



HAUSTURAK II

Aurkibidea

1- Intzidentzia

2- Hausturen sailkapena

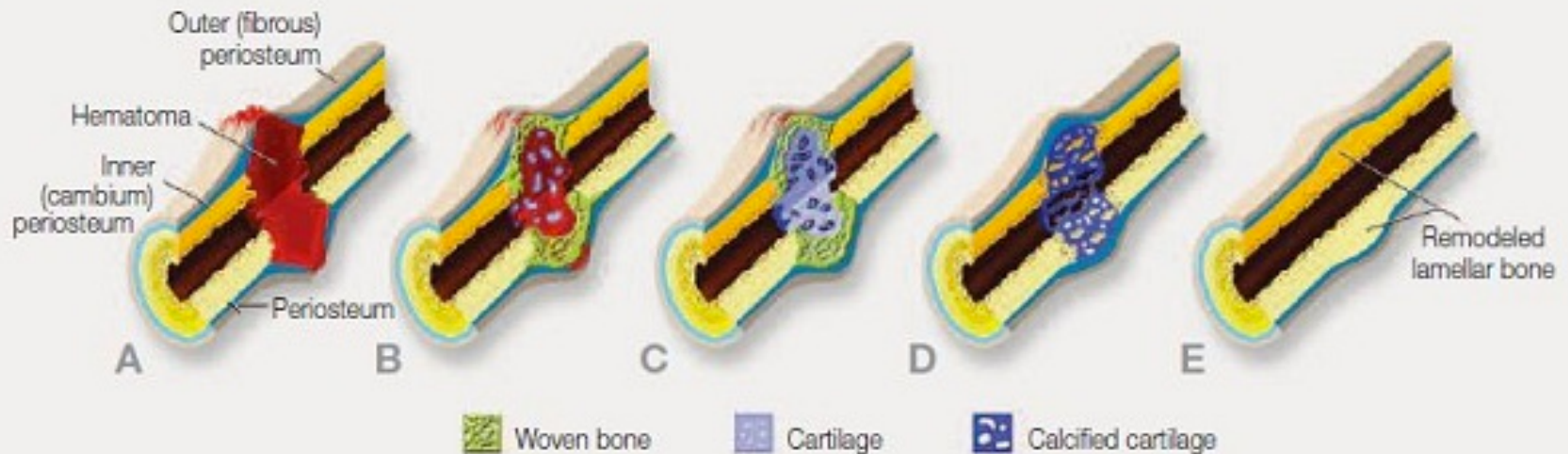
3- Klinika

4- Diagnostikoa

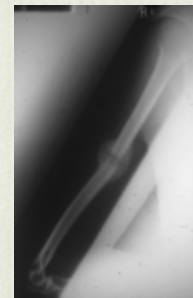
5- Hezur-kontsolidazio prozesua

6- Tratamendua

7-Kontsolidazio prozesuaren konplikazioak



HAUSTURAREN SENDATZEA (orbainik gabe)



LEHEN MAILAKOA

Zuzena, kortikala. **Barruko finkapena (plakarekin) egin ondoren.**

- 1- Gap-en bidezko konponketa
- 2- Kontaktu konponketa.

Egonkortasun finkoa behar du. Kortikalean eta hezur arolean, kailuaren osaketa galarazten du.

-GAP-EN BIDEZKO KONPONKETA: Zuzeneko hezur eraketa hutsunean. Gero, birmoldaketa gertatzen da

-KONTAKTU KONPONKETA :Zuzeneko birmoldaketa (osteonala) dago.

