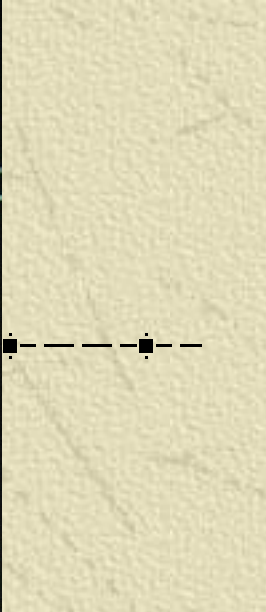
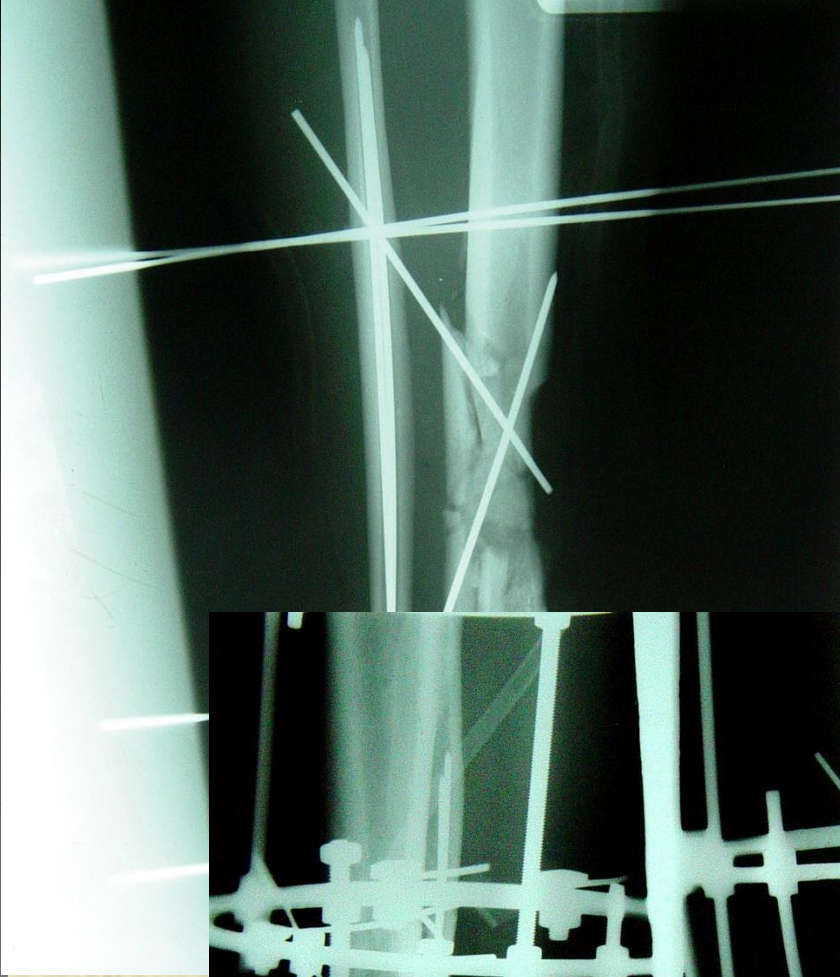
b)

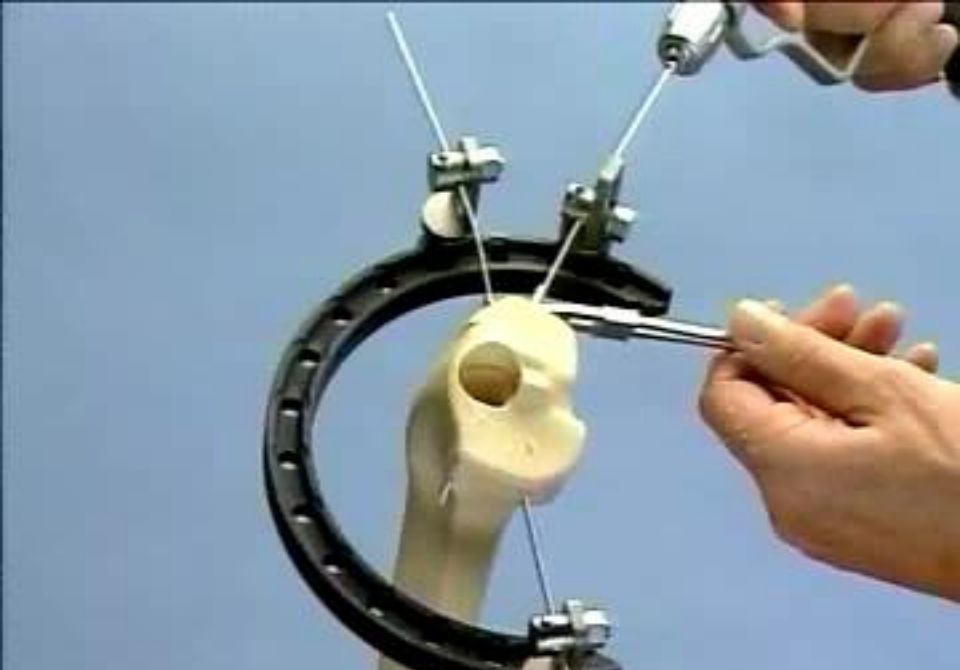
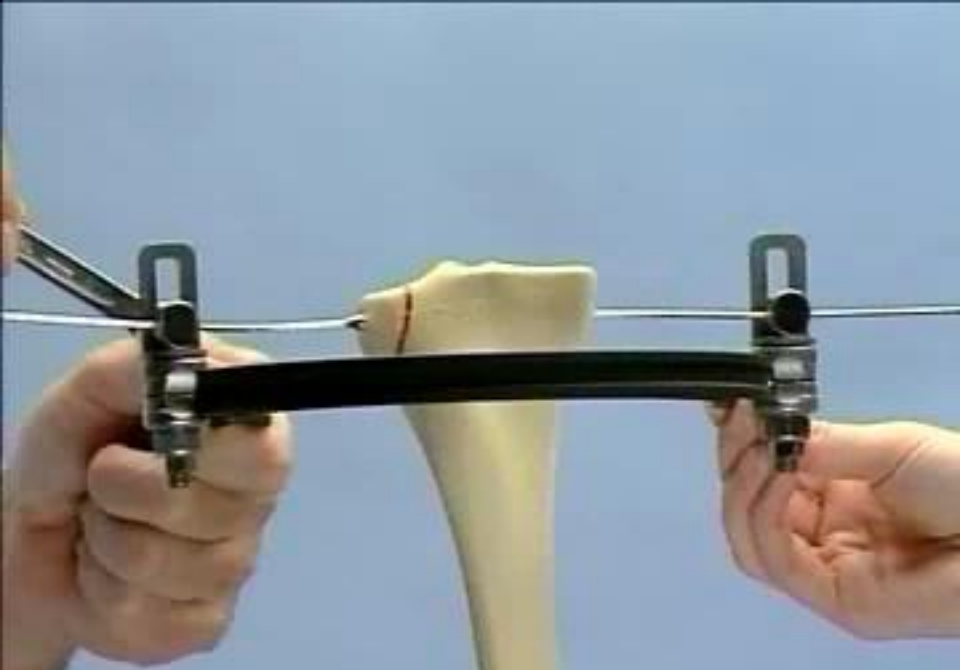
Implante resorbabile.

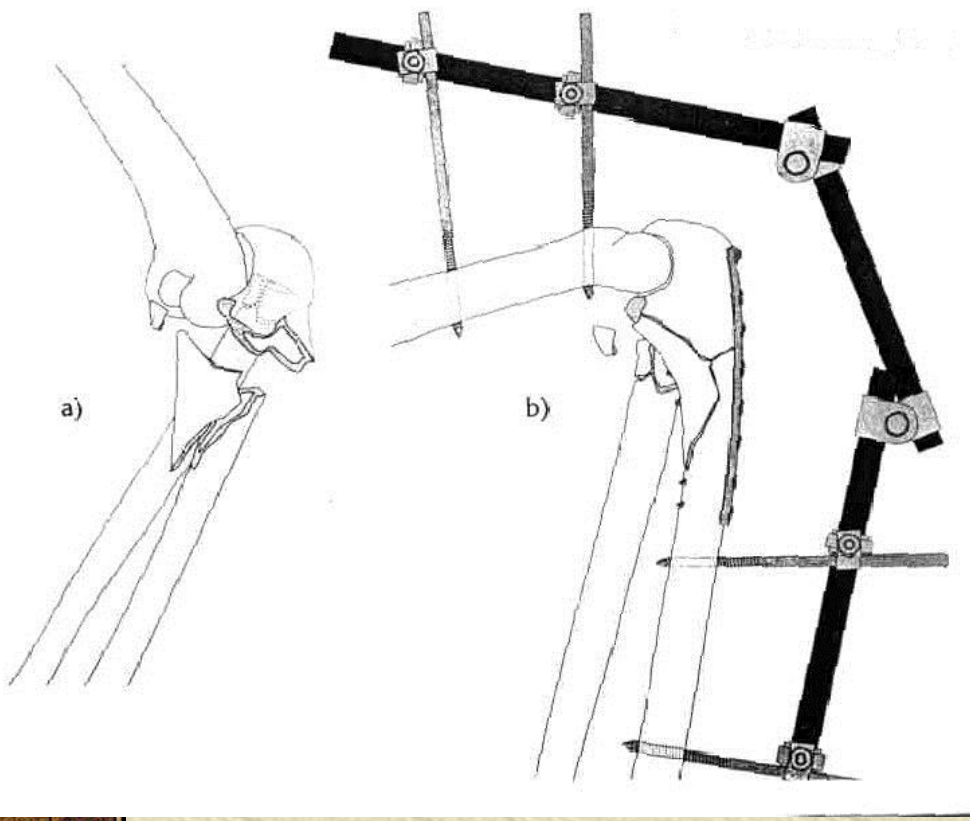


Osteosintează extrafocară

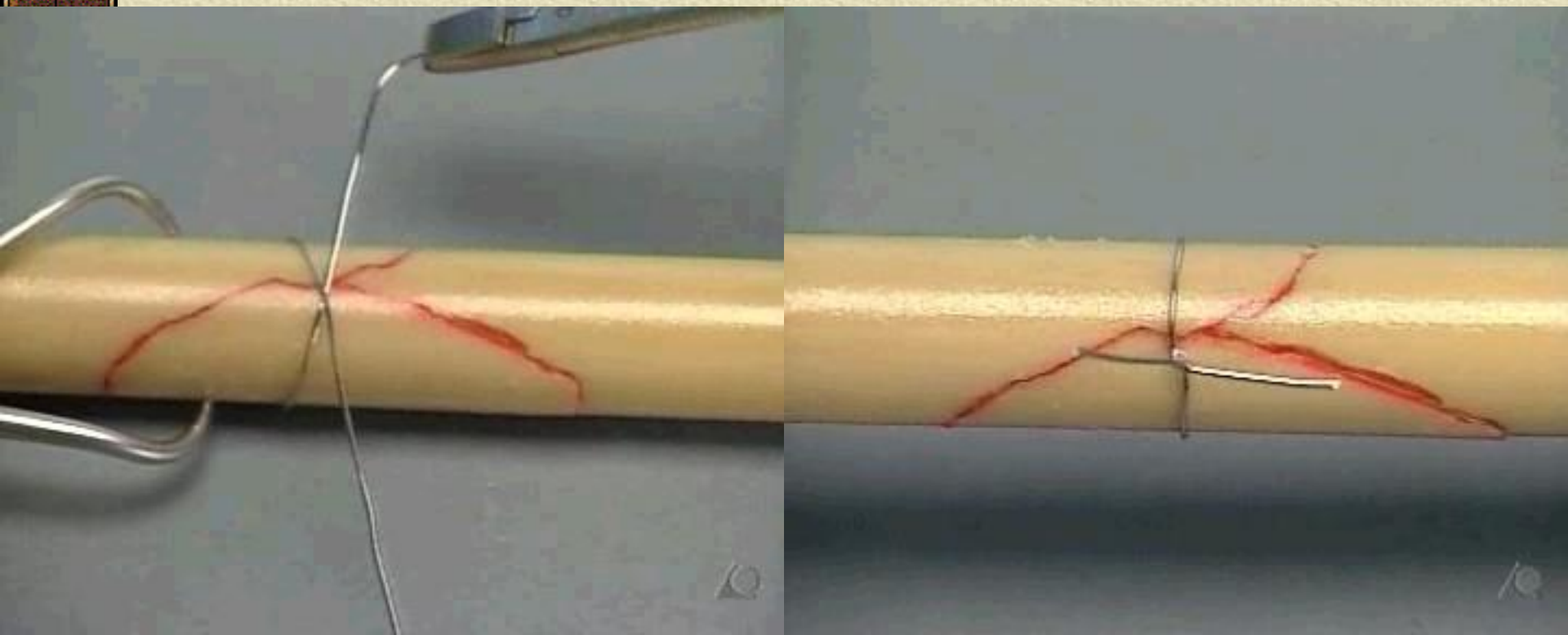
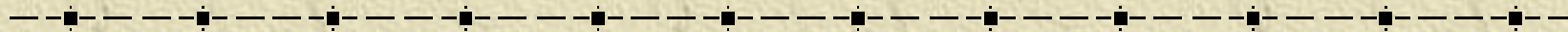




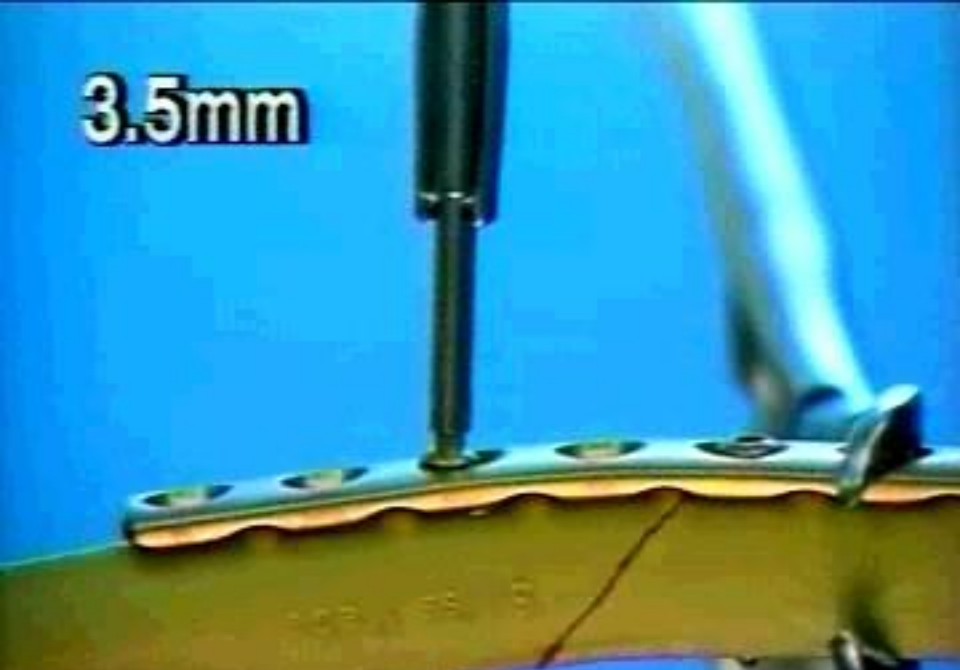




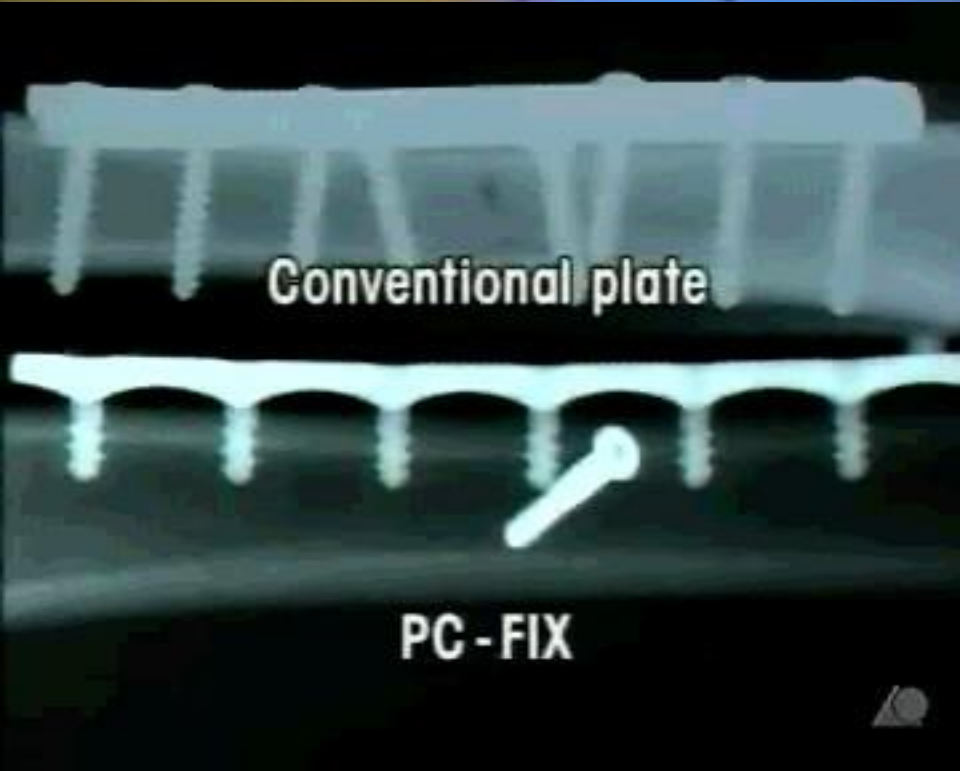
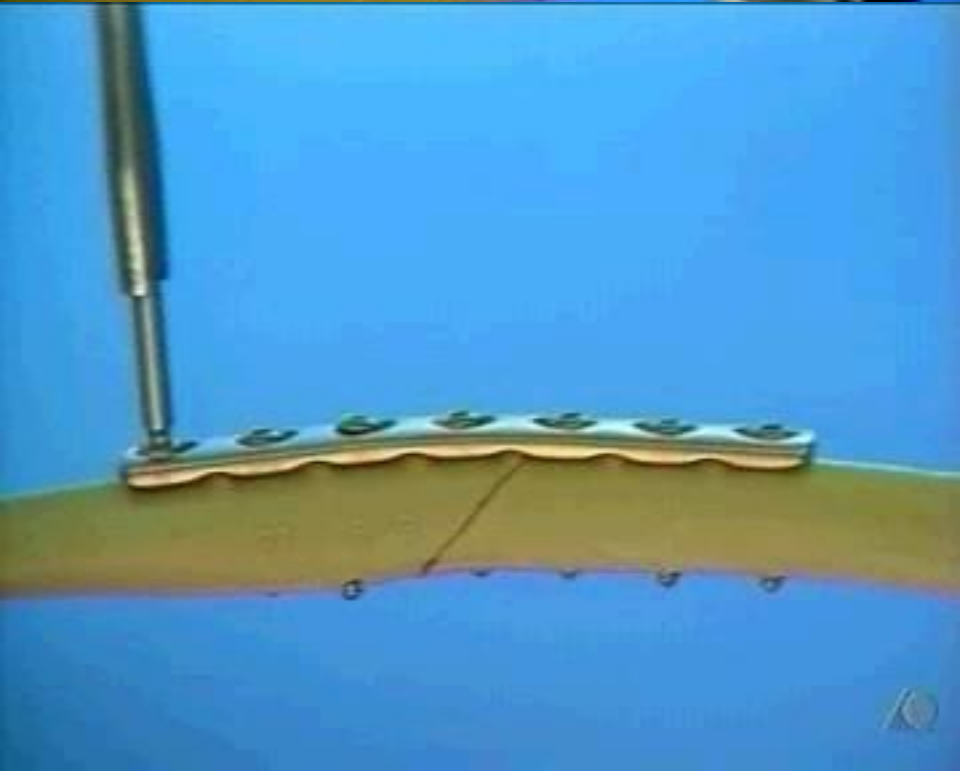
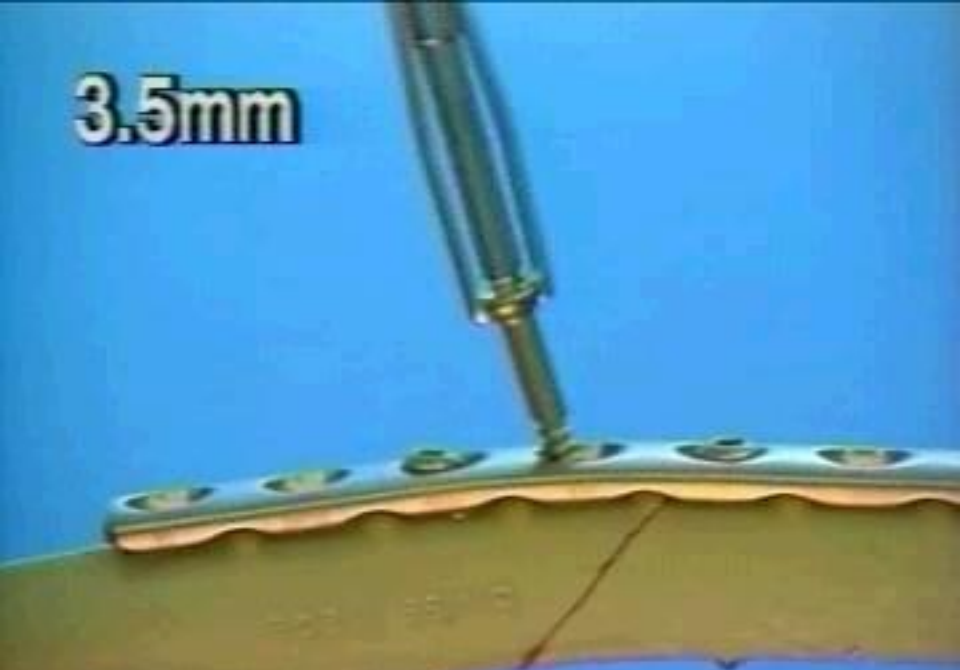
Serclaj din sârmă



3.5mm



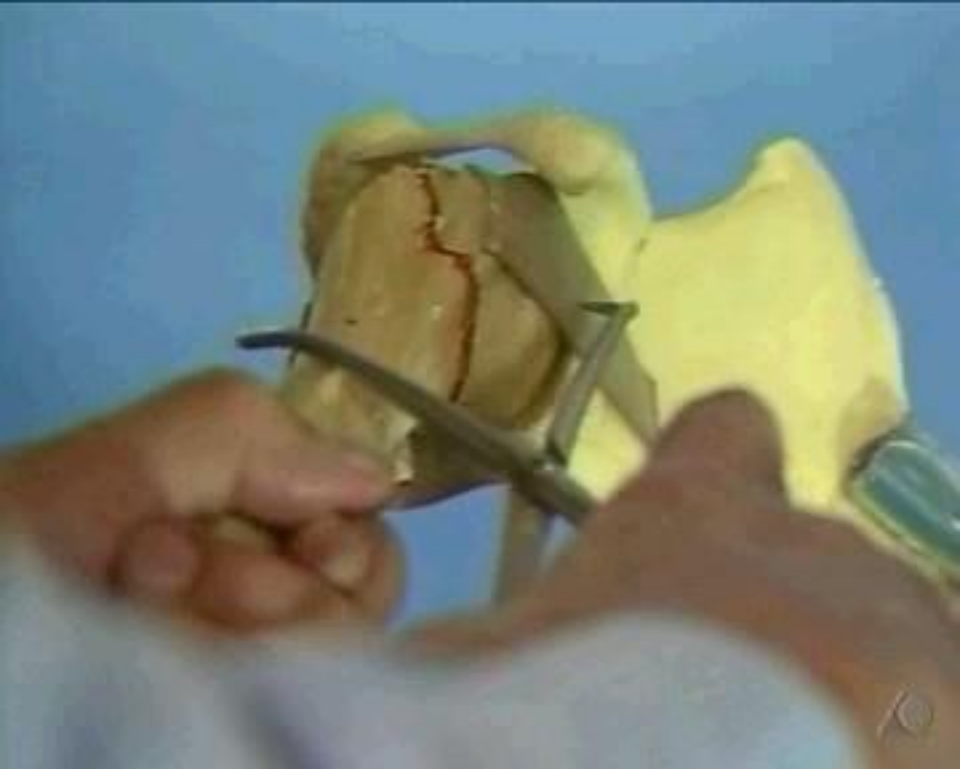
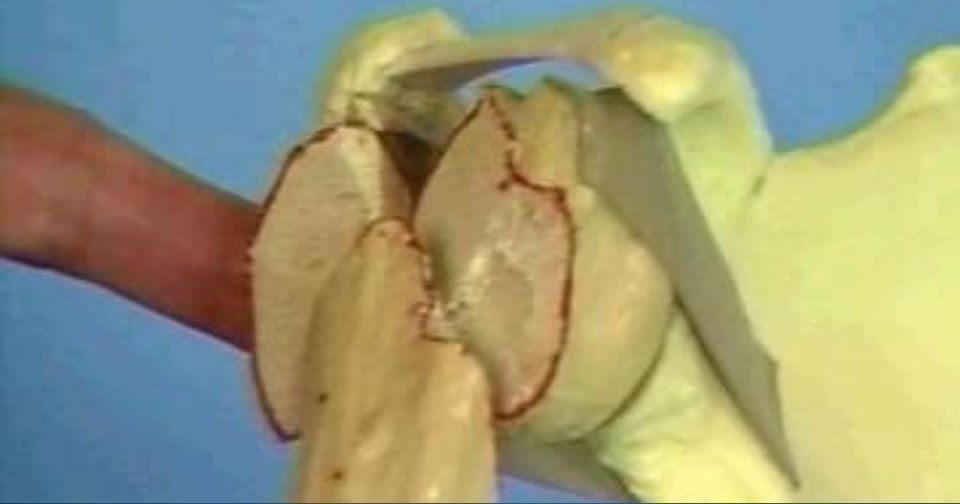
3.5mm

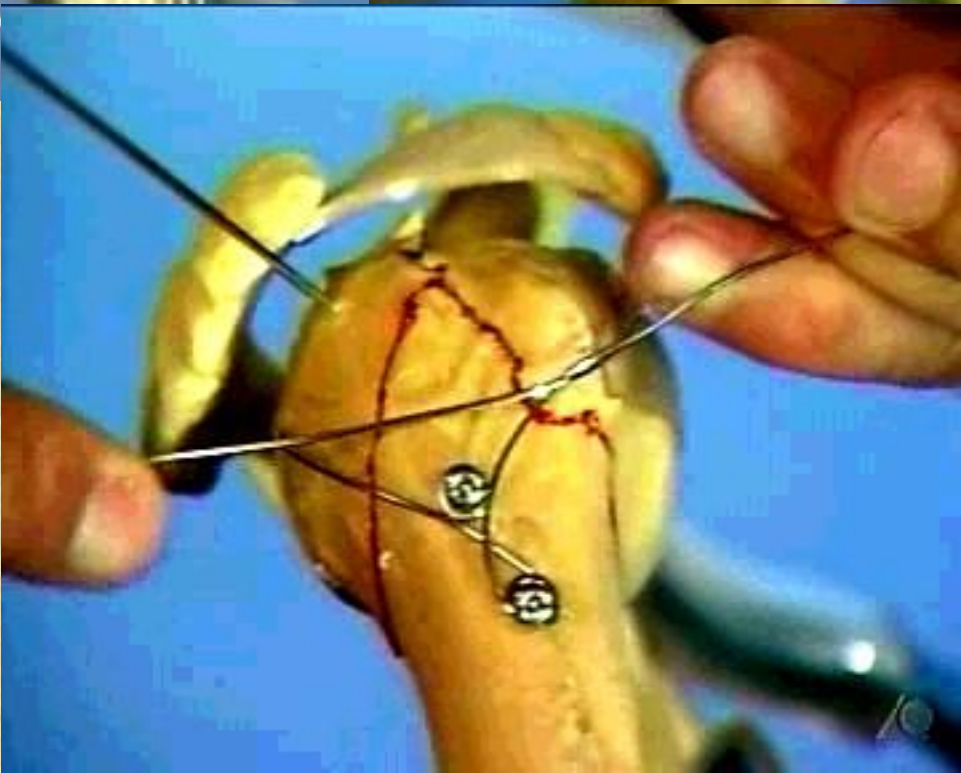
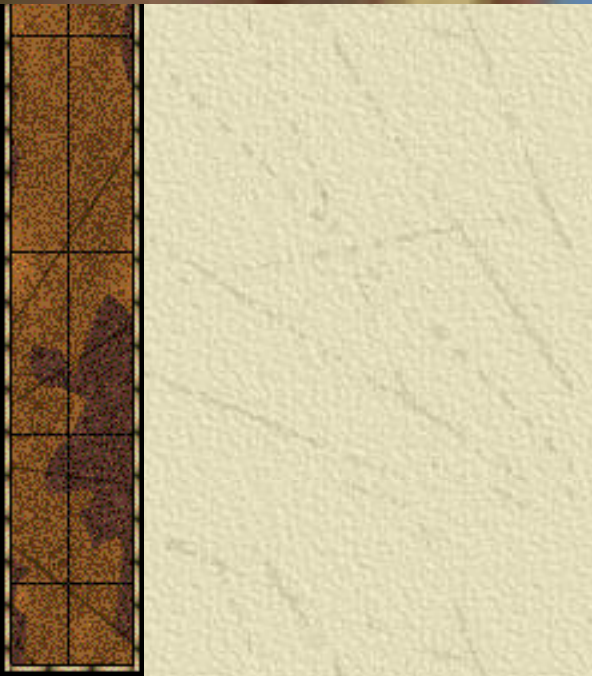
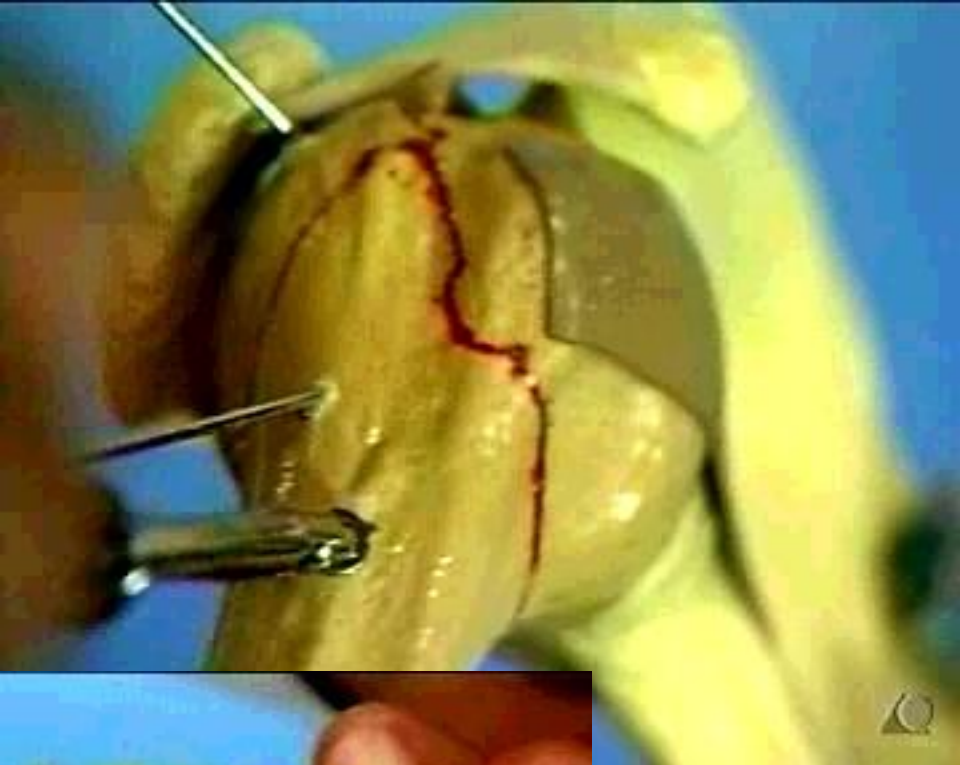
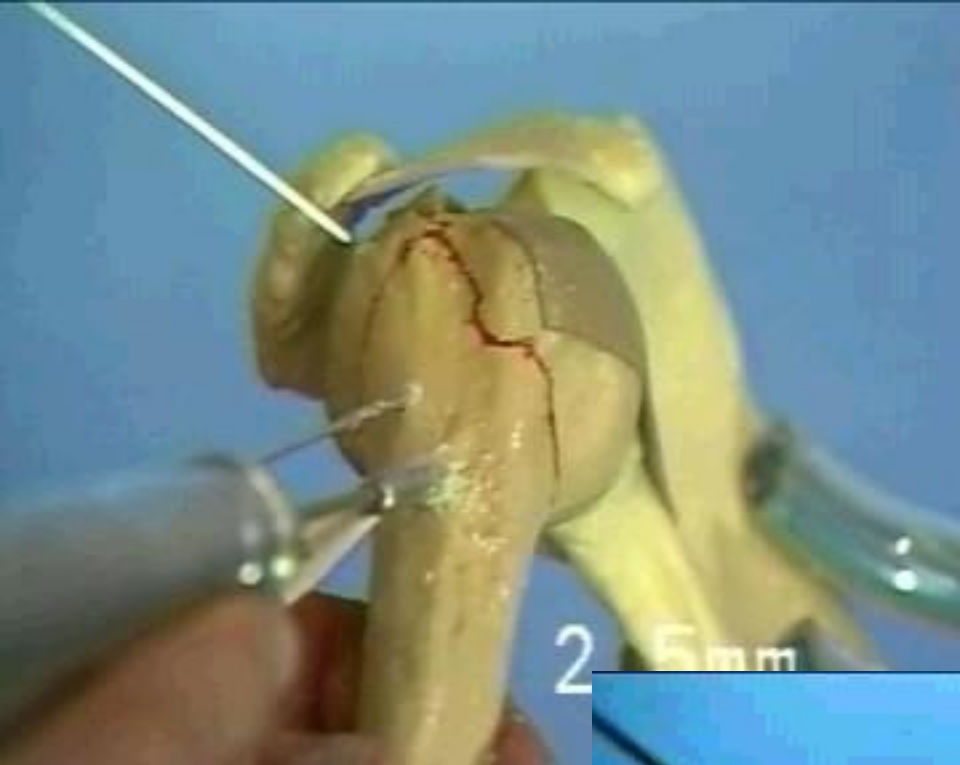


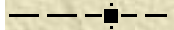
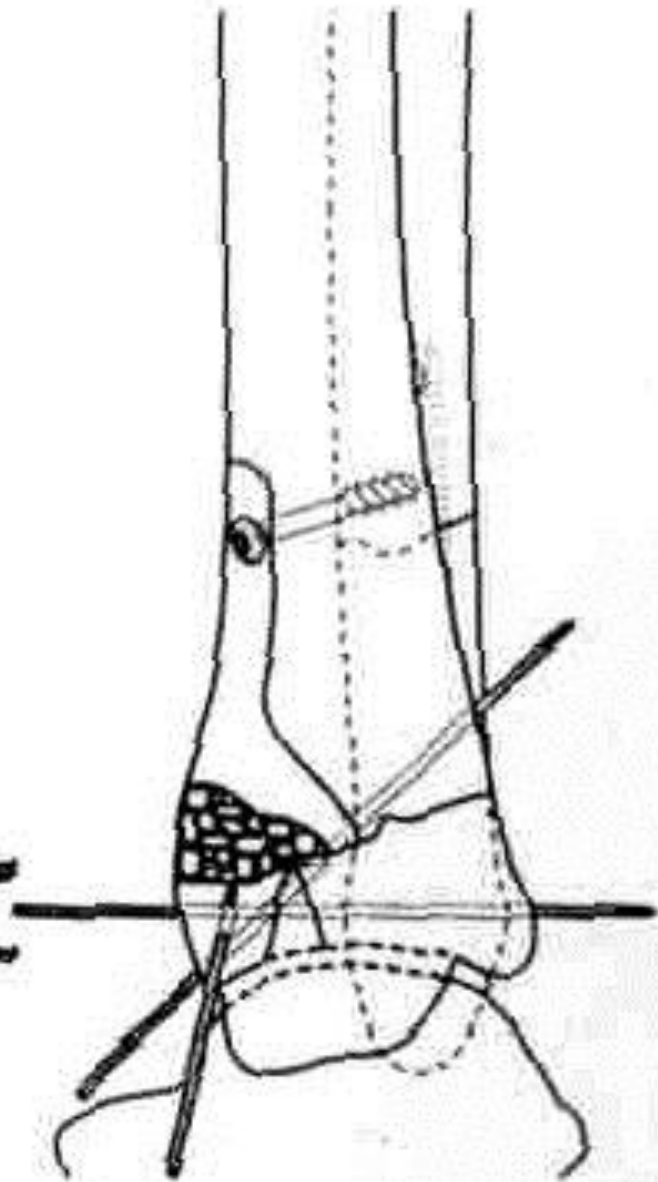
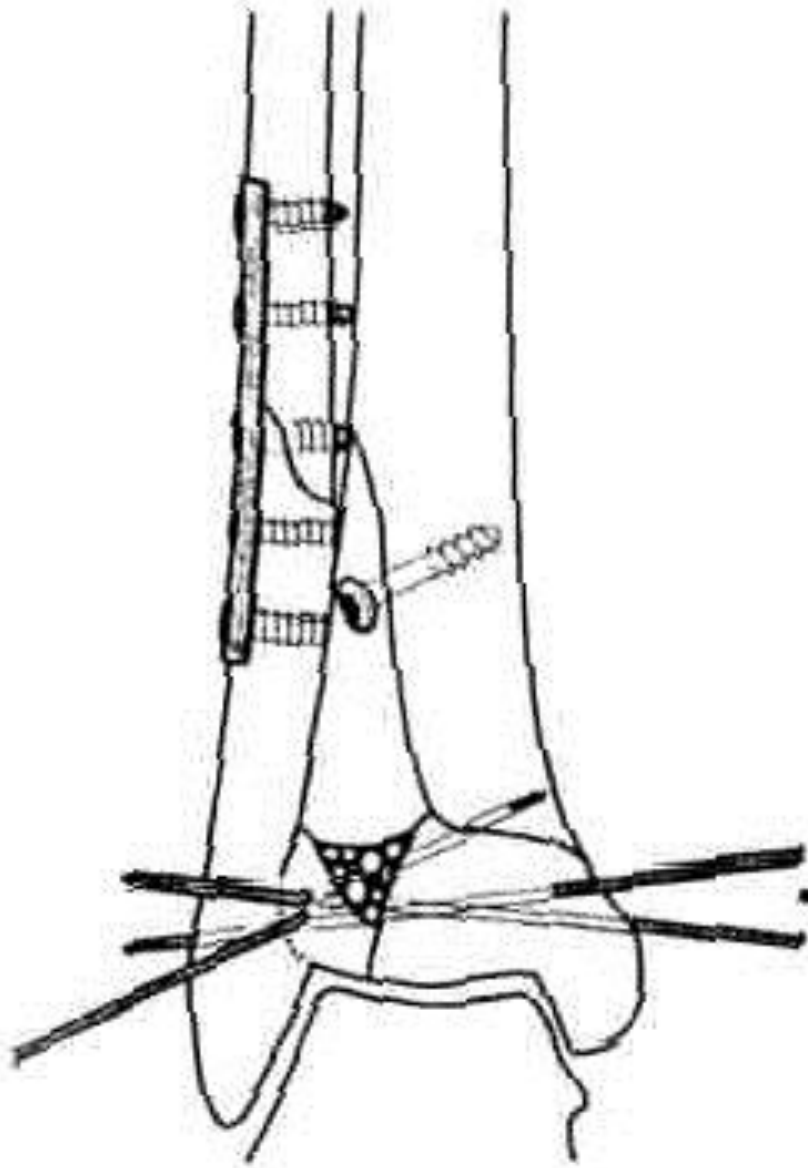
Conventional plate

PC-FIX

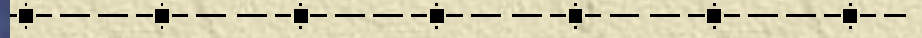
2. Transcortical (screw, wire)



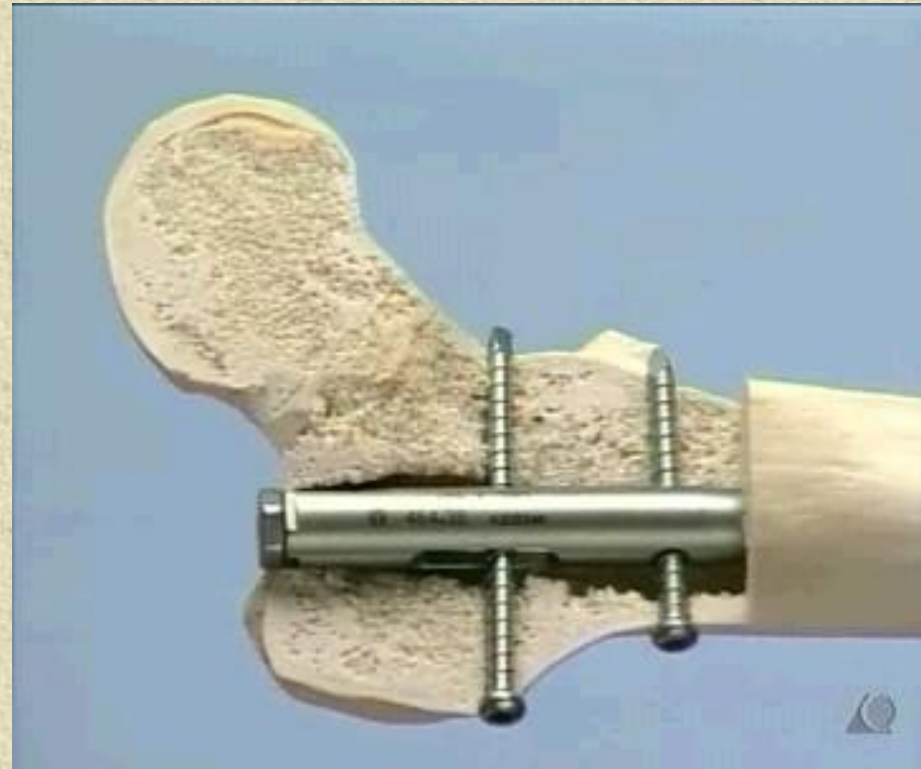
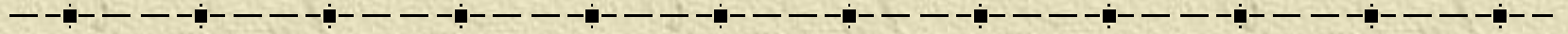




Fixatoare pelvine

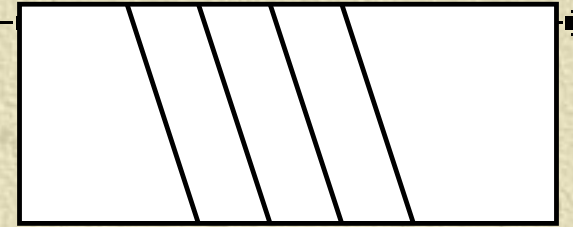
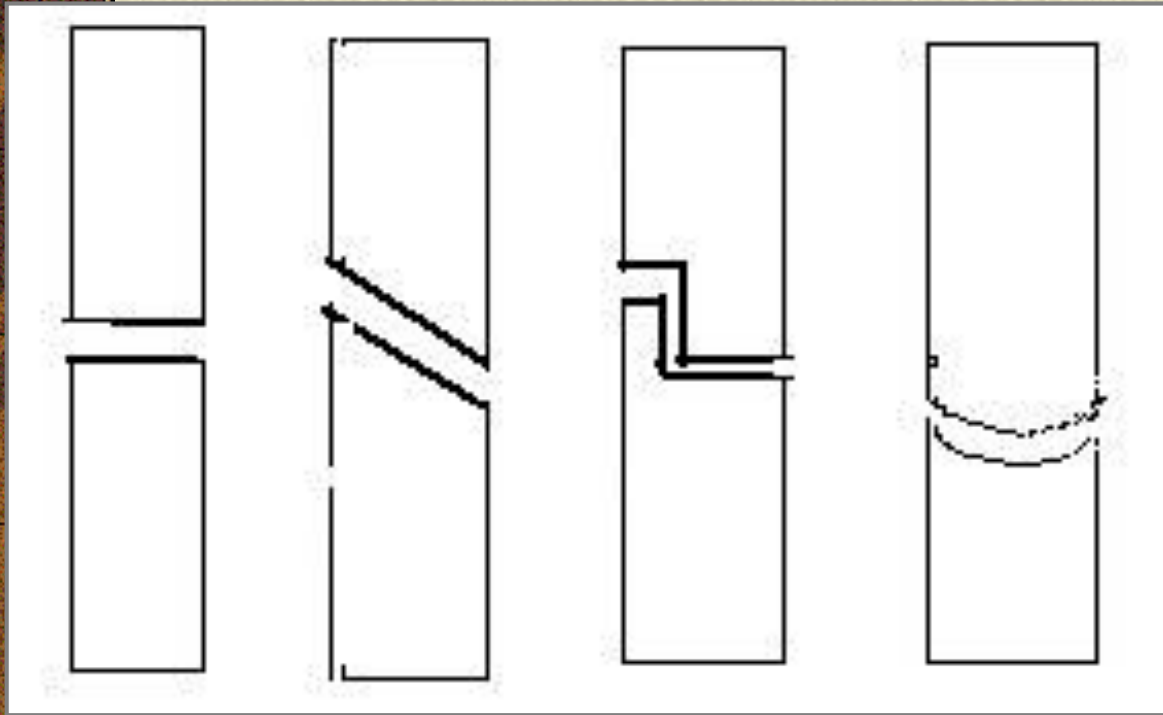