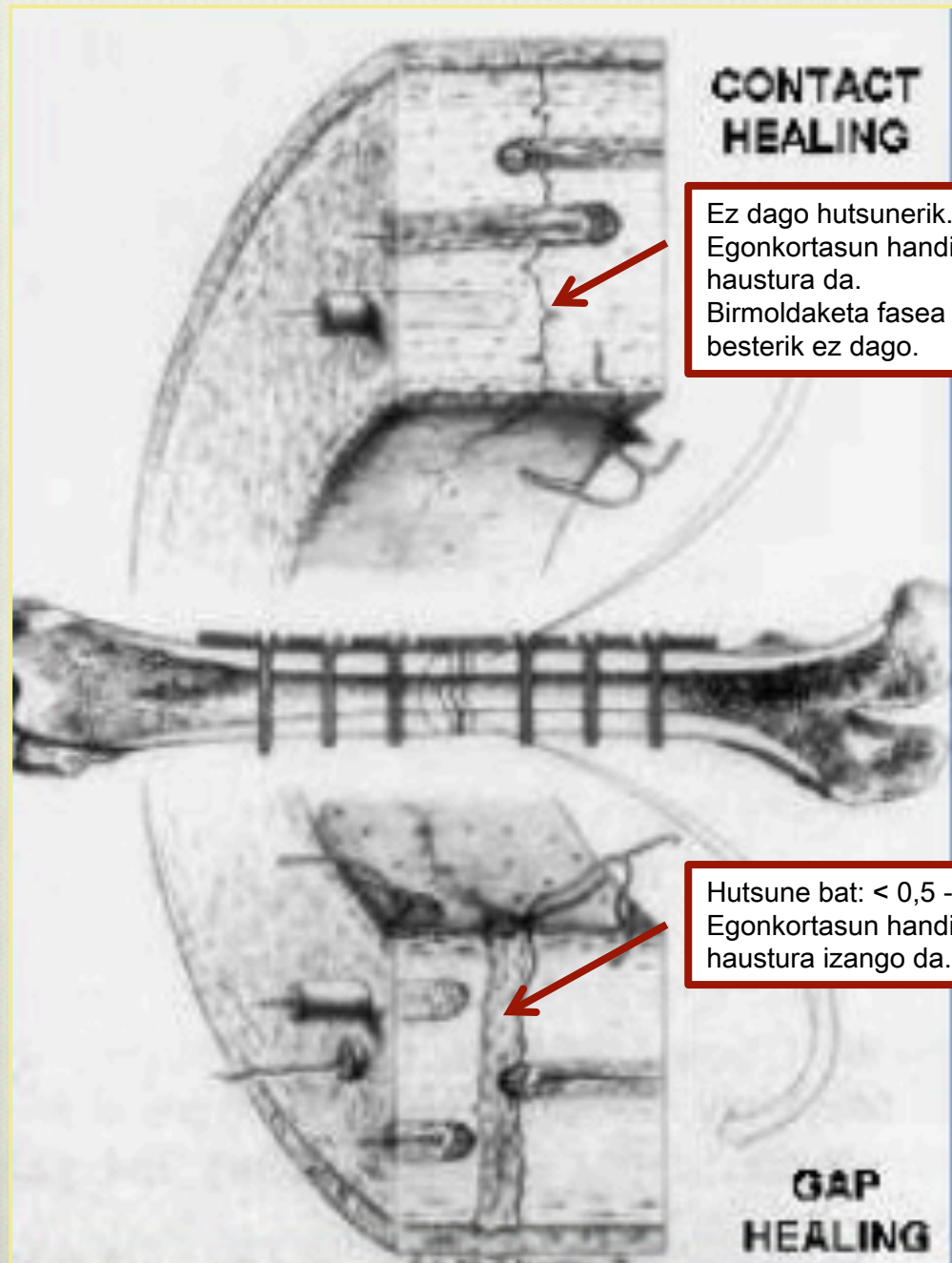
BIGARREN MAILAKOA

Ez-zuzena, berezkoa

Egiturazko material bihurtu diren ehunek hezurra osatuko dute. Baina lehen, jarraitasun eskeletikoa berriztatuko dute.

- 1-Hantura
- 2- Hezurrik gabeko kailuaren osaketa: aurrekailua-kailu biguna.
- 3-Hezur kailuaren formazioa-osaketa
- 4-Birmoldaketa