Tije centromedulare - (Kuntscher 1940, Bogdanov)

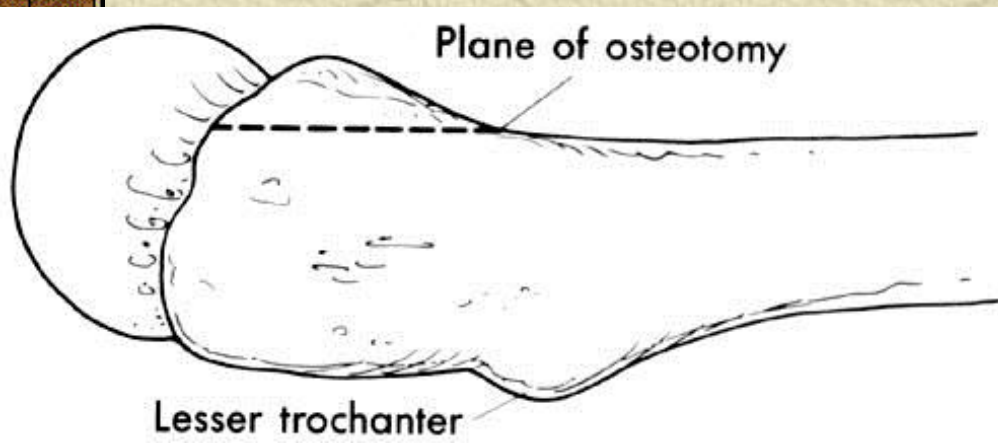


♣ Osteotomia

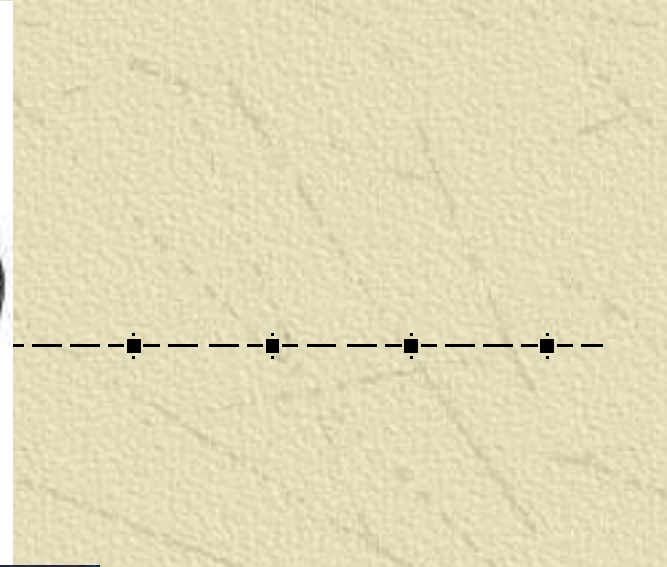
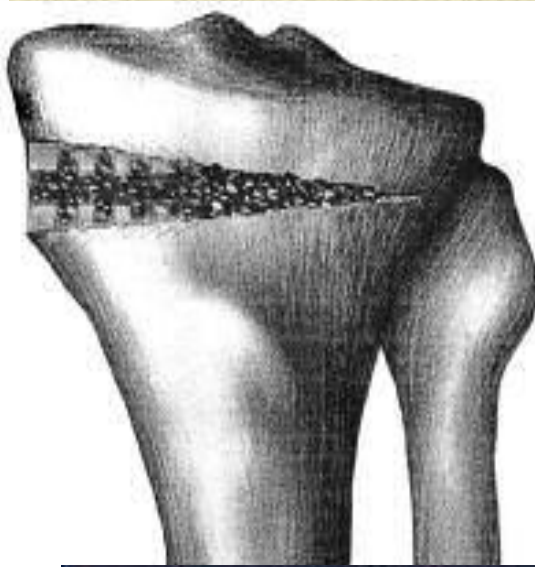
Tipurile de osteotomie



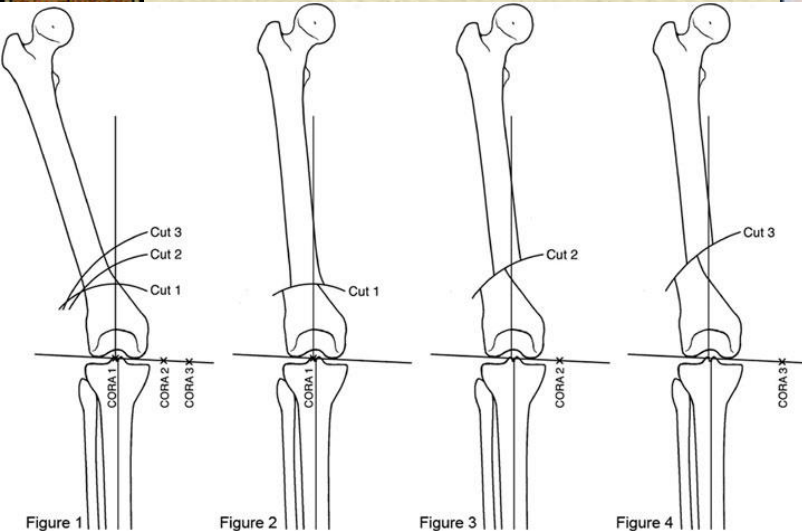
**Osteotomie
segmentară**



Varus or bowlegged deformity



©MMG 2001



Malunion of Right Wrist with Subsequent Osteotomy and Fixation

Pre-operative Condition

Malunion of right radial fracture with volar angulation



A. A longitudinal incision is made on the right wrist.



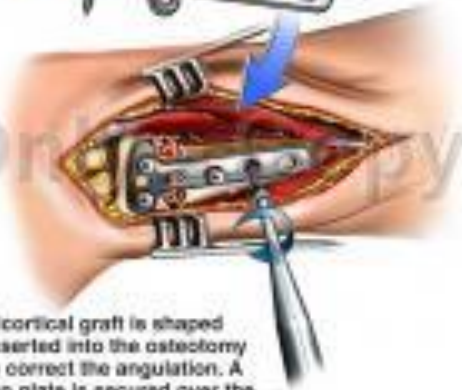
B. Multiple holes are drilled into the area of malunion and an osteotome is used to remove a segment of the radius.



C. A separate incision is made over the iliac crest and a tricortical and cancellous bone grafts are harvested.



Labels: Osteotome, Fixation plate, Screws



D. The tricortical graft is shaped and inserted into the osteotomy site to correct the angulation. A fixation plate is secured over the graft with multiple screws.

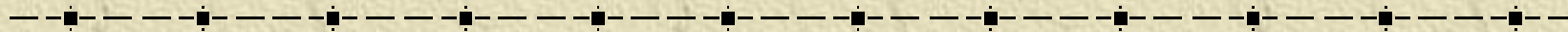


♣ Rezecția osoasă

- subperiostală
- transperiostală
- *parțială*
- *totală*

♣ Grefarea osoasă

Indicații:



1. pentru tratamentul neconsolidărilor osoase.
2. pentru suplinirea defectelor și cavitațiilor osoase.
3. Pentru artrodezare.

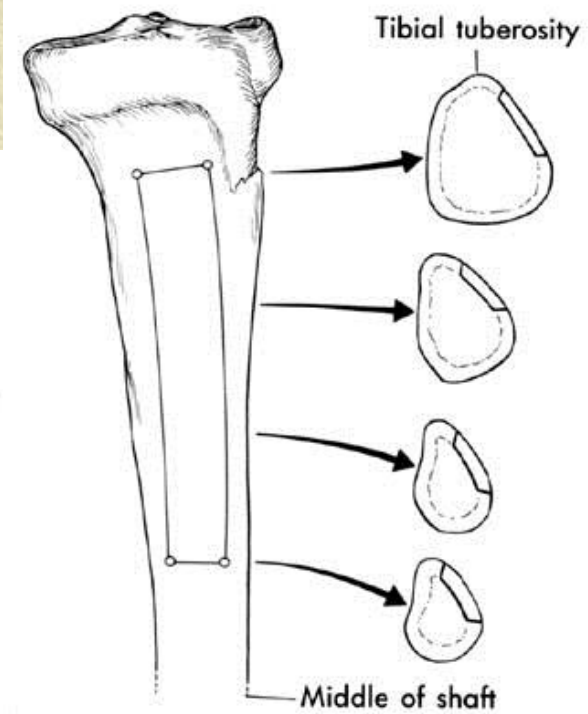
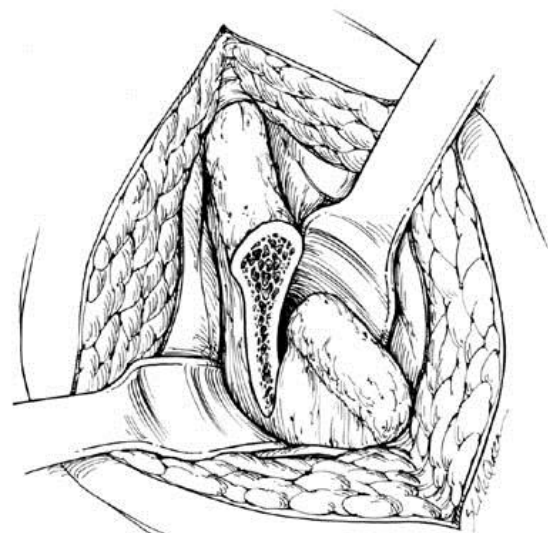
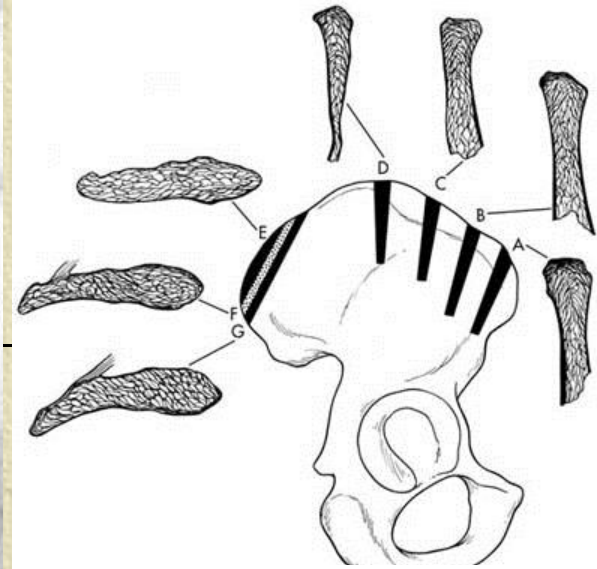
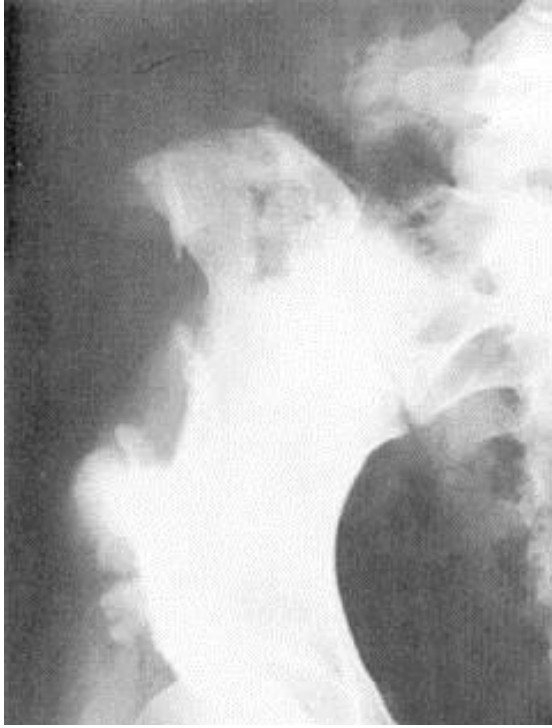
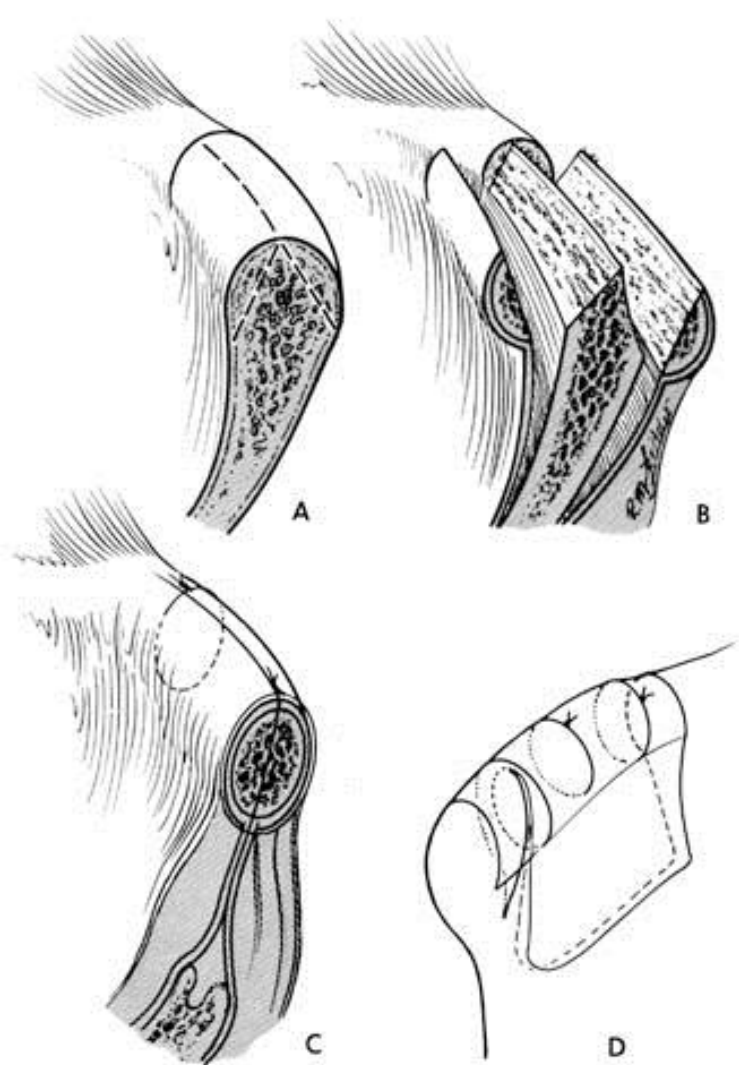


✦ Autologice

✦ Alogene

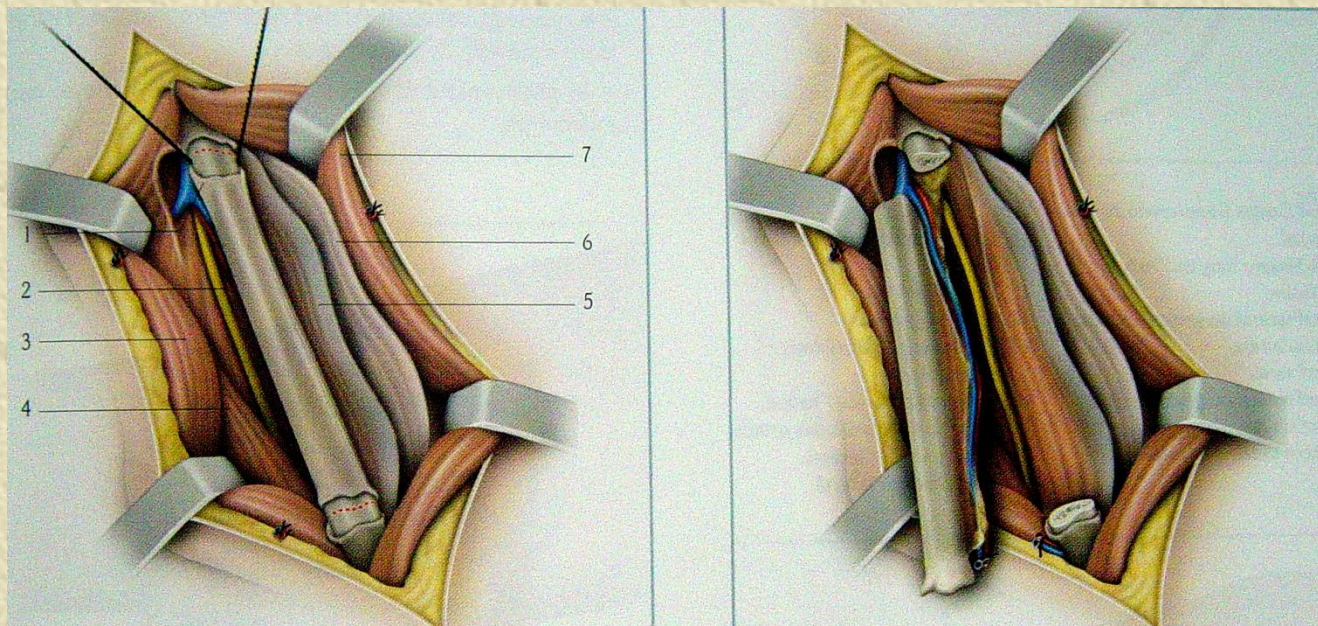
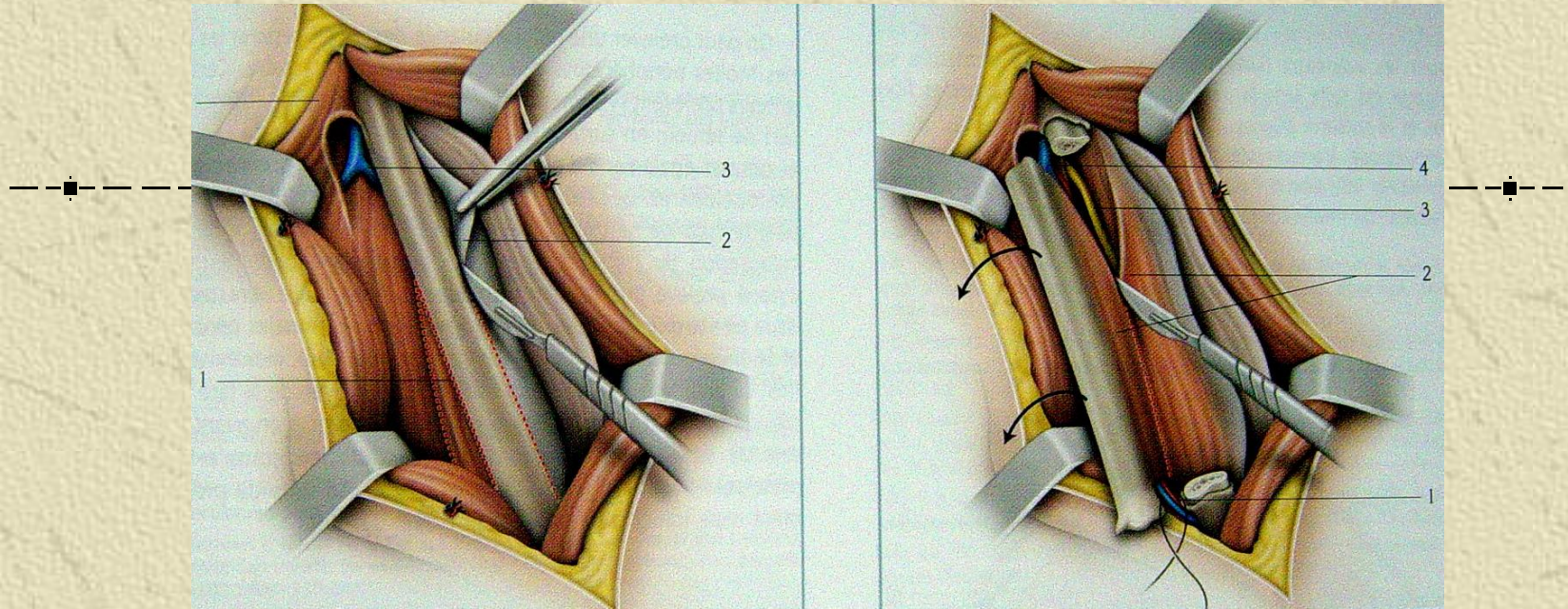
✦ Xenogene

✦ Medicina regenerativă

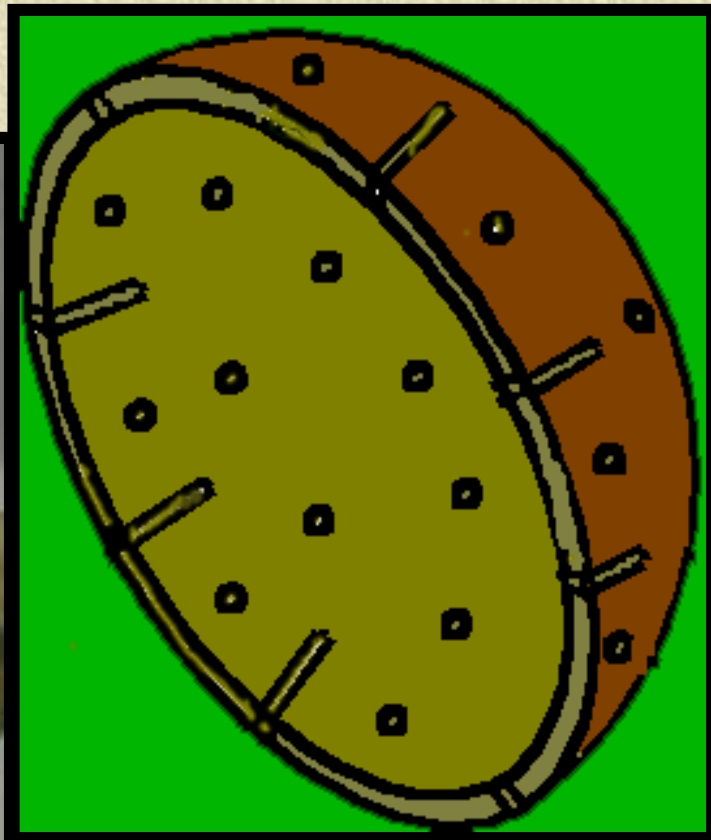
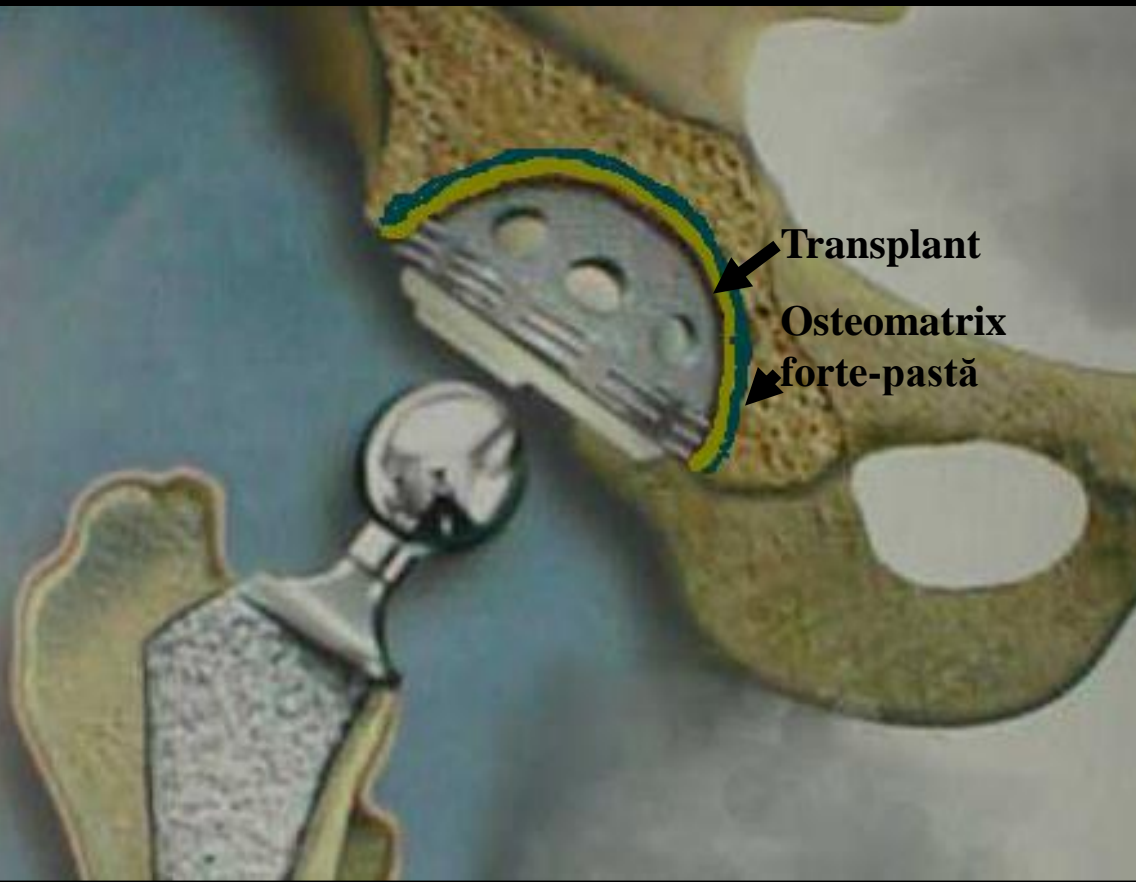


Grefă din aripa osului iliac

Grefă osoasă vascularizată



Allogrefe

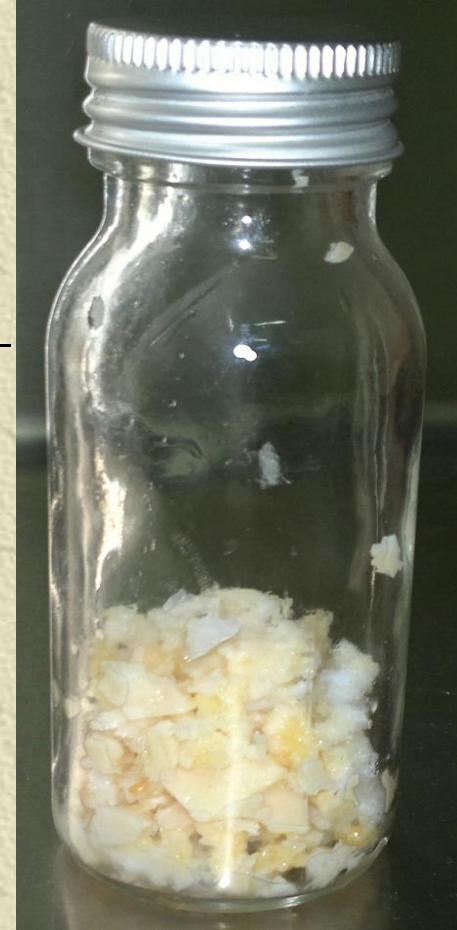
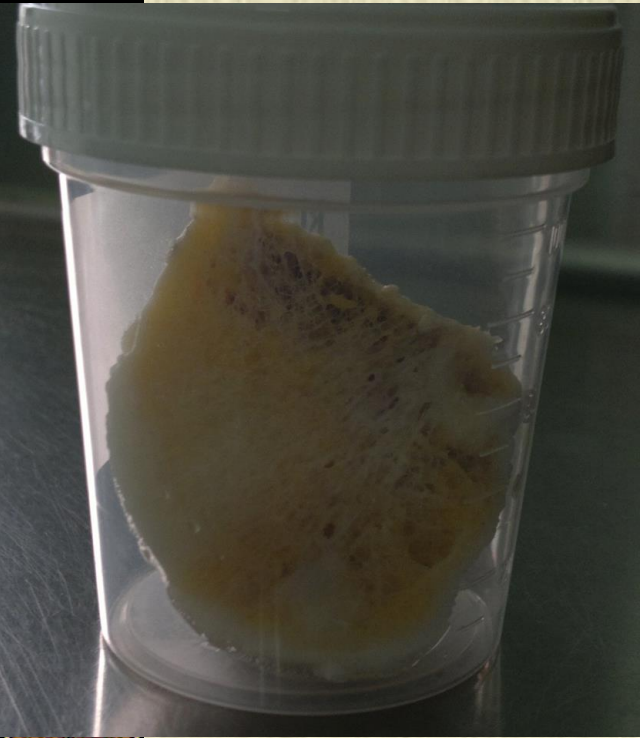


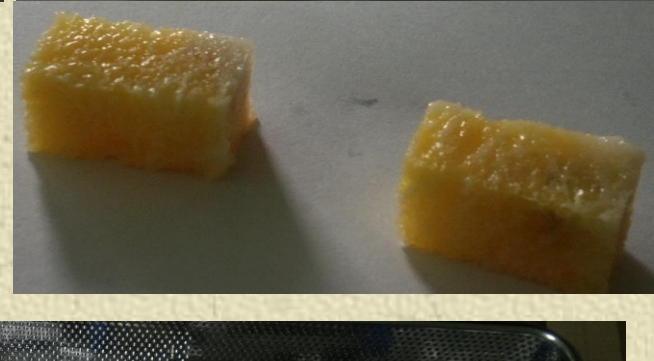
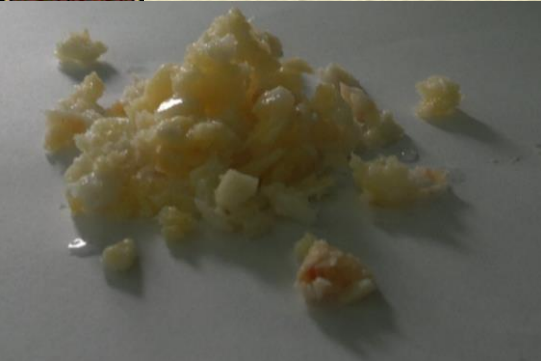
În endoprotezare

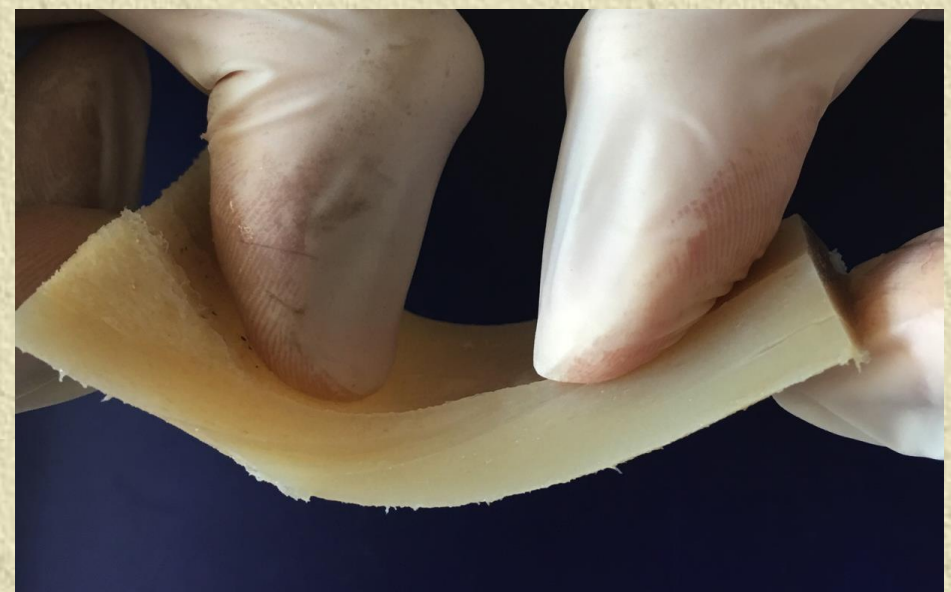
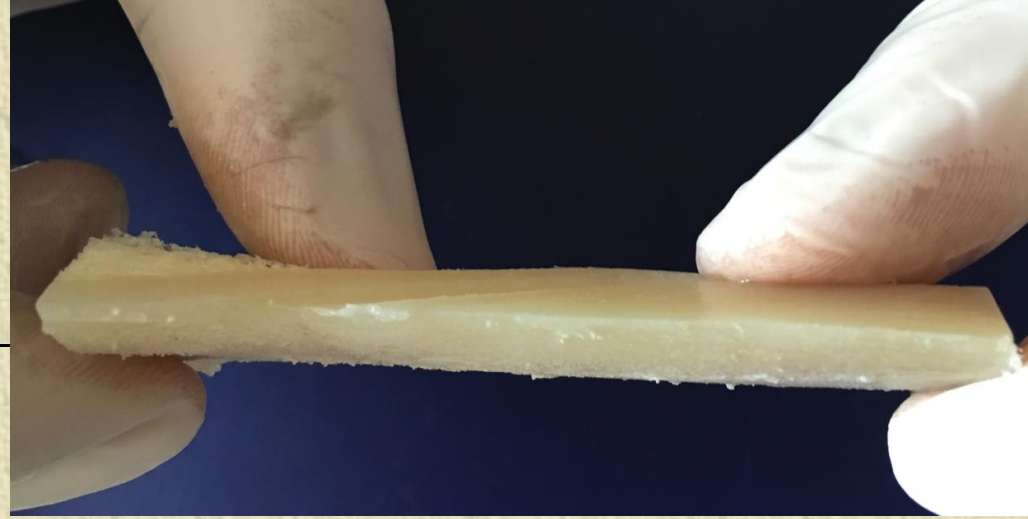


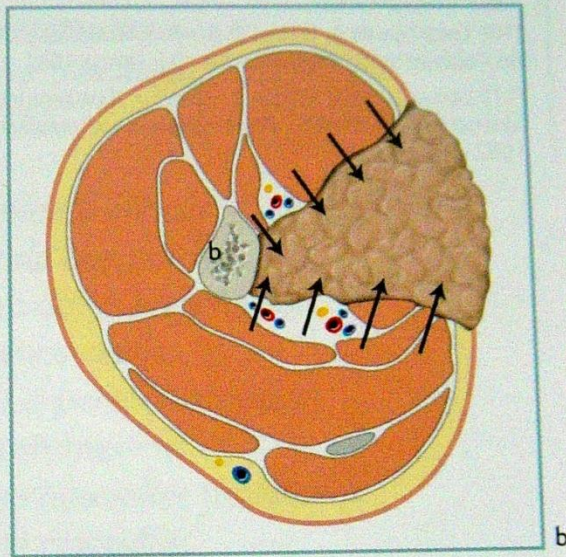
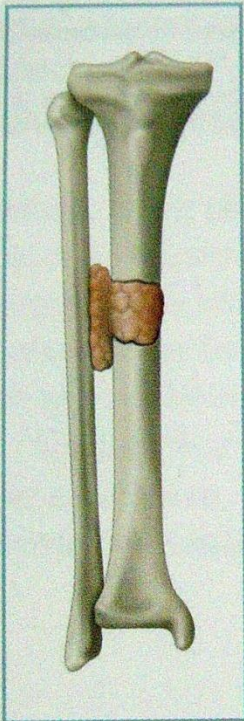
6 months after surgery



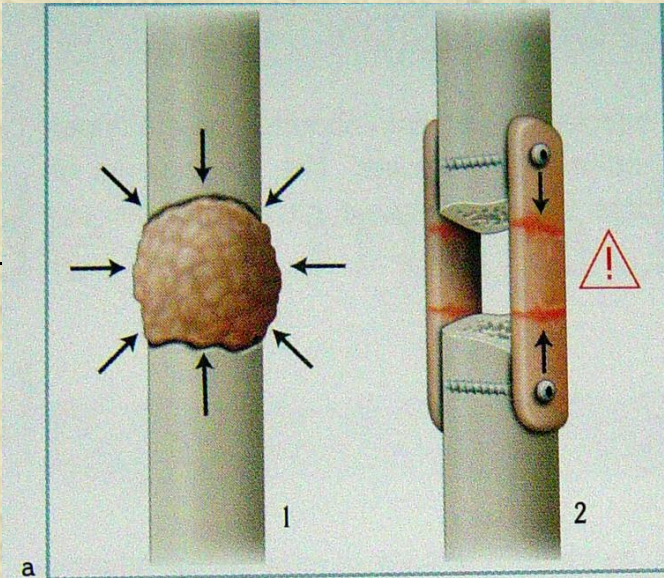






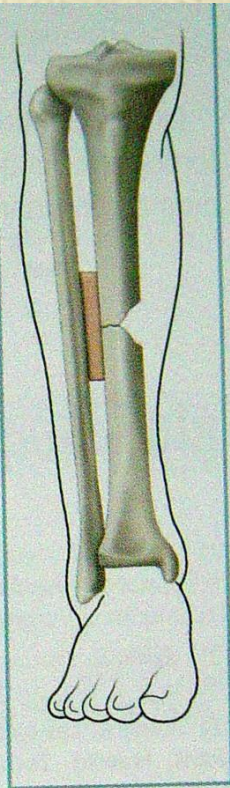


32.8 Reconstruction par greffe spongieuse.
a. Greffe spongieuse à ciel ouvert appuyée sur le péroné. Le spongieux est mis en place entre les extrémités tibiales et va d'emblée prendre appui sur le péroné avivé (GSAP).
b. Greffe spongieuse à ciel ouvert appuyée sur le péroné. Le spongieux est mis en place dans une cavité dont les parois sont essentiellement musculaires, permettant un envahissement rapide du spongieux par le bourgeon.



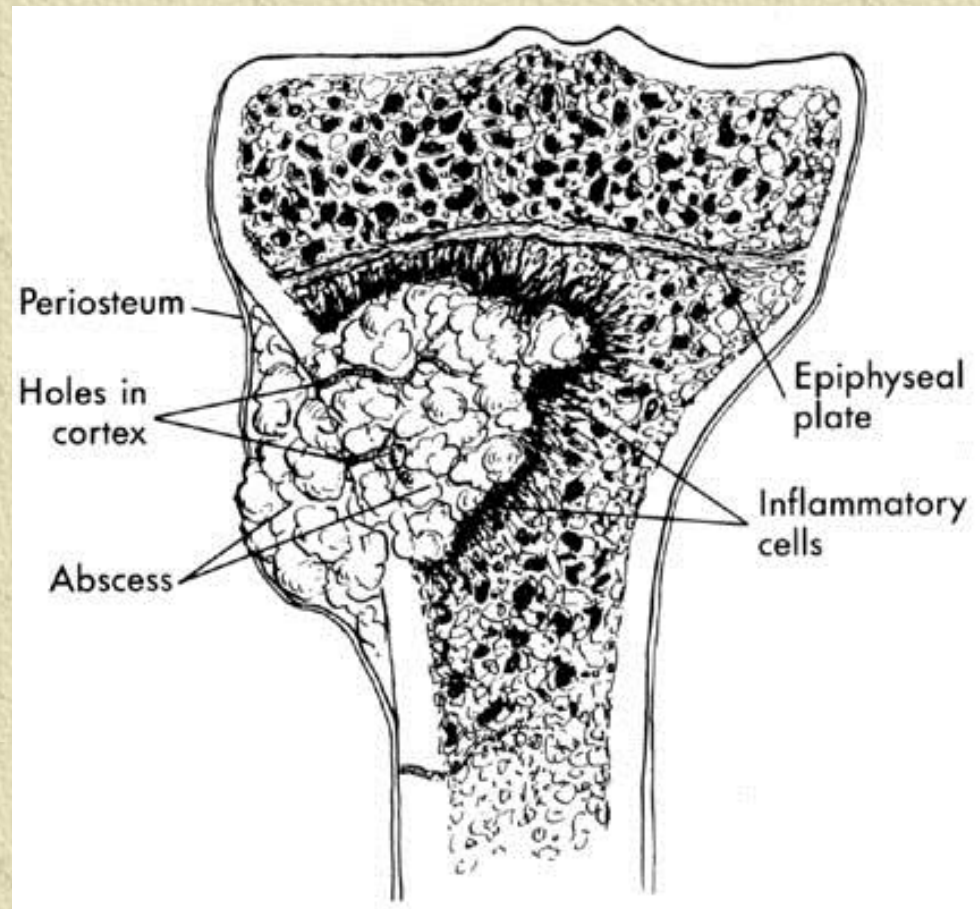
32.7 Reconstruction diaphysaire.

a₁. Reconstitution des résections diaphysaires par greffe spongieuse à ciel ouvert met davantage à l'abri de la fracture itérative. L'envahissement du bourgeon se faisant de façon périphérique et centripète, il n'y a pas de zone élective de fragilité. *a₂.* La creeping substitution progresse longitudinalement le long du greffon cortico-spongieux, précédé d'un front d'ostéolyse. Lorsque les deux zones d'ostéolyse partant du fragment proximal et du fragment distal se rejoignent, il existe une zone de fragilité importante.
b. Principe de la greffe intertibiopéronière. La greffe est bloquée entre le péroné et le tibia par voie antéro-externe ou postéro-externe.

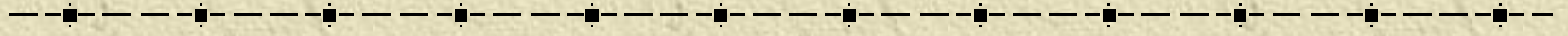


1 2:36 PM

♣ Sechestrectomia







Chirurgia articulară

Artrocenteză,

Artrotomie,

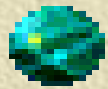
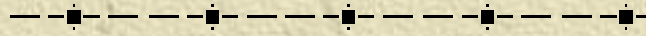
Artrodeză,

Artroliză,

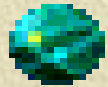
Artroplastie,

Rezecția articulației.

Puncția articulației



Diagnostică



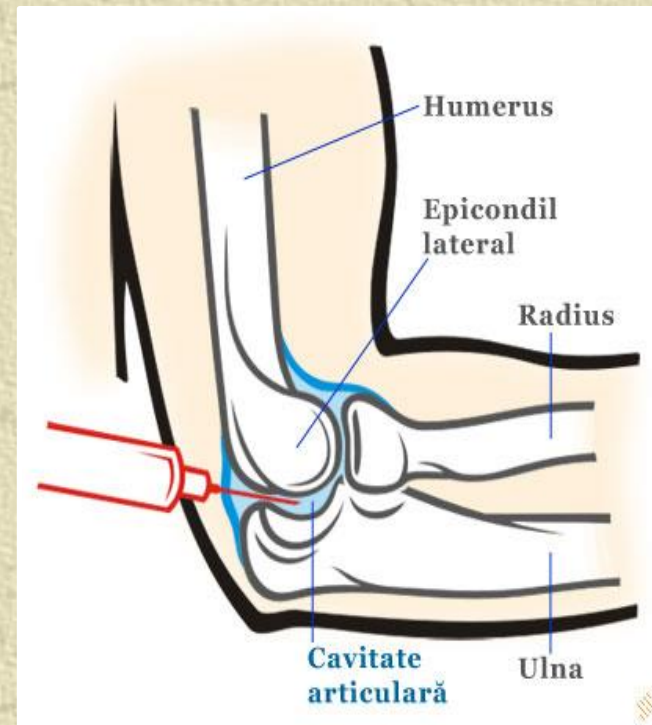
Terapeutică



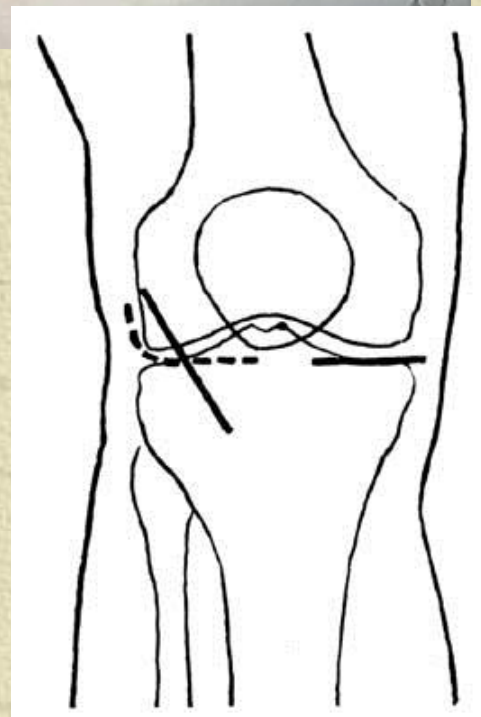
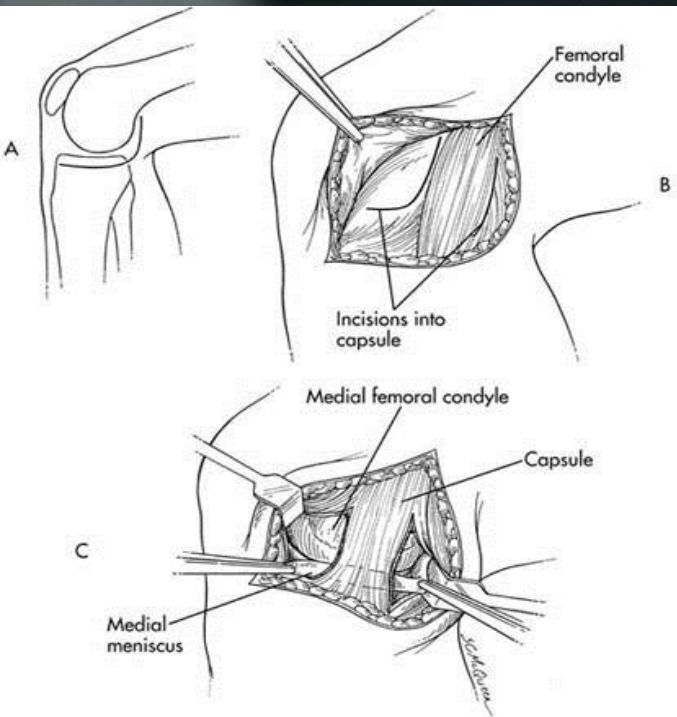
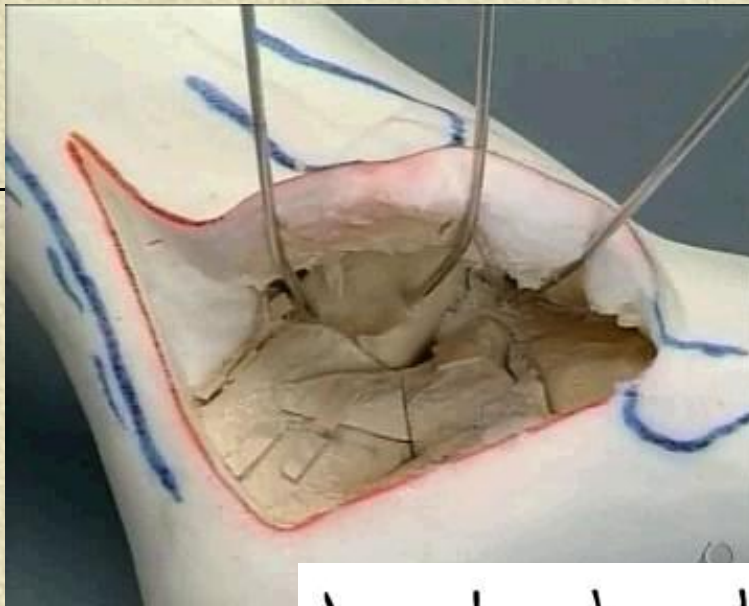
✦ *Punctia articulatiei cotului:*

✦ - se face pe fata dorsala a articulatiei (antebratul este in semiflexie);

✦ - acul patrunde intre marginea laterala a olecranului si capul radiusului cu directia spre epitrohlee.