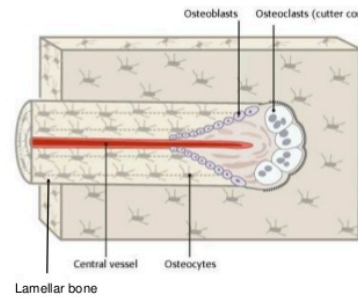
LEHEN MAILAKO KONPONKETA



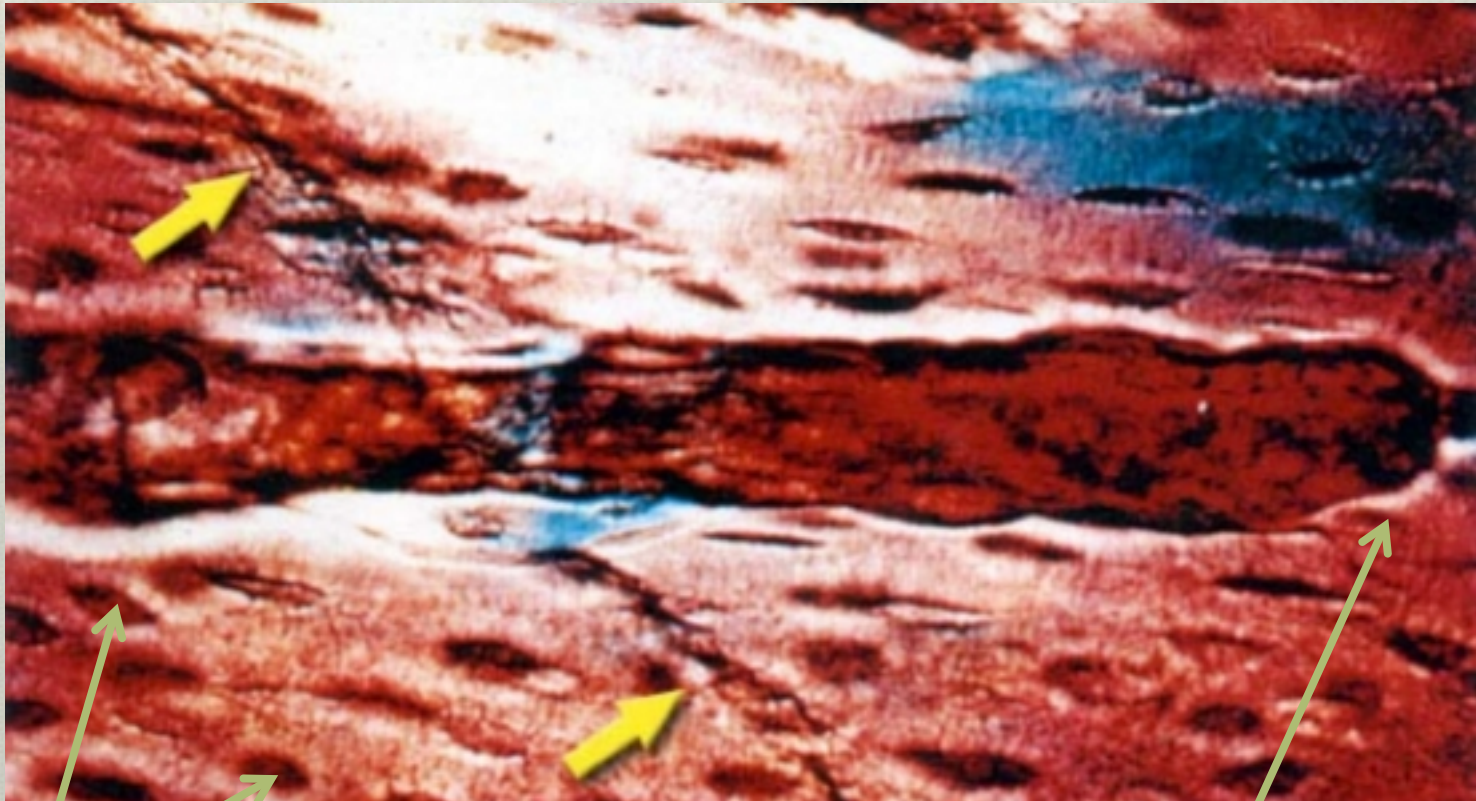
LEHEN MAILAKOA

Kono osteoklastikoa

- Cells involved in remodelling bone - creates the osteons
- Osteoclasts at the tip
- Osteoblasts behind
- Lamellar bone laid down