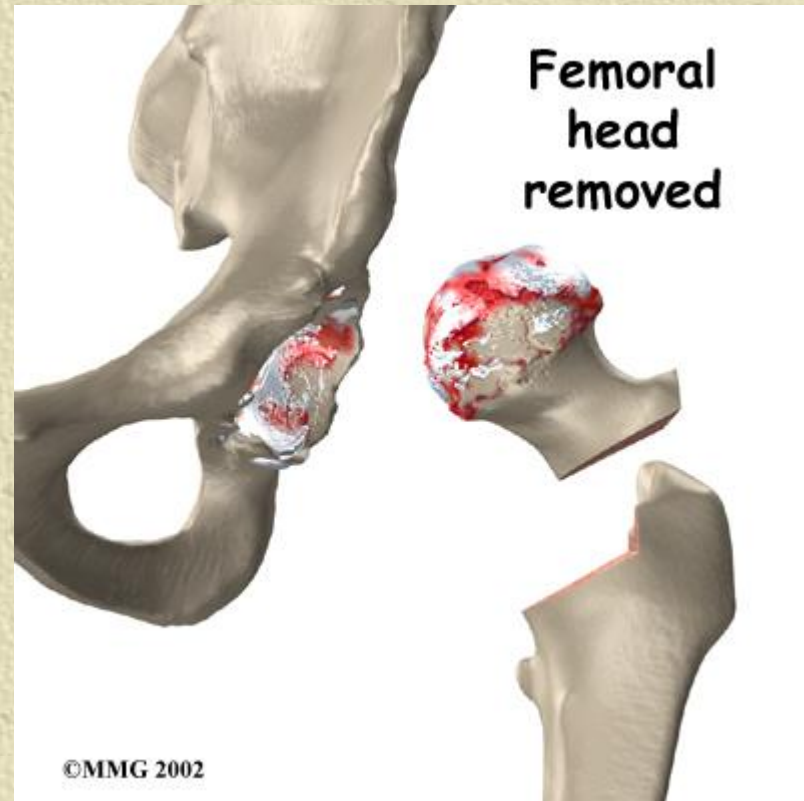


Arthrotomie



Resecția articulară

Indicații tumori; tuberculoză; necroză
aseptică. Parțială și totală.

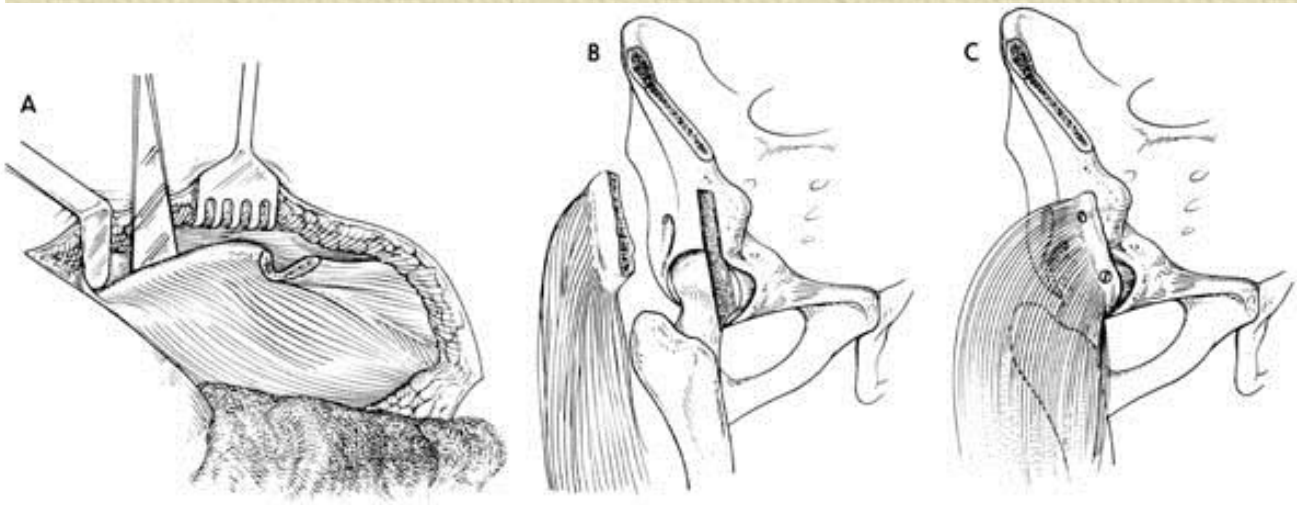
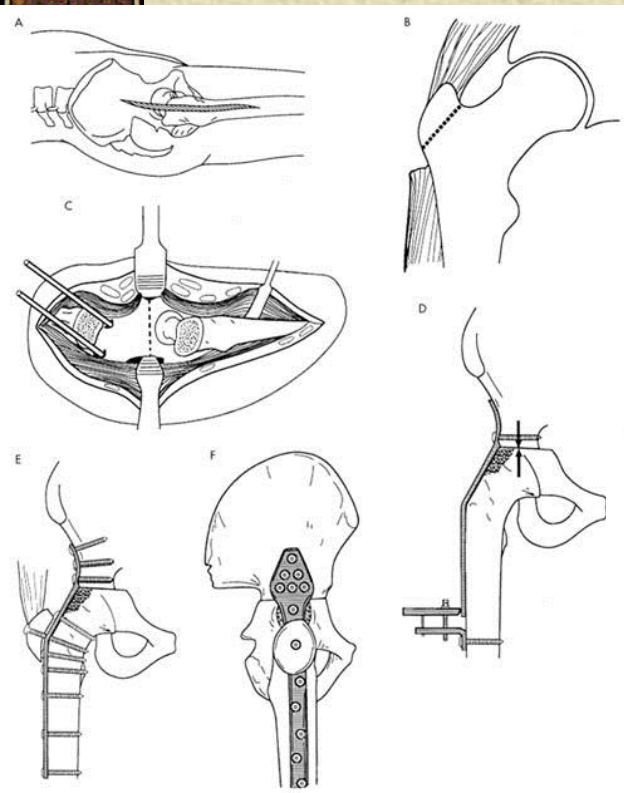


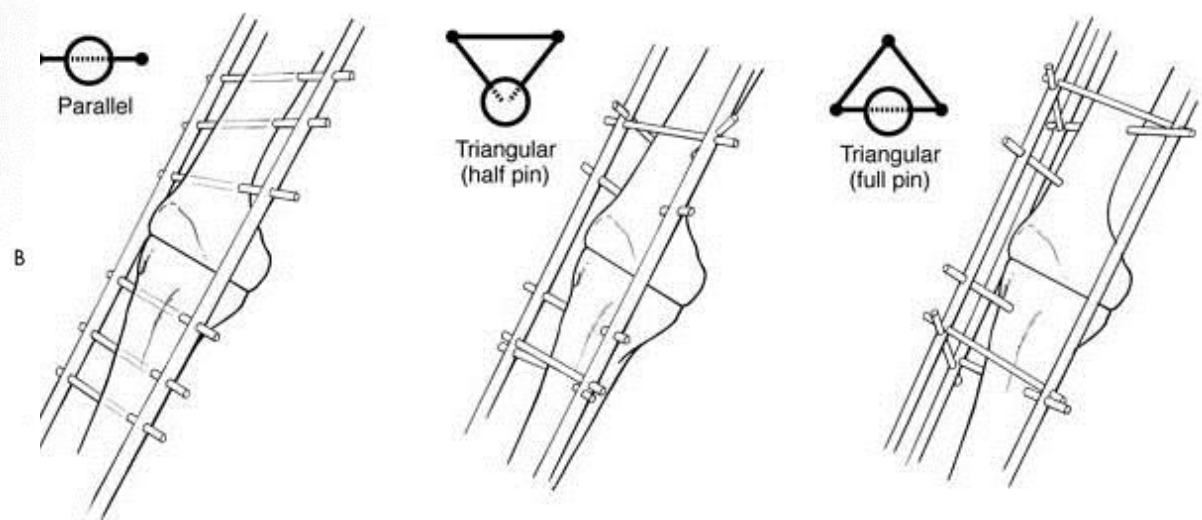
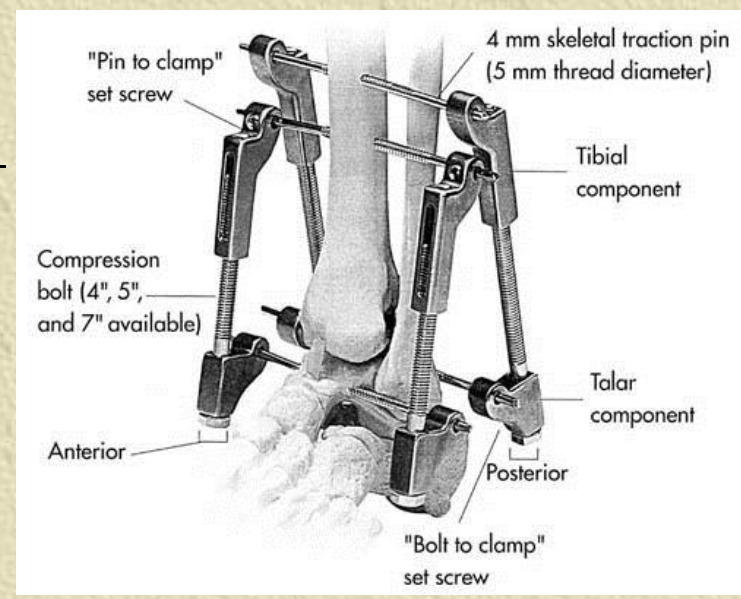
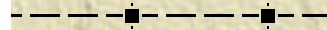
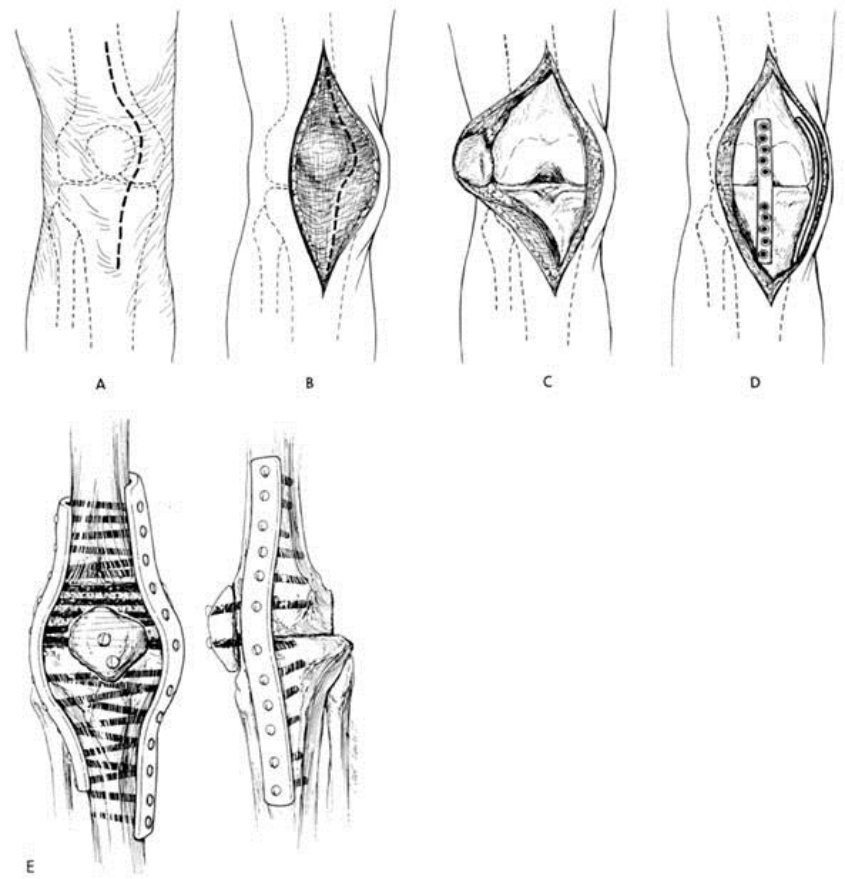
✦ **Arthrodezare.**

✦ Indicații: artrite cu sindrom algic

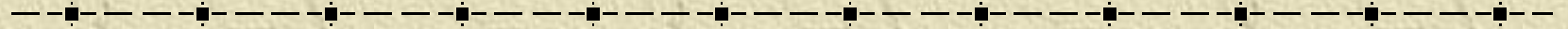
— pronunțat, articulații instabile după
polimielită.

✦ (survine în aproximativ 12 săptămâni)



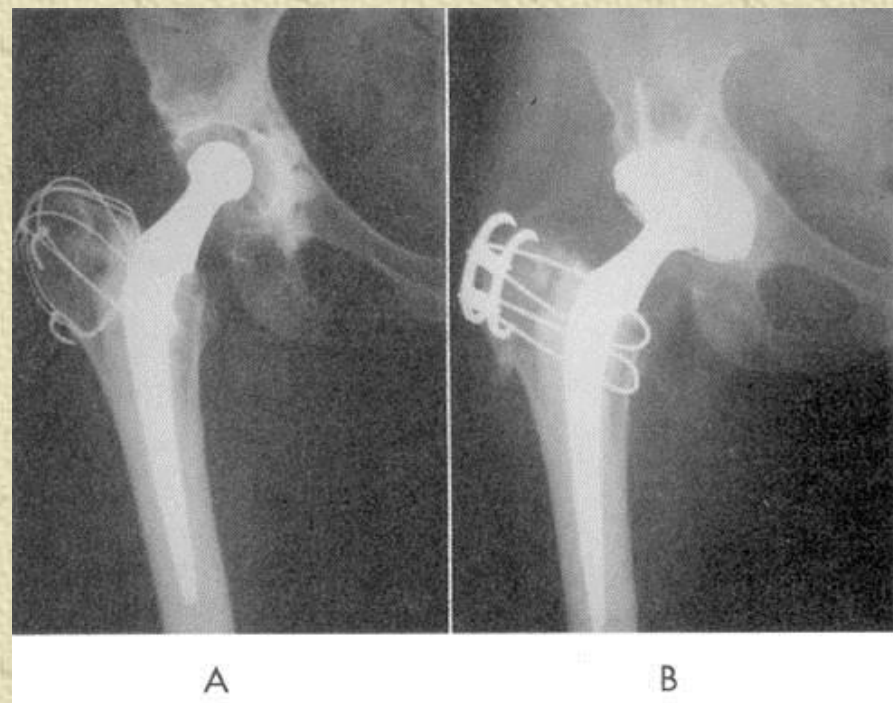
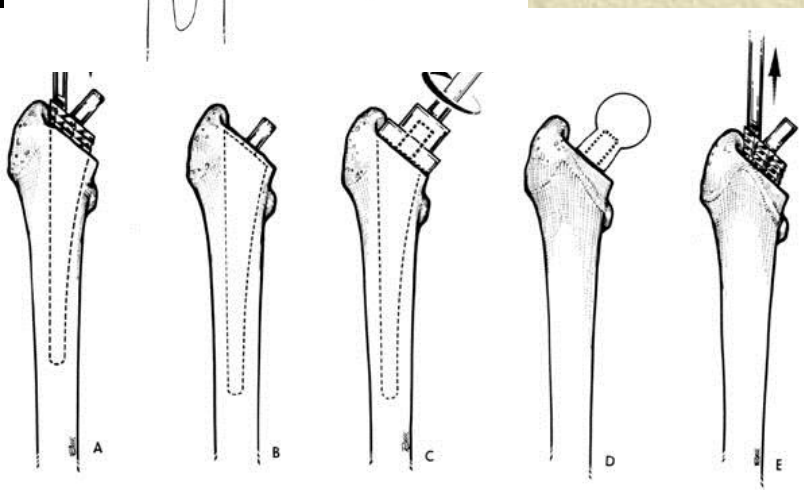
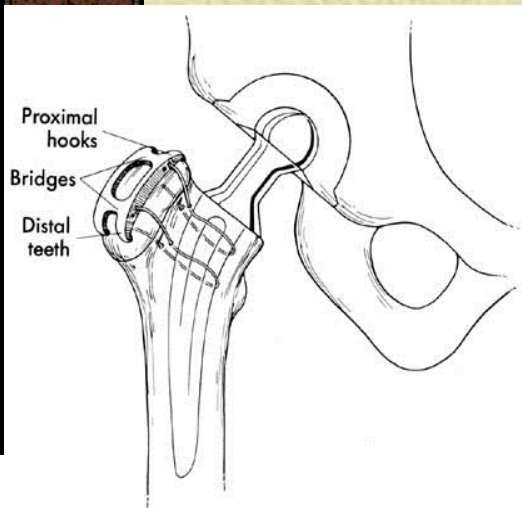


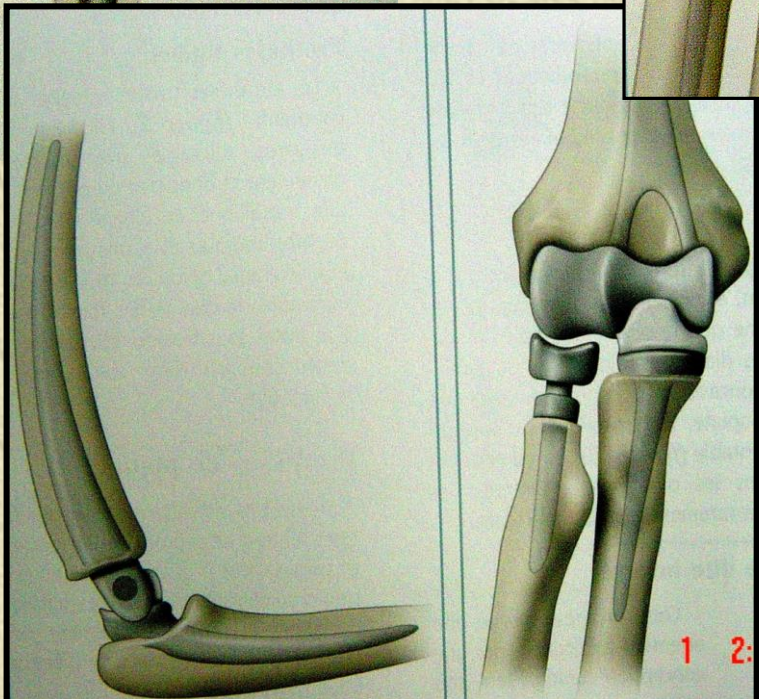
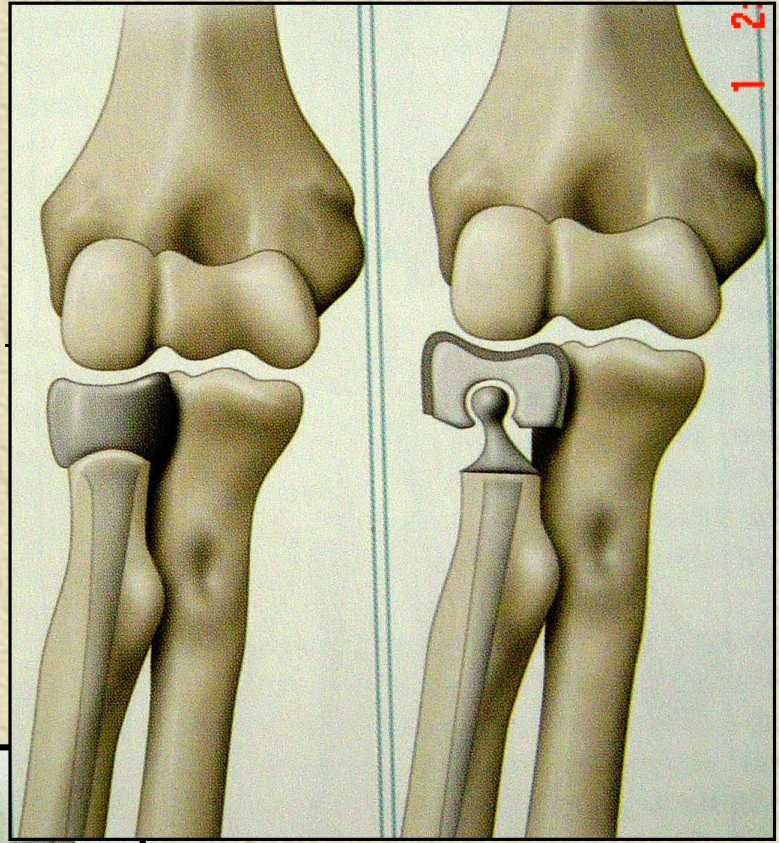
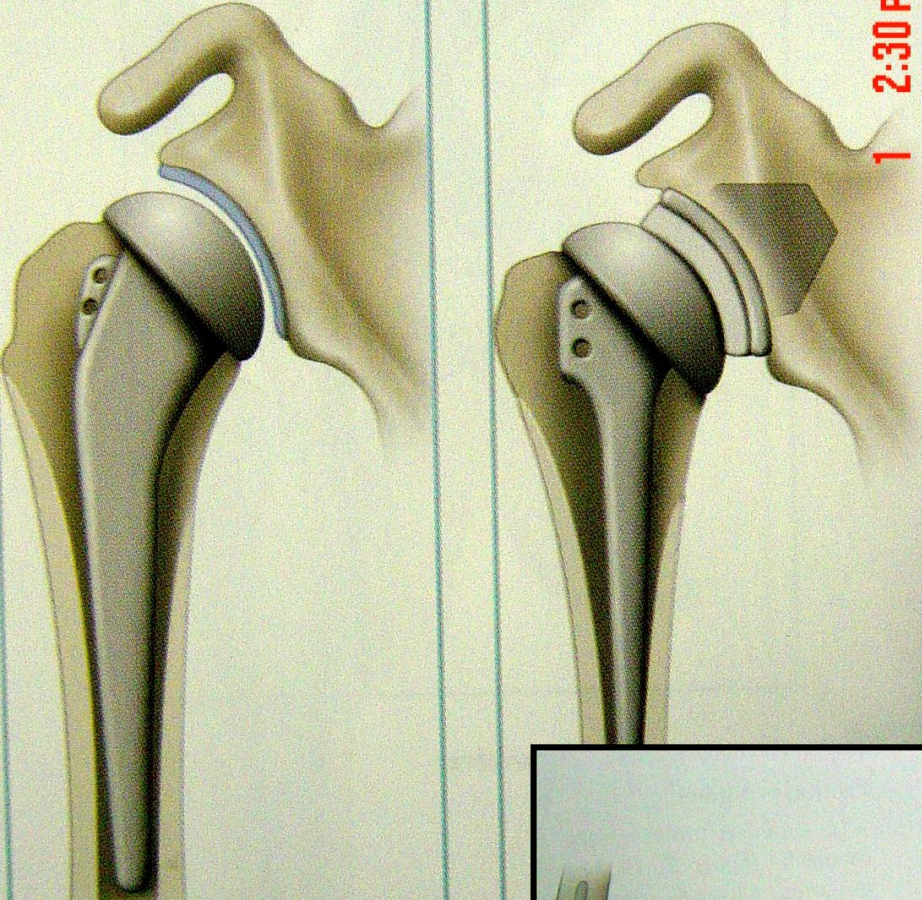
Artroză

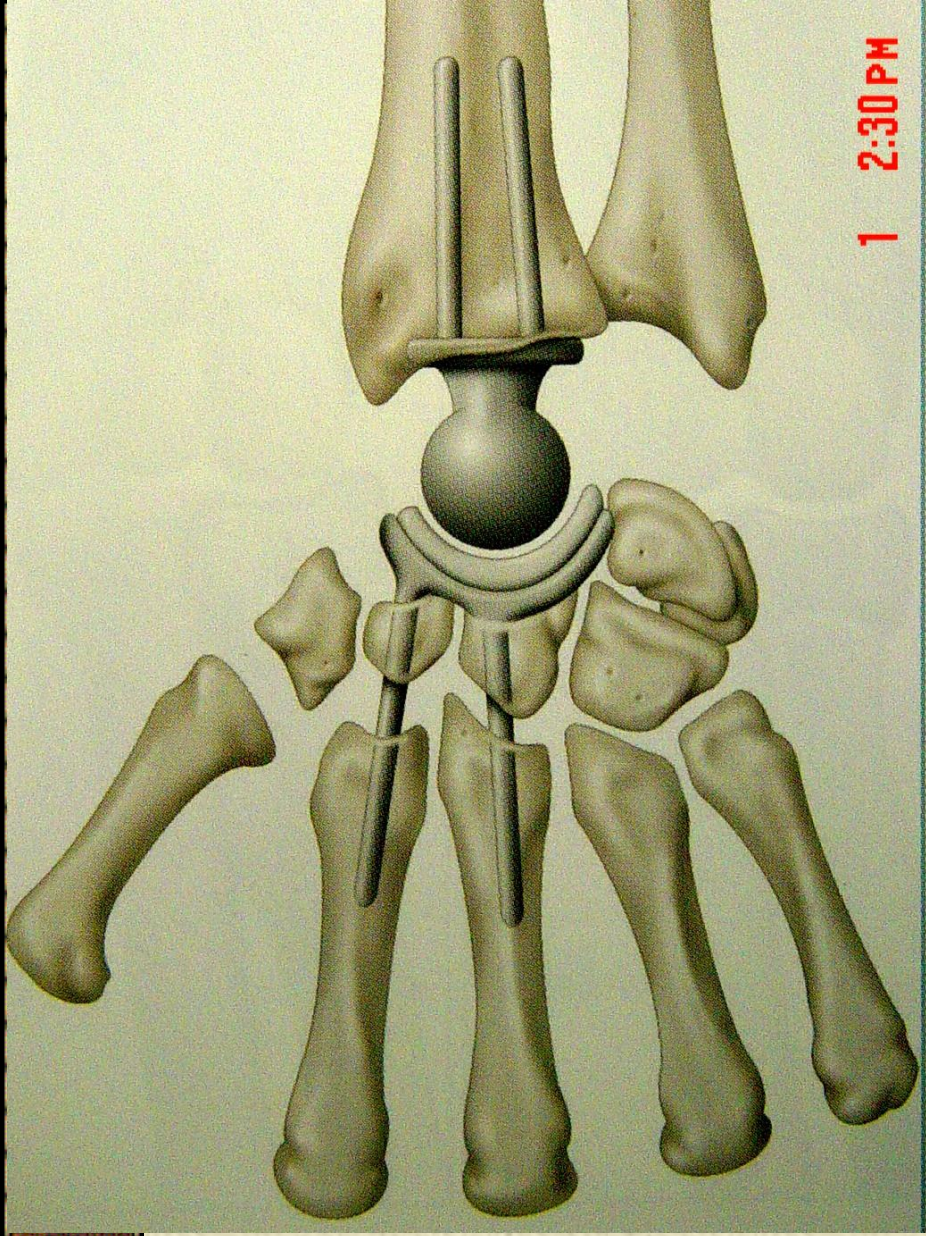


Artroplastia – este restabilirea fețelor articulare.

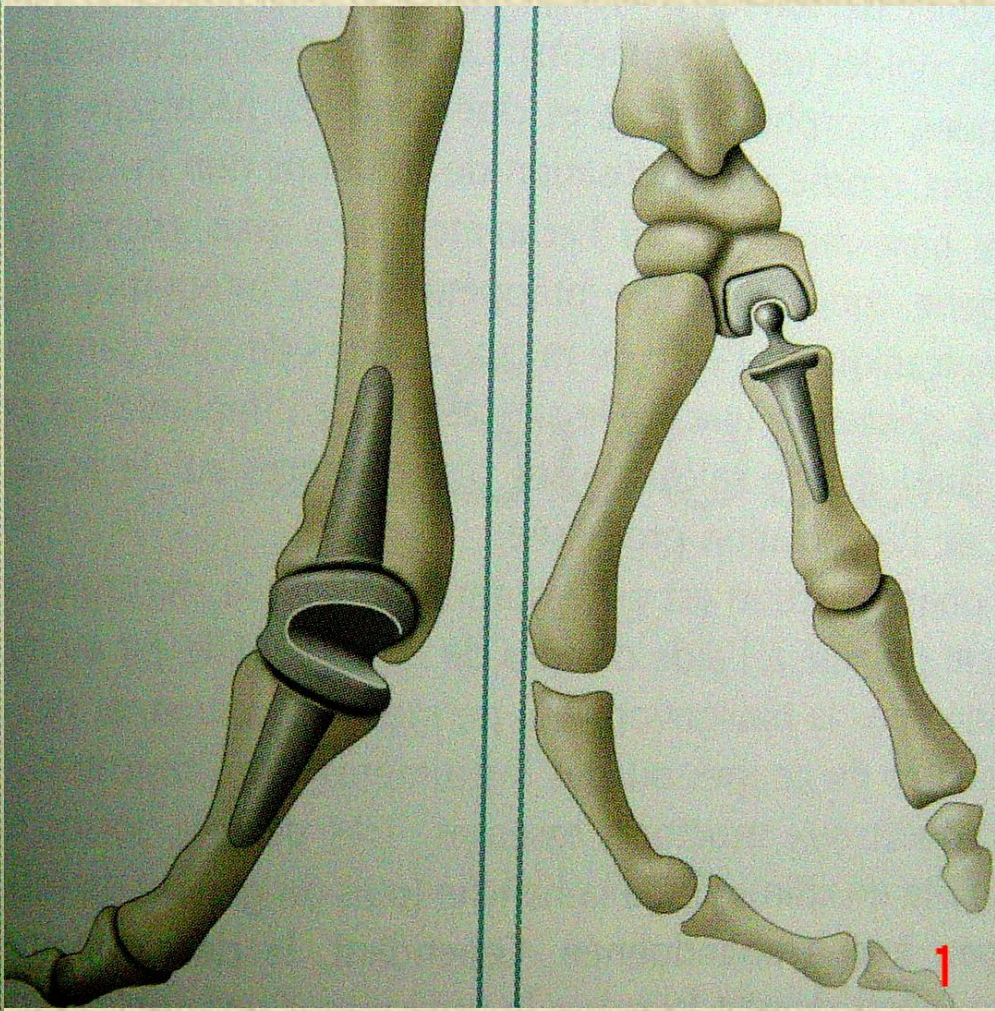
- Endoprotezarea este înlocuirea articulației afectate cu una artificială.







1 2:30 PM

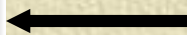


1

Proteză totală de genunchi

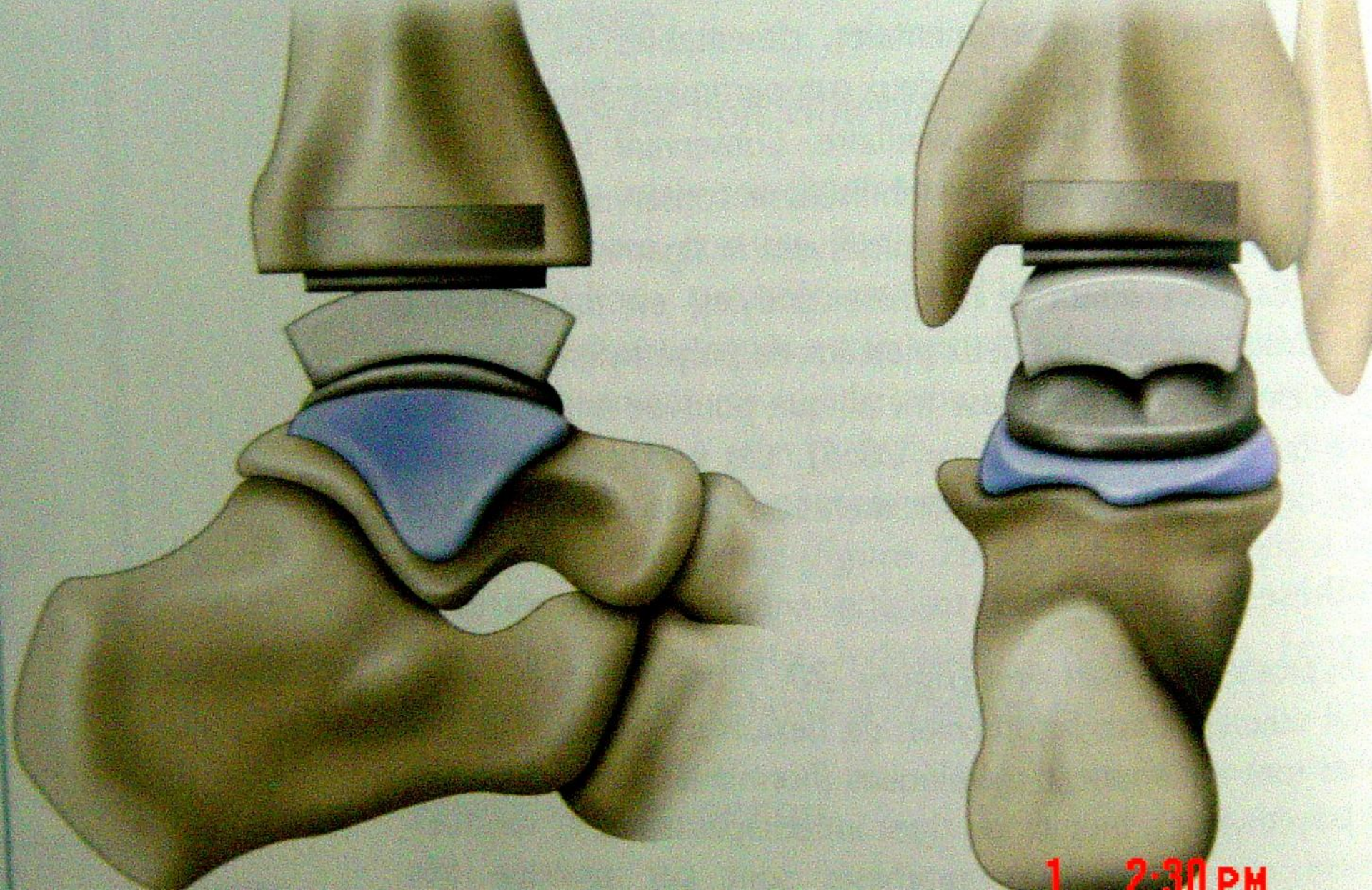


Proteză unicondilară





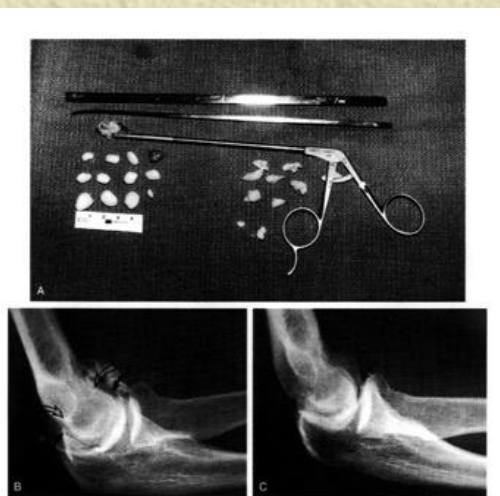
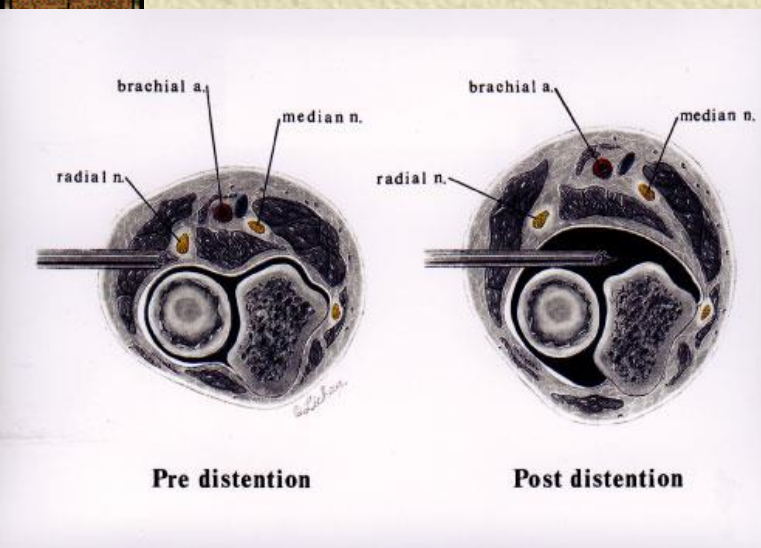
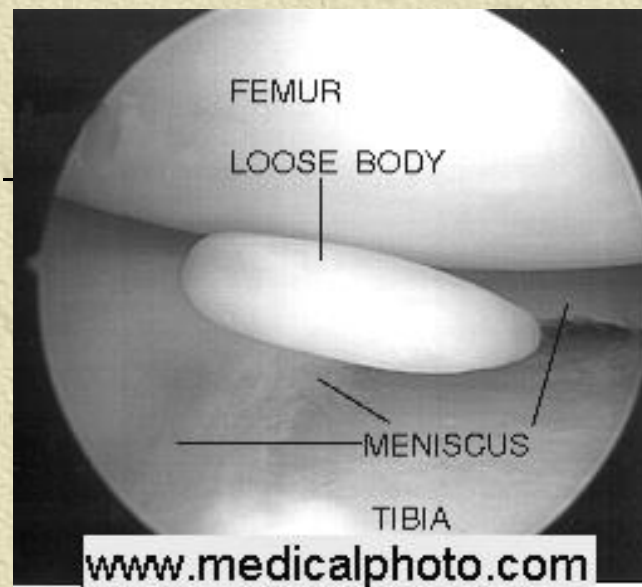
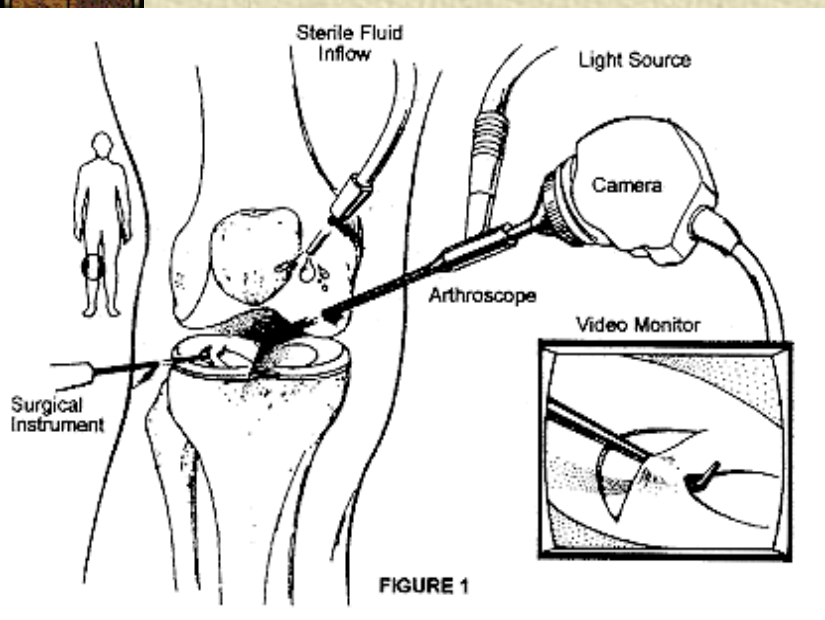
Proteză cubitală și pentru articulația coxo-femurală și genunchi

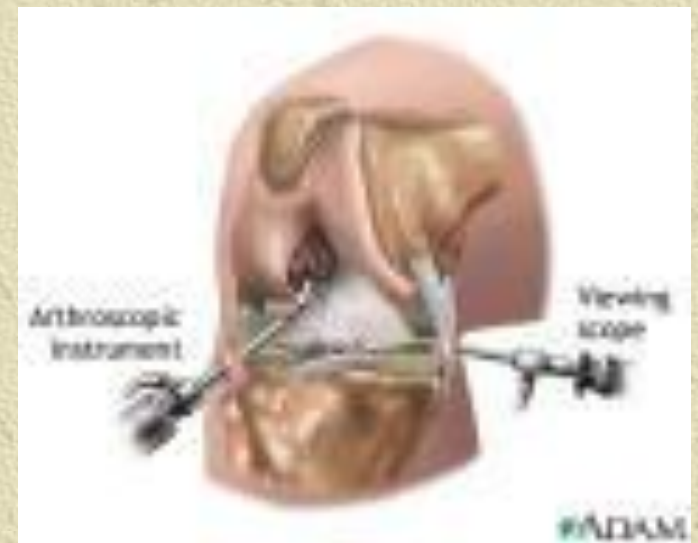


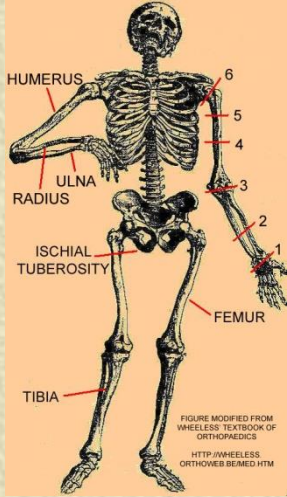
1 2:30 PM



Arthroscopie







Amputații și dezarticulații

Dr. hab. șt. med., profesor Viorel Nacu

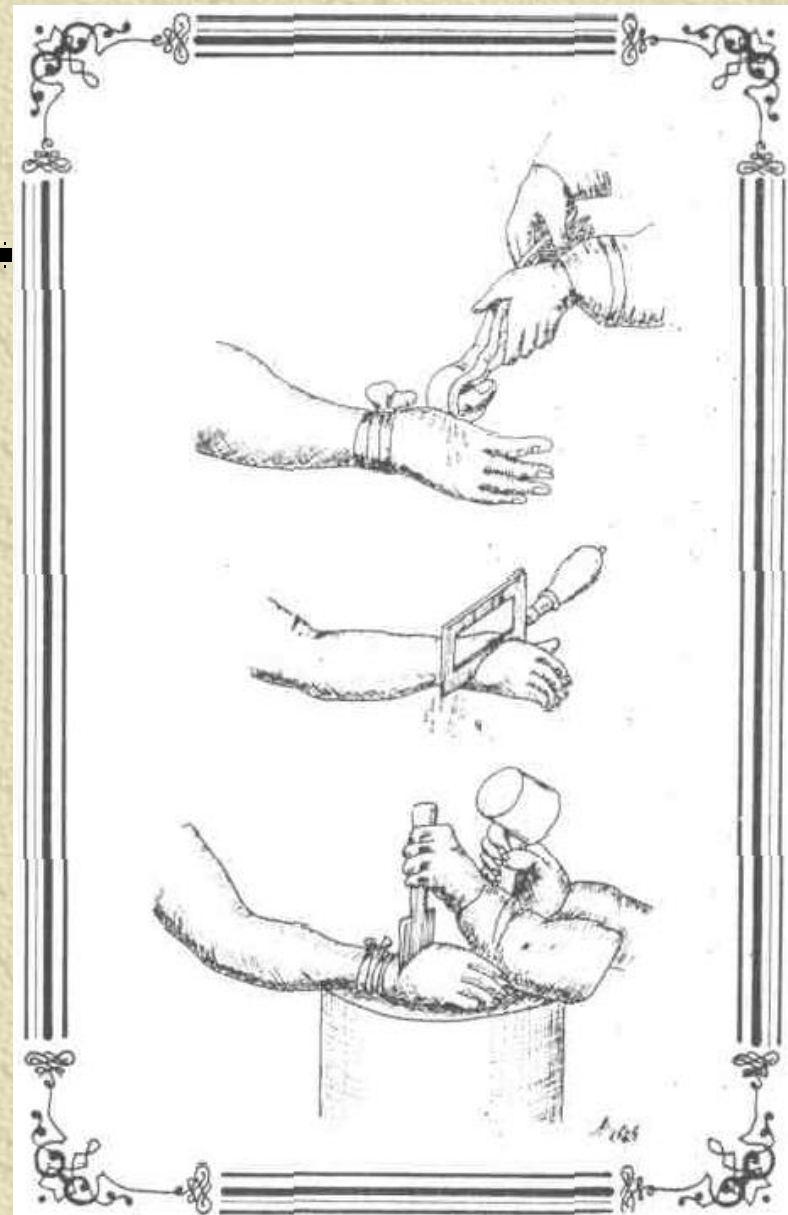
Amputația este o intervenție chirurgicală folosită din

Antichitate - Hipocrat (veacul IV î.e.n), Telis (veacul II î.e.n) erau înlaturate țesuturile neviabile.