KONTAKTU KONPONKE TA



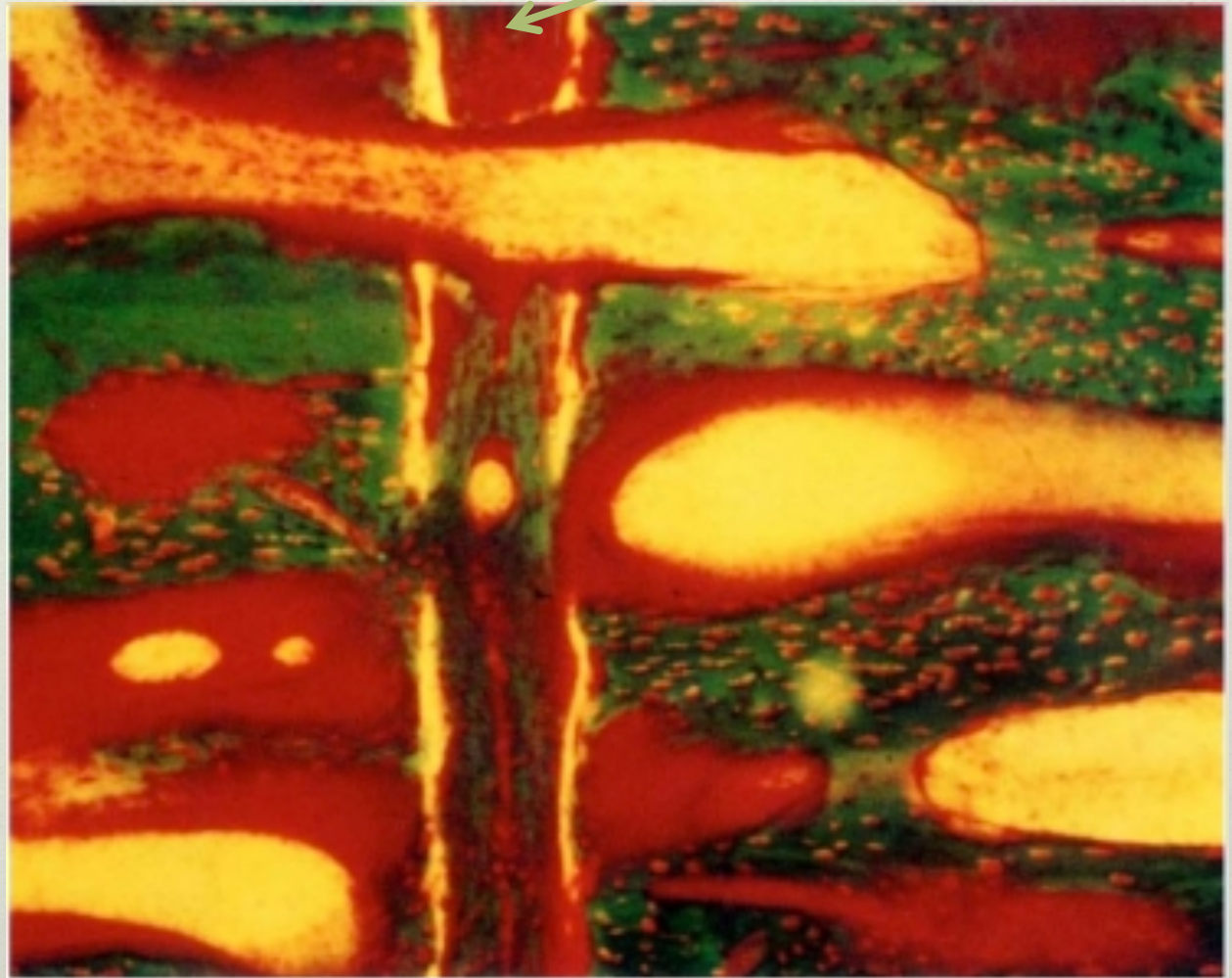
Osteozitoak

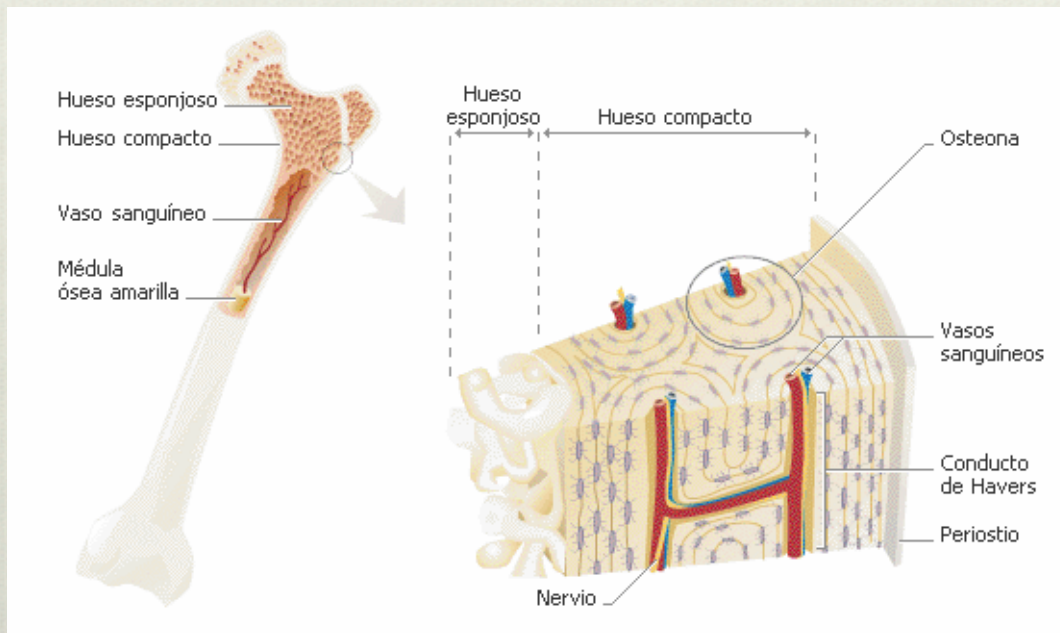
Kono osteoklastikoa

LEHEN
MAILAKOA

(gap-en
bidezko
konponketa)

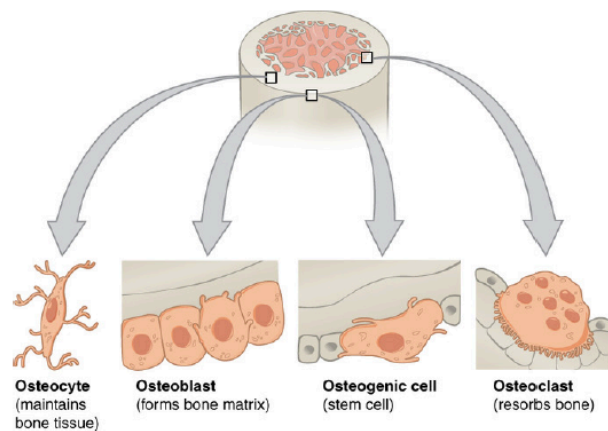
Hauturaren marra





Hezur motak:
hezur trinkoa
eta arola

Hezur arola,
harroa, hanpatua:
Trabekulak

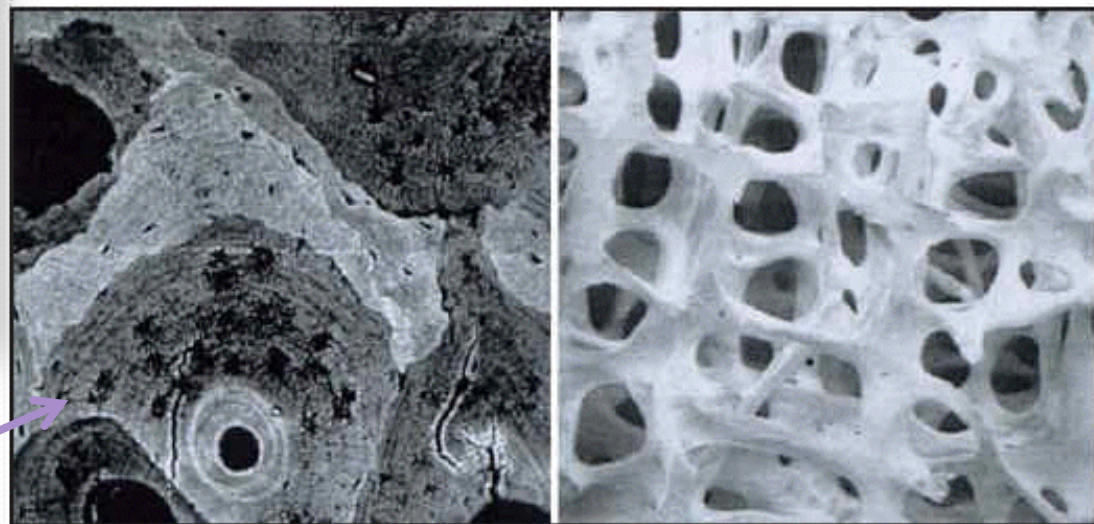


Hezur trinkoa:
Osteonak

Hezur trinkoa

el hueso

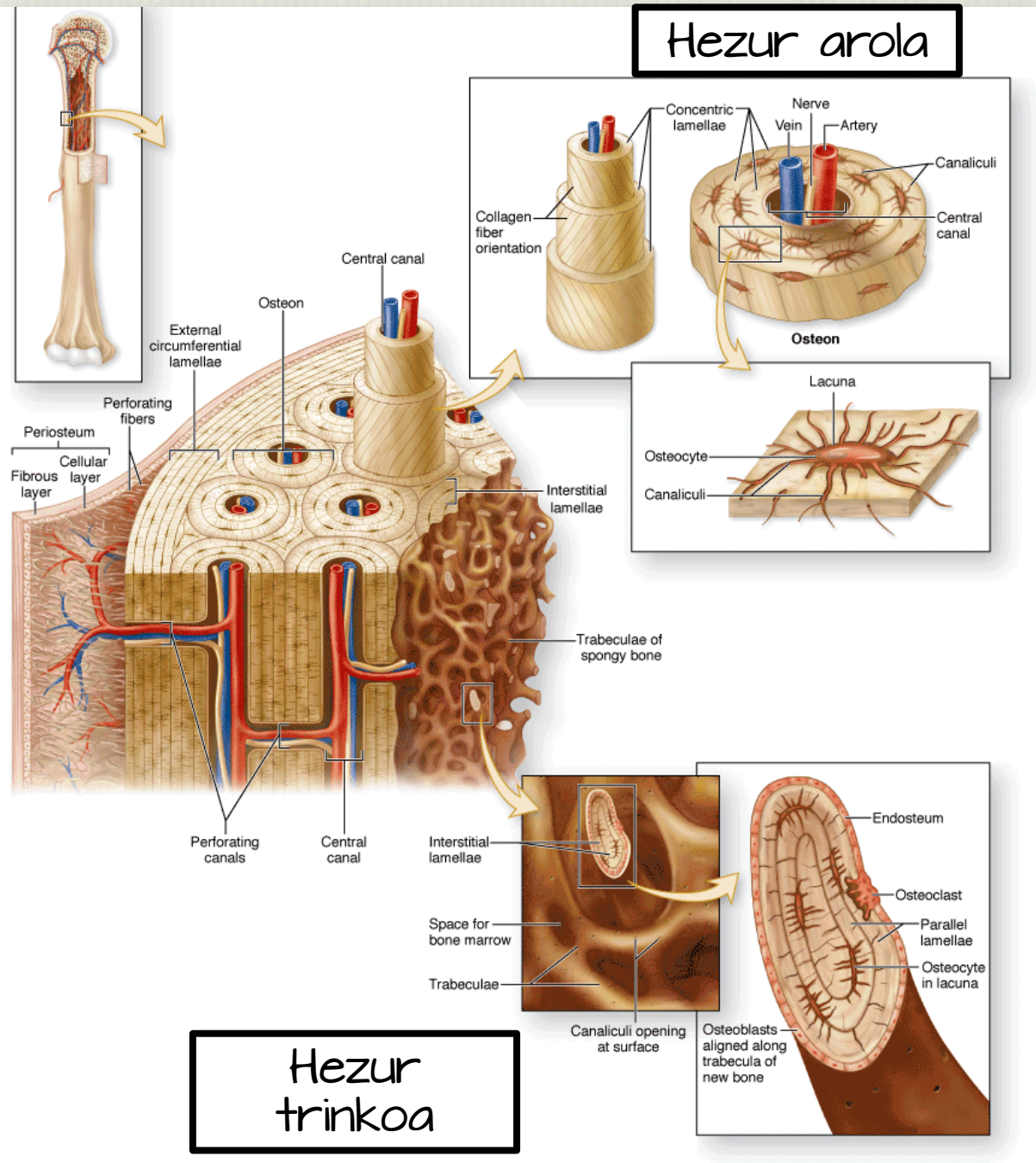
Hezur arola



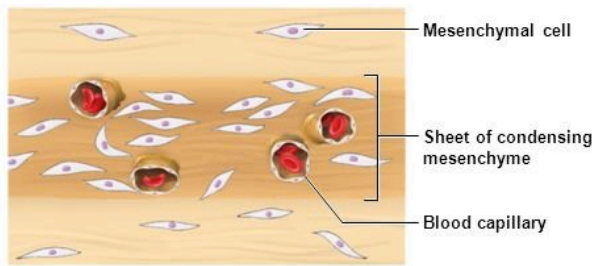
HEZUR HISTOLOGIA

Lamellae: matrize

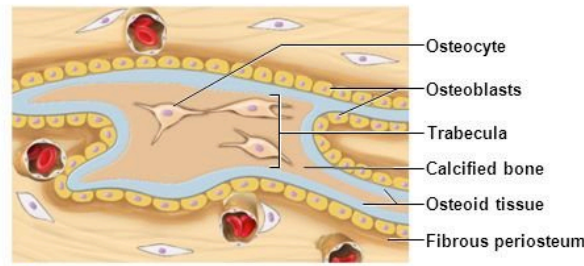
Hezur
trinkoa



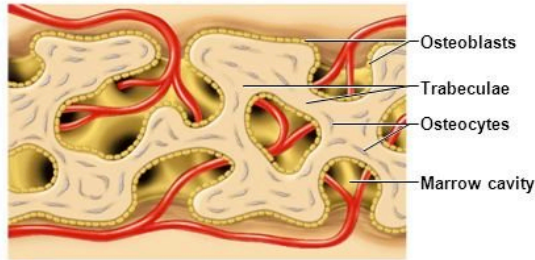
HEZURTZE MOTAK