În secolul XVII Ambruas Pare a propus amputarea membrului în limitele țesuturilor viabile.

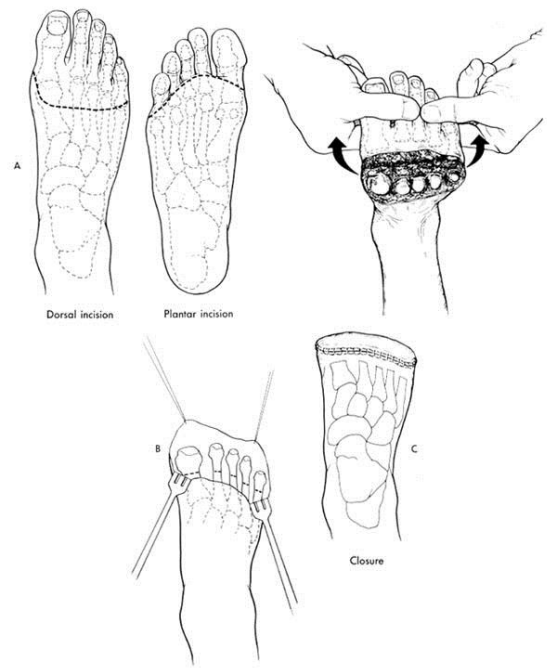
Lorrei în timpul luptelor de la Borodino 1812 efectua pînă la

200 amputații în 24 ore, din care 85% din operați decedau, din cauza hemoragiilor, soc, gangrene anaerobe.



- În SUA 150000 amputații anul sunt efectuate.
- Ischemia din cauza maladiilor vasculare este cea mai frecventă cauză a amputațiilor. 3% din populația SUA suferă de diabet, dar rata celor cu diabet din cei la care sau efectuat amputații constituie 51%.
- Altele 50 % sunt cauzate de traumă, infecții sau tumori. Majoritatea acestor pacienți sunt sub vârsta de 45 de ani.

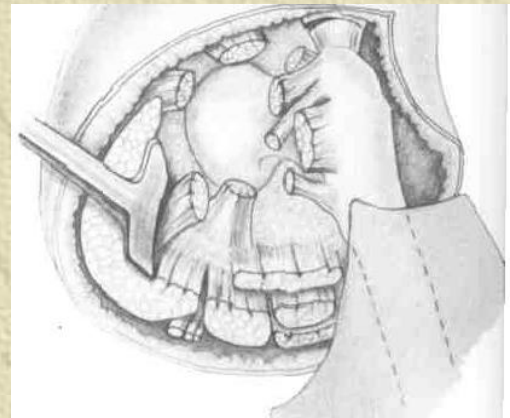
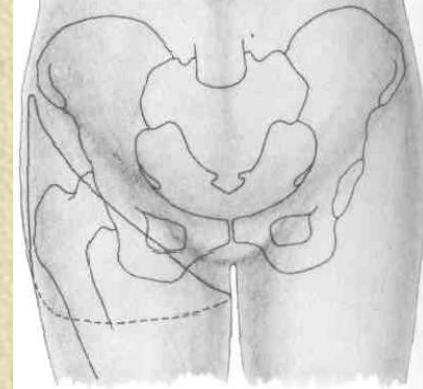
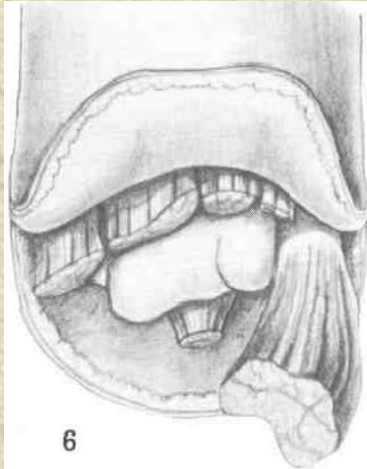
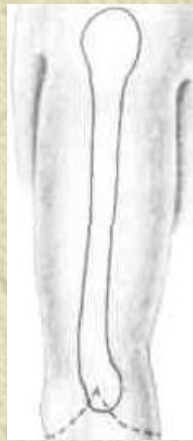




Amputația este actul chirurgical prin care se îndepartează un segment de membru inutilizabil pentru funcție sau nociv pentru existență cu secționarea osului sau ale oaselor.

Dezarticularea este actul chirurgical prin care se îndepartează un segment de membru la nivelul articulației.

Dezarticulația na nivelul articulației cubitale



În articulația coxo-femurală

În art. Lisfranc

Amputația și dezarticulația au ca scop
înlăturarea membrului
neviabil pentru salvarea vieții bolnavului.

N. Pirogov scria (1847): "...nici o altă
intervenție chirurgicală
nu cere de la medic atita chibzuinta și
rațiune, ca aprecierea
indicațiilor pentru amputație". În prezent
decizia este colectivă și participă nu mai puțin
de 3 medici.



Indficatiile catre
amputatie sunt:

relative și absolute



Absolute

1. Dezmembrarea traumatica a extremitatii;
2. Leziuni traumatice masive deschise a membrului insotite de fracturi, leziuni de vase si nervi, strivirea tesuturilor;
3. Gangrene a membrelor de diferite etiologii (diabetica; endarterita obliterana, tromboza si embolie a vaselor magistrale a membrelor, combustii, congelari de griv);
4. Infectie (sepsis, infectie anaeroba);
5. Tumori maligne.



© R.L. Huckstep, 1997



© R.L. Huckstep, 1997

Relative

1. Tuberculoza cronică difuză a oaselor și articulațiilor la

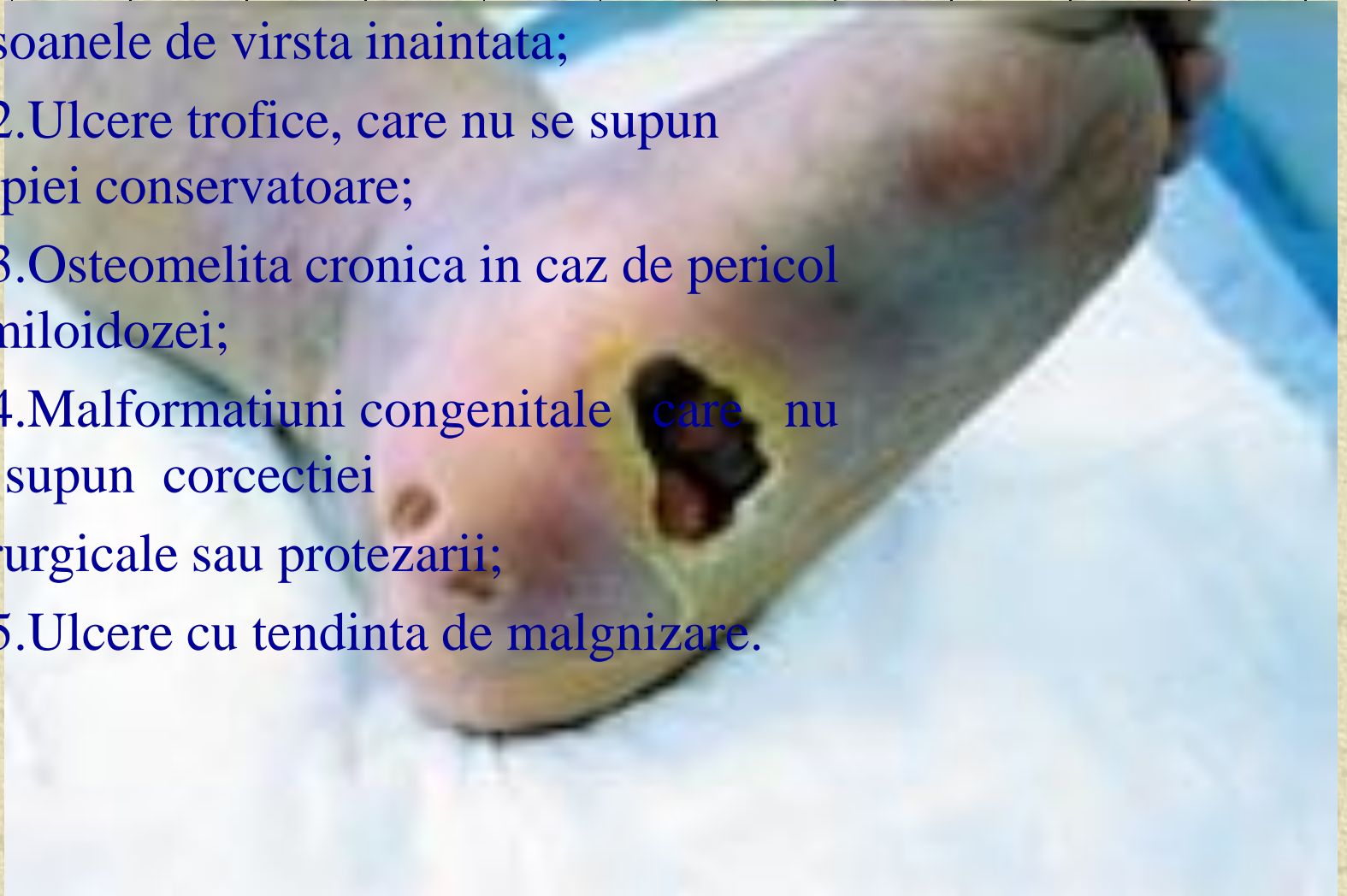
persoanele de vârstă înaintată;

2. Ulcere trofice, care nu se supun terapiei conservatoare;

3. Osteomelita cronică în caz de pericol a amiloidozei;



4. Malformații congenitale care nu se supun corectiei chirurgicale sau protezării;

5. Ulcere cu tendință de malignizare.





Clasificarea amputatiilor în dependență de termenul efectuării:


-  a) primară (Precoce)
-  b) secundara

Secundară (urgentă). Se practică la complicațiile inflamatorii periculoase pentru viața pacientului, care nu se supune unui tratament conservator: hemoragii erozive masive.



Tardive (planificate) se practica în cazul indicațiilor relative (malformațiuni congenitale care nu pot fi supuse corecției), Osteomilita, amiloidoza.





Reamputația (amputația repetată) - în
caz de diferite defecte

a bontului (bont vicios) care
impedica protezarea sau in cazul
infecției anaerobe, ulcere trofice,
osteofite.

Principii generale


1. Amputația și dezarticulația se efectuează cu garou excluzând cazurile cind amputatia se practica în infecție anaeroba; ateroscleroza; proces septic.

2. Amputatia se concepe ca un gest de chirurgie reconstructiva, care urmareste crearea unui organ functional în vederea protezării - obiectiv final al amputatiei.




✦ **Condițiile caruia să corespunda bontului:**

- ✦ - sa fie acoperit cu tegumente suficiente, de buna calitate, musculatura, prin contractiile ei, in afara de rolul protector si mecanic va asigura o buna troficitate locala.
- ✦ - lungimea bontului va fi potrivita dupa caz, astfel ca bratul de pirghie obtinut sa se sprigine in proteza.
- ✦ - bontul de amputatie se aiba o forma cit mai regulata, pentru adaptarea optima a mansonului protezei, mai ales in cea moderna cu sprijin total.
- ✦ - bontul sa fie nedureros, fara tulburari circulatorii, fara cicatrice vicioare, fara procedenta osoase sau nevrome dureroase



Amputația include III etape:

- ✦ I. Sectionarea tesuturilor moi;
- ✦ II. Sectionarea si prelucrarea osului;
- ✦ III. Prelucrarea tesuturilor moi: vase si nervi; formarea bontului.



În funcție de modul secționării țesuturilor
noi deosebim:

✦ amputatii circulare si cu lambouri.

✦ Amputatia circulara - sectiunea se face
perpendicular pe axul longitudinal al
membrului.



✦ Amputatia circulara se imparte:

✦ a) Prin ghilotinare: cind tesuturile moi si osul se sectioneaza

✦ la un nivel - se obtine un bont conic in care proemineaza osul si nu

✦ se foloseste.

✦ b) Amputatia printr-un timp - tesuturile moi pina la os; osul pe

✦ marginea tesuturilor contractate si retrase.


Amputația în 2 timpi - I. Pielea: tesutul subcutanat
pina la fascia

- ✦ proprie; II. sectionarea muschilor pe marginea pielii contractate:
- ✦ Osul - pe marginea muschilor contractati si retrasi.

O variantă a amputației circulare in 2 timpi este procedeul in "manjeta" a membrului superior la nivelul antebratului in 1/3 distala si medie (latimea "manjetei" corespunde unei 1/3 din lungimea circumferintei).

-
- * Amputatia in 3 timpi circulara conica dupa Pirogov - I. Pielea:
 - * tesut subcutanat si la fasciei proprii; II. Muschii pina la os;
 - * III. Muschii profunzi pe marginea muschilor superficiali contractati,
 - * osul sectionat pe marginea muschilor contractati si retrasi. Aceasta metoda de amputatia se foloseste la gangrena anaeroba, endarterita.
 - * Neajunsuri:
 - * Bontul conic care se formeaza si amplasarea cicatricei pe suprafata de sprijin complica protezarea ulterioara.
 - * Amputatia circulara e mai putin economa comparativ cu amputatia cu lambou.


-
- * Amputatia cu lambou este superioara amputatiei circulare de pe pozitia protezarii actuale.
 - * In dependenta de numarul de lambouri formate pentru acoperirea plagii
 - * pot fi: a) cu un lambou si b) cu 2 lambouri.
 - * Dupa structura lamboul poate fi:
 - * 1.fascio-plastice; este format: piele, tesut subcutanat, fascia proprie.
 - * 2.tendoplastice.
 - * 3.mioplastice (sutura: muschilor antagonisti pe bontul osos; care imbunatateste vascularizarea arteriala si lichideaza staza venoasa (Dedrich 1963; 1970)).
 - * 4.perioplastice.
 - * 5.osteoplastice.



* Lambourile se croiesc astfel ca ulterior cicatricea sa nu fie pe suprafata care se supune mai frecvent presiunii. In procedeul cu 2 lambouri ele se croiesc ca cel anterior sa fie mai lung decit cel posterior $2/3:1/3$ si cicatricea sa se localizeze mai posterior de bontul osos.

* Pina la efectuarea amputatiei, in prealabil se face calculul nivelului efectuarii inciziei tesuturilor moi la amputatia circulara si prin lambouri in dependenta de nivelul presupus al sectionarii osului si a forma surplus de tesuturi moi pentru acoperirea suprafetei bontului. La amputatia circulara sectionarea se face inferior nivelului de sectionare a osului cu lungimea unui diametru + $1/6$ din diametrul la contractia pielii. Diametrul membrului corespunde $1/3$ din lungimea circumferintei. Pielea se contracta, iar pielea din regiunea flexarilor se contracta dublu fata de pielea localizata pe suprafata extensorilor.

-
- * Lambourile se modeleaza astfel ca suma lungimii ambelor lambouri sa fie egale cu diametrul membrului la nivelul sectiunii + 1/6 din diametrul la contractie. $l=2\pi r$.
 - * II etapa. Tuala osului. Deosebim urmatoarele procedee:
 - * a) periostal (Olie 1848; Valter 1818) se decoleaza periostul proximal si se formeaza o manseta cu lungimea 3-4cm. si se sectioneaza osul si se acopera bontul osos cu periost.
 - * Neajunsul: formarea osteofitelor, din care cauza metoda se foloseste la copii.
 - * b) aperiostal (Bunghe 1901): sectionarea periostului cu 1-2cm. mai proximal fata de bontul osos si chiuretarea maduvei osoase.
 - * Neajunsul: ostemielite marginale: chiuretarea aduce la lezarea stratului cambial al endostului => dereglarea regenerarii.

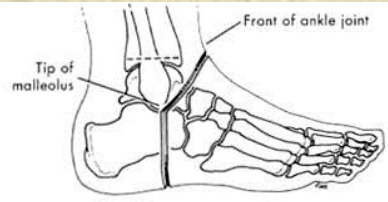
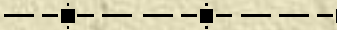


✦ Actulamente: Se sectioneaza periostul cu bisturiul; se decolează 3mm. (pentru evitarea traumatizării periostul => osteofite) și se sectioneaza osul

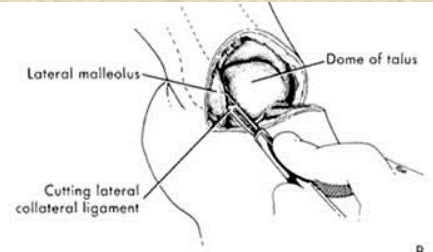
✦ după care se netezesc (rotungesc) marginile osului, se înlatura crestele osoase.

-
- ✦ c) osteoplastic: In componenta lamboului intra o portiune de os, pentru acoperirea suprafetei sectiunii osoase. Se foloseste un grefon osos liber, ori pe piedicul (rotula; calcaneul).
 - ✦ Operatia osteo-plastica a gambei dupa Pirogov (1853) - Sectiunea tesuturilor moi printr-o sectiune plantara de la cea laterala, si o sectiune anteriora la nivelul articulatiei talo-crutale (indicata la strivirea piciorului propriu-zis)
 - ✦ Gritti-Simanovsci-Alberth. La amputatia gambei fibula se sectioneaza la 2cm. superior tibiei; iar raza de 1-1,5cm. superior ulnei.

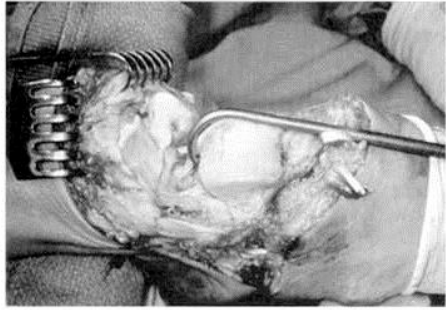
amputația Syme



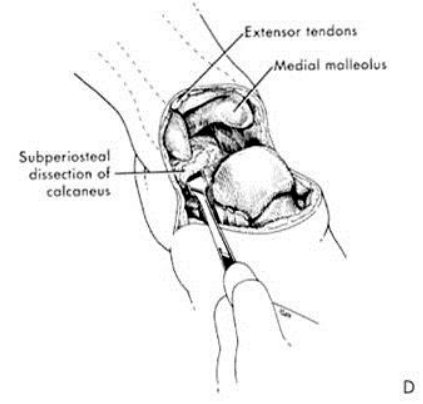
A



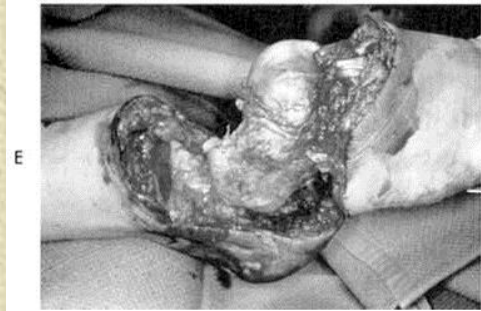
B



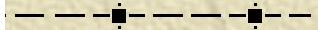
C




D



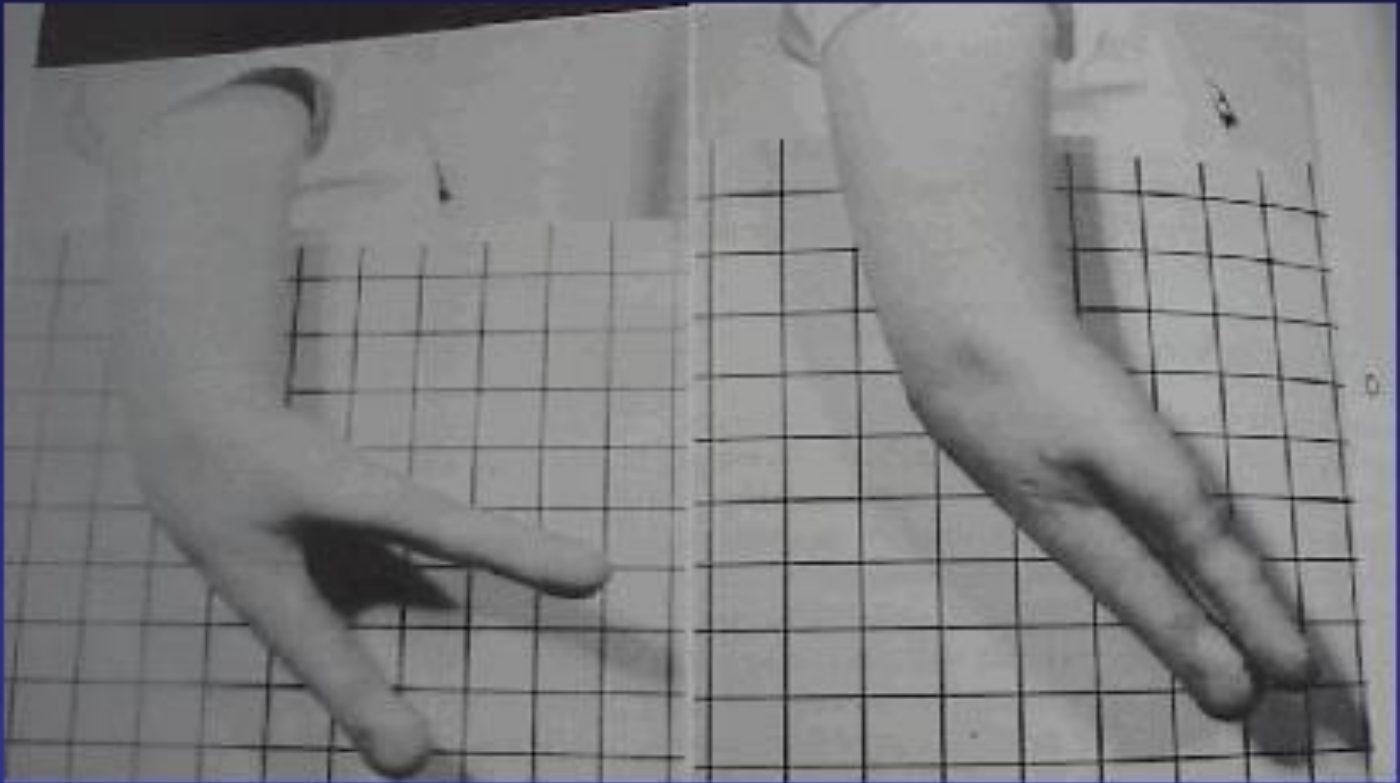
E

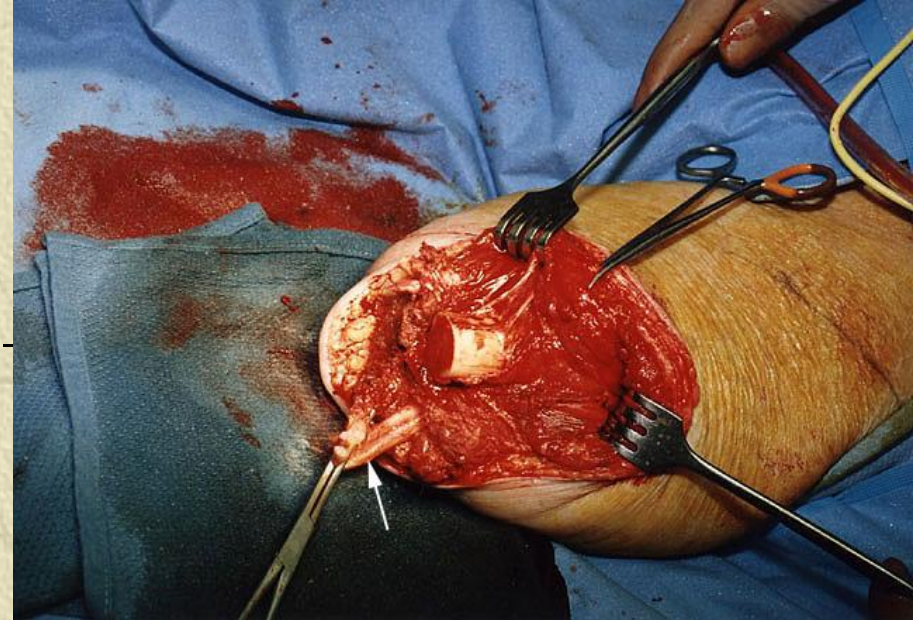
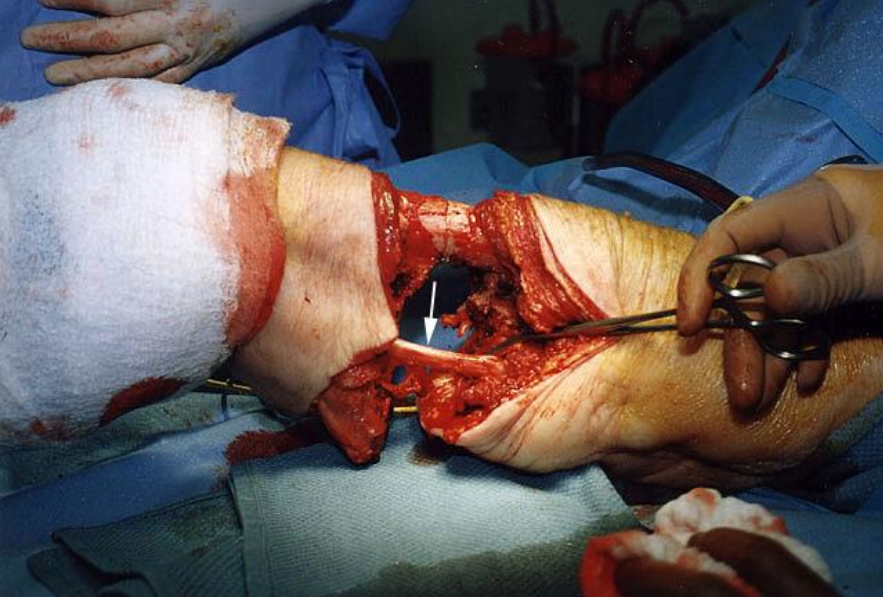




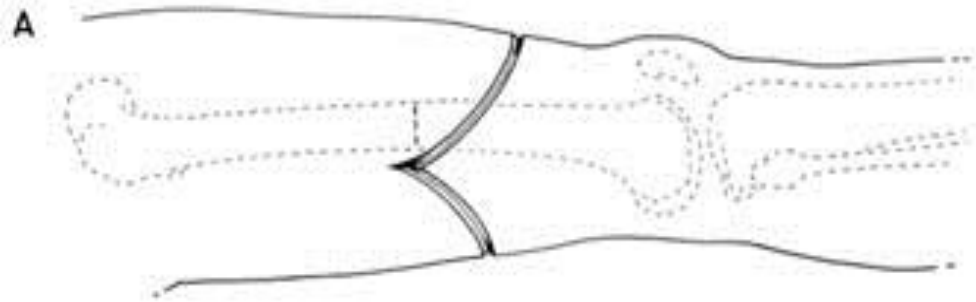
✦ Etapa III. Vasele se ligueaza izolat putin 2cm. superior nivelului tesuturilor moi cu doua ligaturi, una transfixante.

✦ Nervii inclusiv cei subcutani preventiv epineural se introduce novacaina 2% cu o lama ascutita printr-o miscare se sectioneaza nervul. Profilaxia durerilor fantoma.

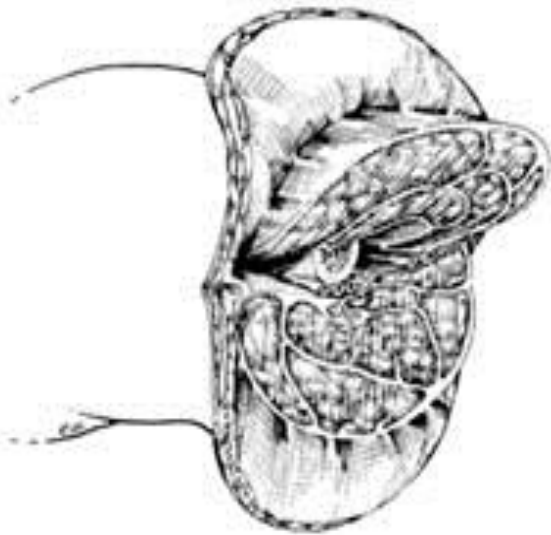




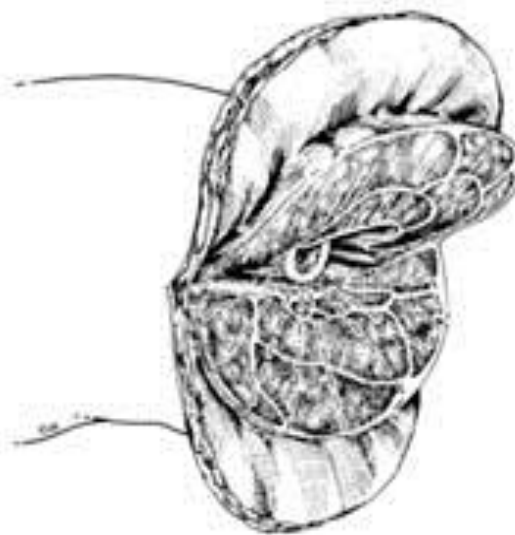




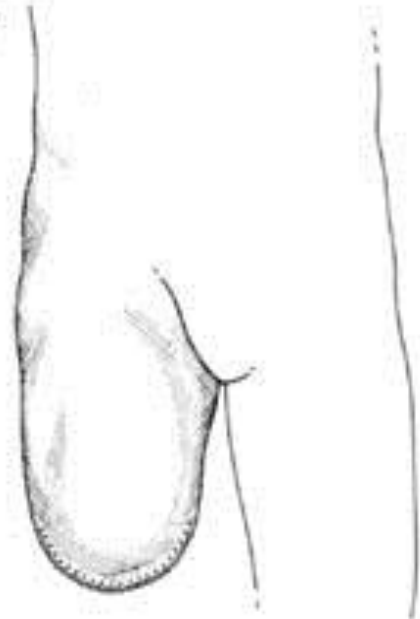
B

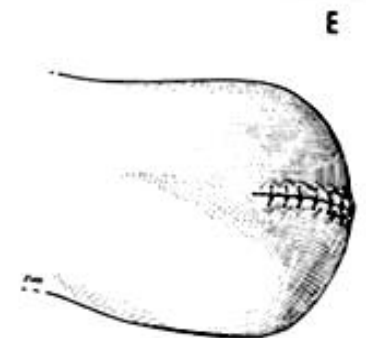
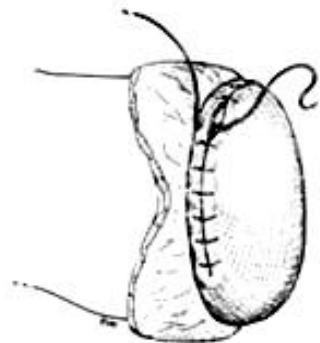
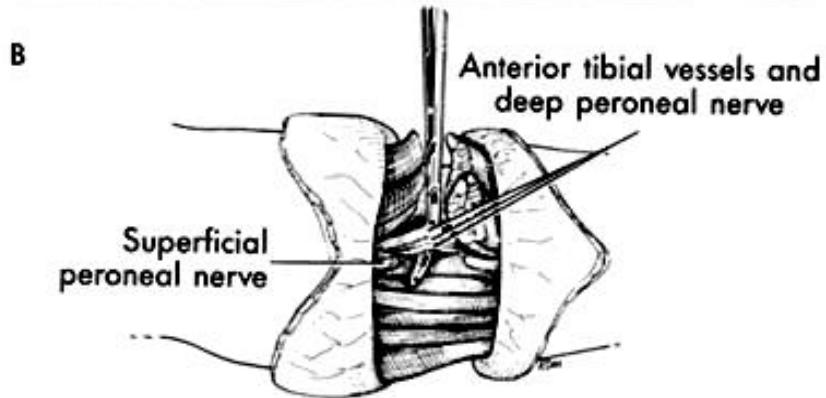
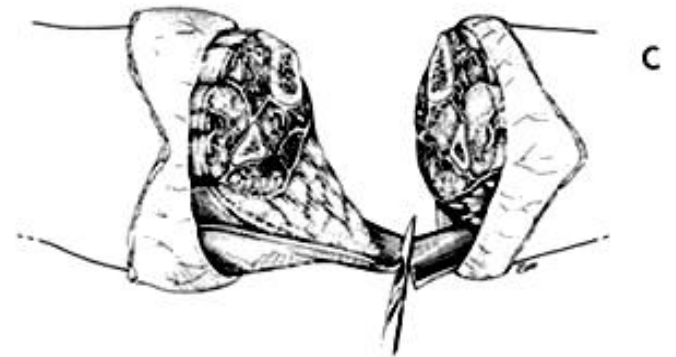
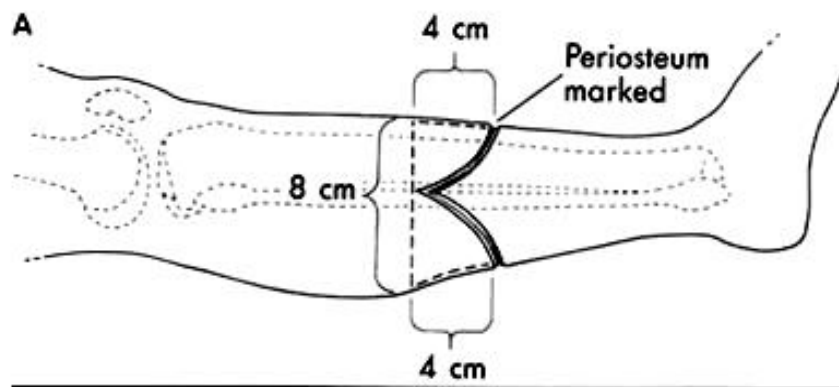


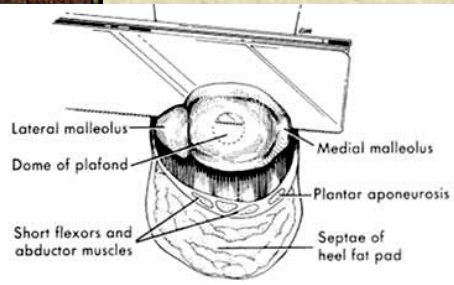
C



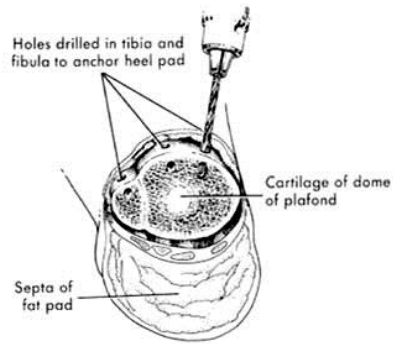
D



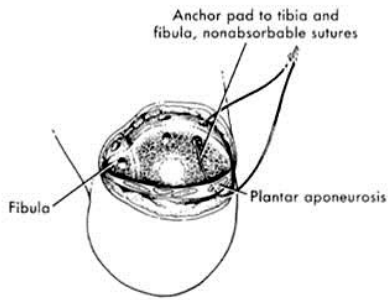




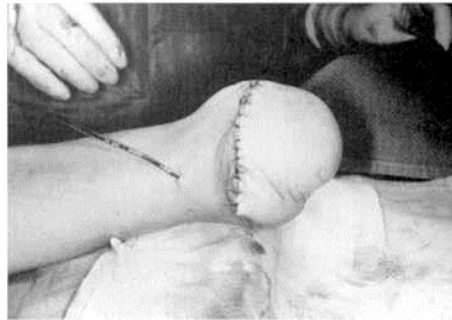
G



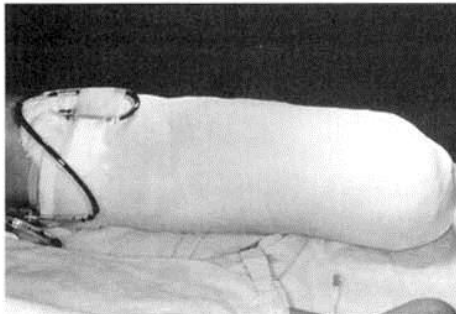
H



I



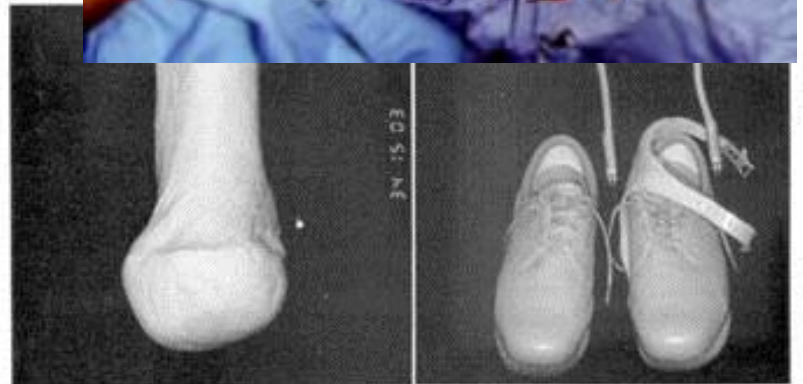
J



K



A



B

C



D

☀️ Particularități la copii



-
- ✦ 1. Dezvoltarea tesuturilor moi este insuficienta dezvoltarii osului
 - ✦ La formarea unui bont conic cu proeminarea osului. Pentru a preveni se face
 - ✦ un surplus de tesuturi moi pe bontul osos luind in considerare
 - ✦ contractibilitatea mai profunda a tesuturilor la copii. Sutura musculara
 - ✦ antagonista este o profilaxie a bontului conic.




✦ 2. Oasele pare a antebratului si gambei

creşc diferit. Se dezvoltă mai

✦ rapid osul radial si fibula, din aceste considerente aceste oase se

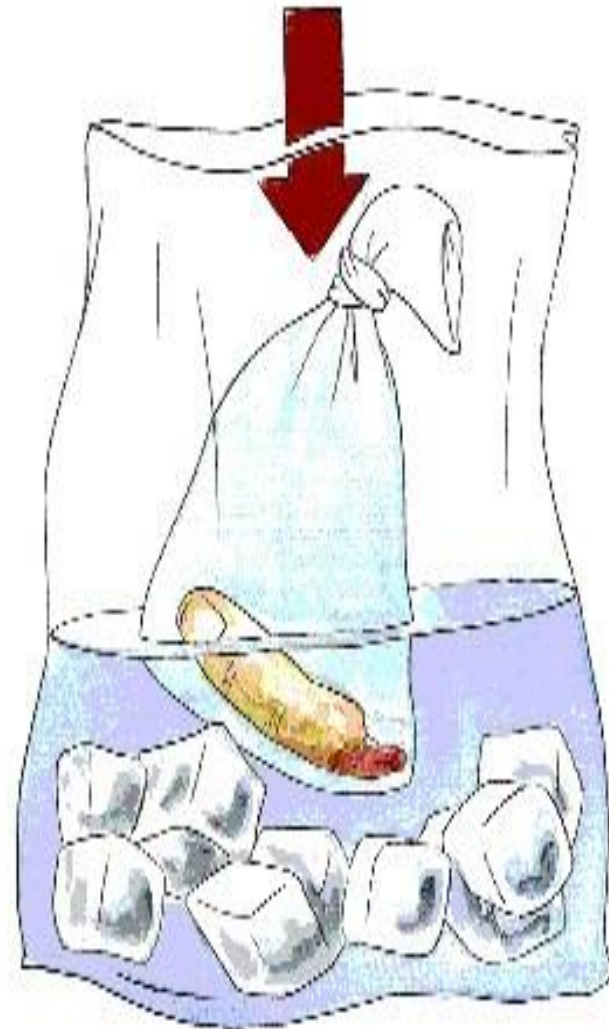
✦ sectioneaza cu 3-4cm. mai proximal in rapor cu tibia si ulna.

- 
-
- ✦ 3. La copii, pentru evitarea disproporțiilor în creșterea membrelor, se
 - ✦ recomandă dezarticulări, deoarece zonele de creștere la femur epifiza distală, la tibia epifiza proximală.

- ✦ Amputatia membrelor pelviene la copii aduce la deformarea si atrofia portiunii corespunzatoare a bazinului, la amputatia membrelor toracee
- ✦ deformarea umarului, uneori deformeaza regiunea coloanei vertebrale.



Replantarea membrelor după amputare posttraumatică



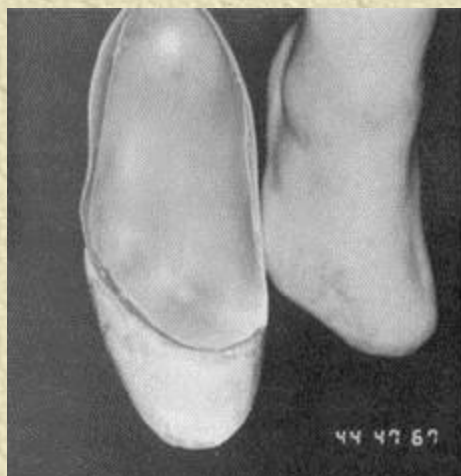
Afrevne legemsdele skal beskyttes mod udtørring. Den afrevne legemsdel bør indpakkes i plastpose, som herefter opbevares i koldt vand. Den afrevne legemsdel skal opbevares koldt, ikke nedfryses.

Protezarea

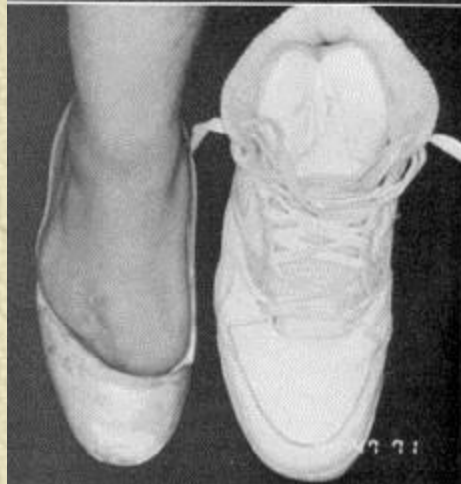
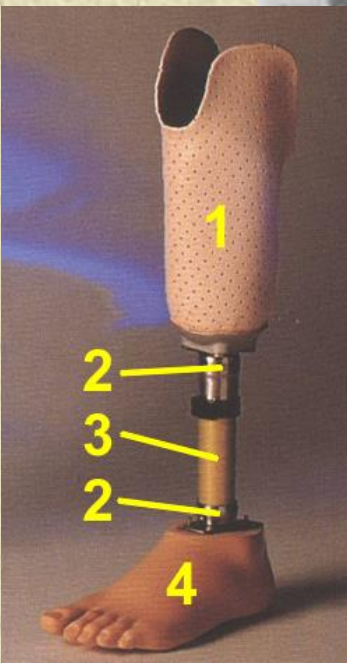
Protezarea urmărește realizarea (formarea) unei unități functionale prin adoptarea reciproca dintre bont și proteza, în scopul recuperării invalizilor cu amputația ale membrilor. Proteza caută reconstituirea formei și fiziologia segmentului respectiv, dacă asemanarea morfologică este posibilă, în schimb functionarea protezei nu poate egala funcția pierdută.








A



B

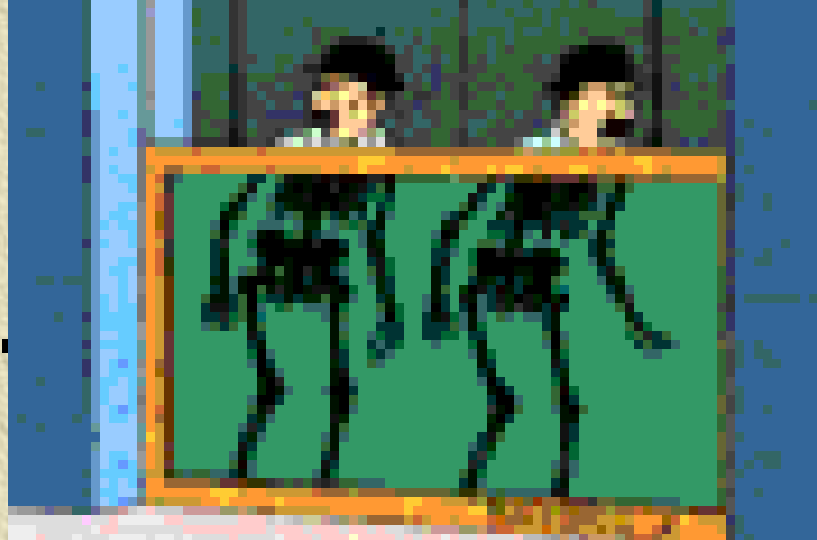


Progresele recente in mecanica si electronica, precum si introducerea maseilor plastice au avut un rasunet larg in domeniul protezarii.

Asamblarea partilor componente se face asemanator axelor biomecanice ale membrului respectiv pe baza principiilor legilor mecanicii de statica si cinetica.

Components fashioned from new types of plastics, fiberglass casting tapes and carbon fiber polymers allow construction of ultra lightweight strong and durable prostheses, what permit for young amputees to participate in sports.







Oxana Masters, în varsta de 24 de ani, care adora canotajul a fost inclusa într-un top al celor mai frumoase corpuri feminine, elaborat de o revista în fiecare an.



**Mulțumesc pentru
atenție.**