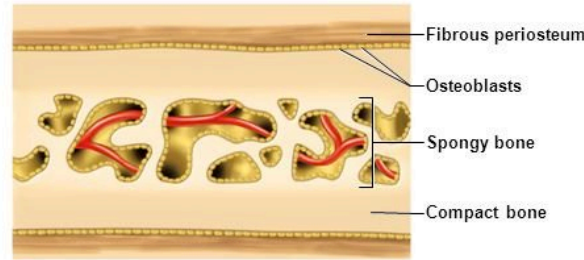
① Condensation of mesenchyme into soft sheet permeated with blood capillaries



② Deposition of osteoid tissue by osteoblasts on mesenchymal surface; entrapment of first osteocytes; formation of periosteum



③ Honeycomb of bony trabeculae formed by continued mineral deposition; creation of spongy bone

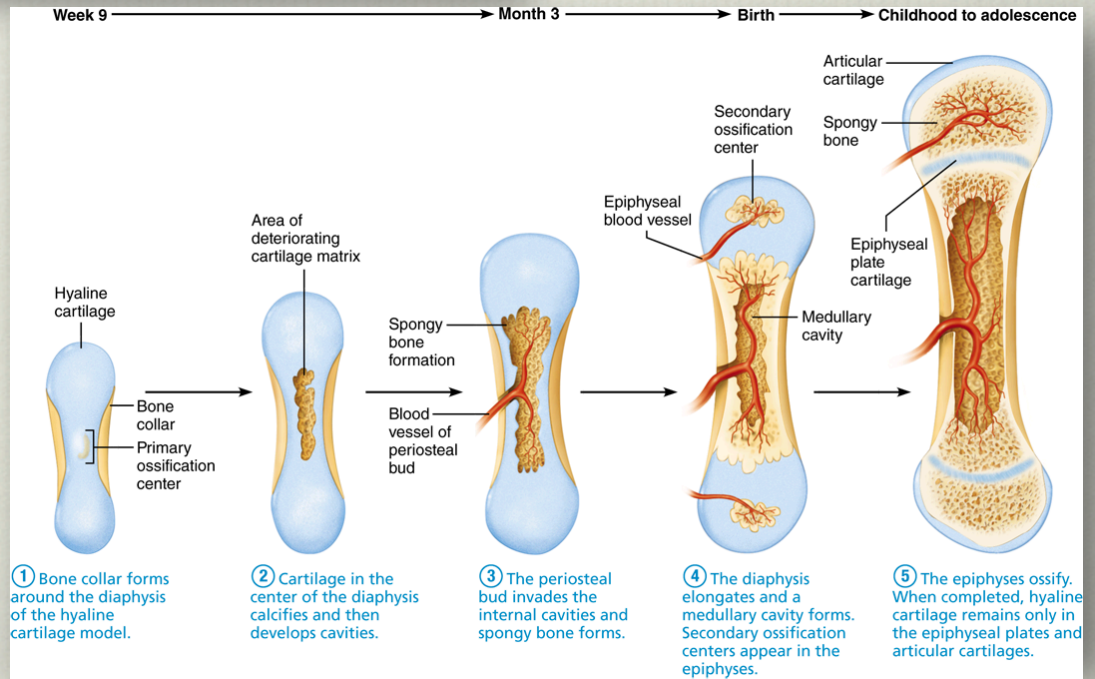


④ Surface bone filled in by bone deposition, converting spongy bone to compact bone. Persistence of spongy bone in the middle layer.

Figure 7.8

Mintzetiko osifikazioa

Osifikazio endokondrala



Parts of a Growing Bone

Wrist Bones

wrist joint

Epiphysis

Physis
(Growth Plate)

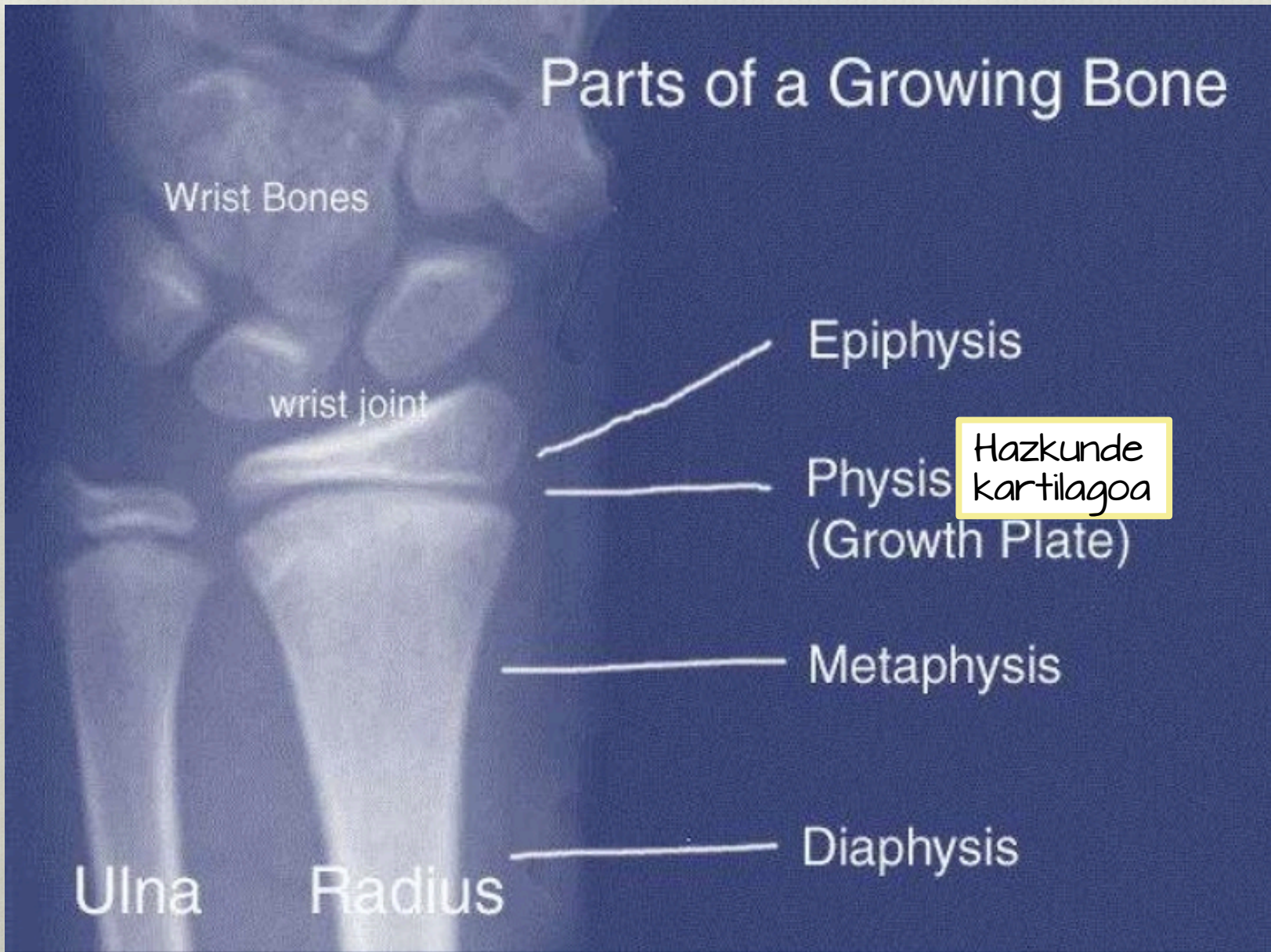
Hazkunde
kartilagoa

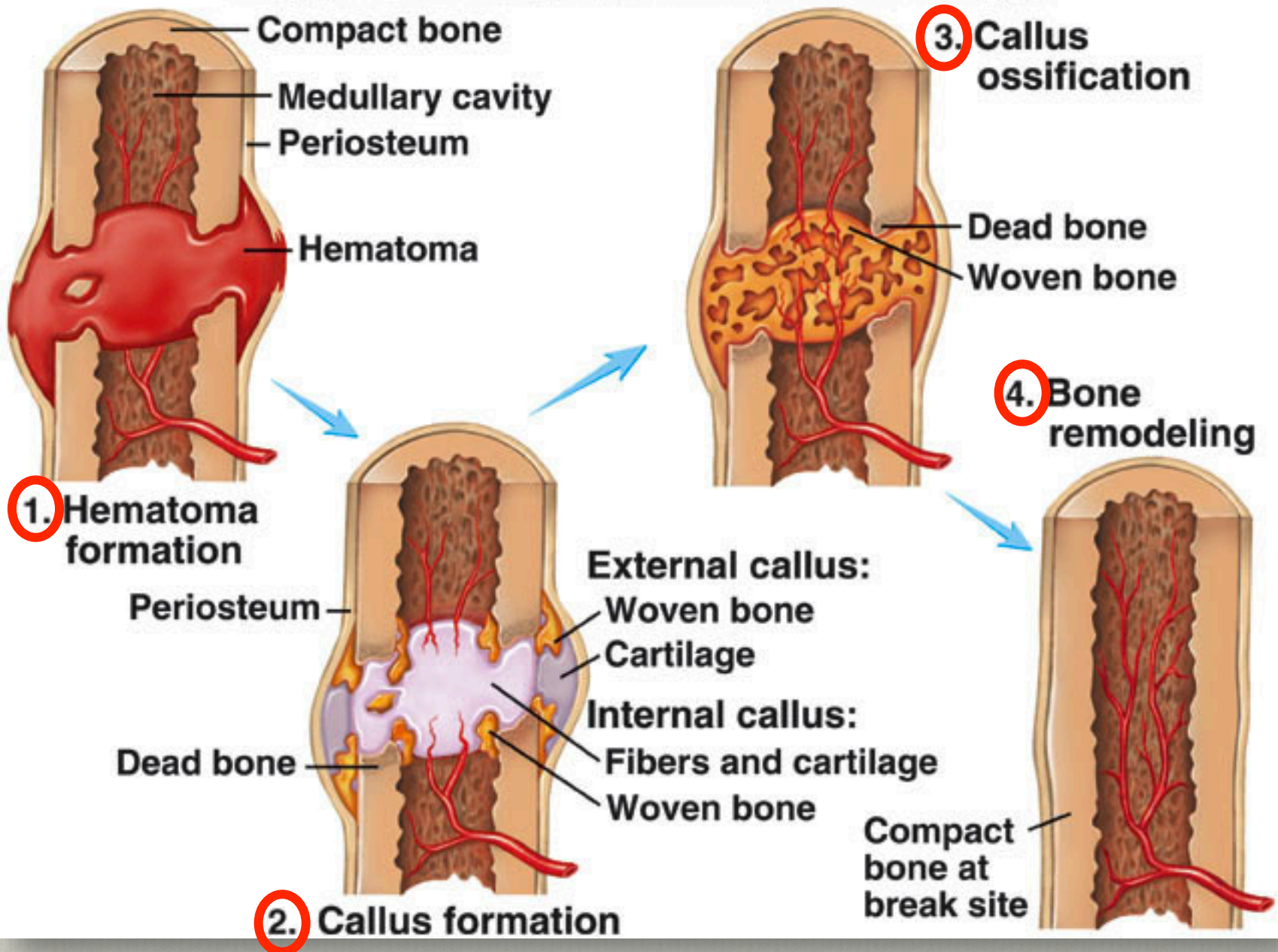
Metaphysis

Diaphysis

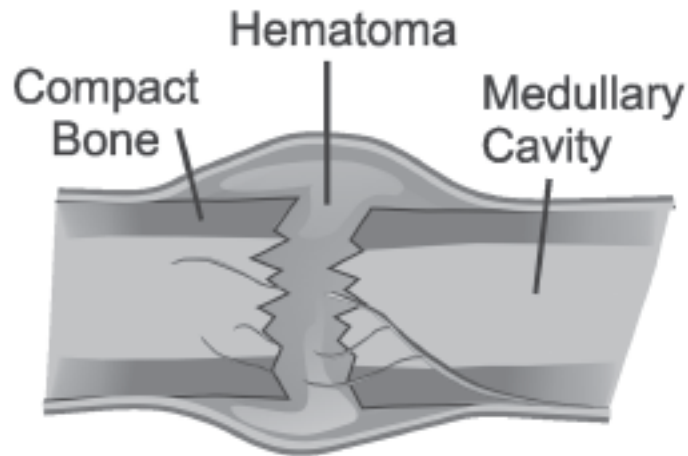
Ulna

Radius

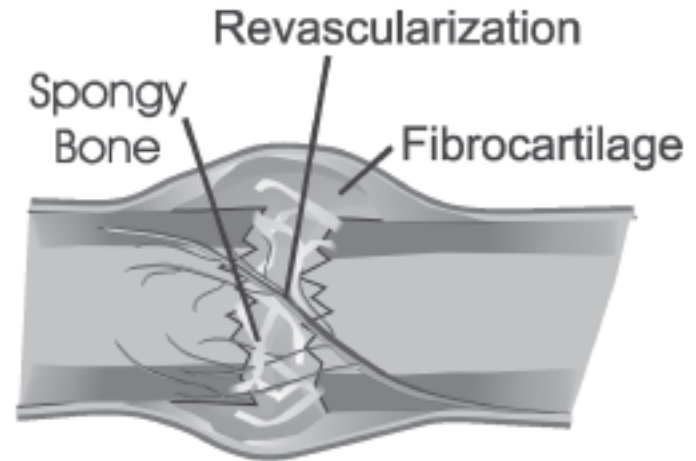




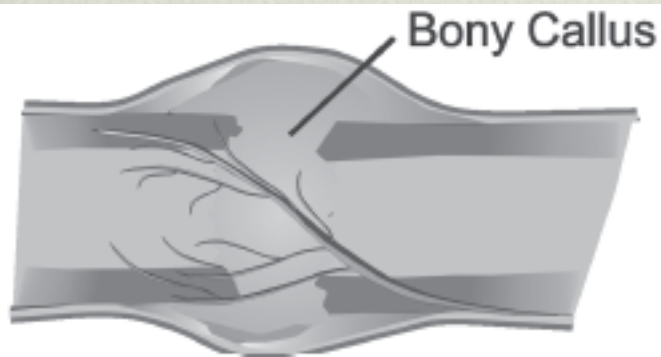
Kontsolidazio prozesua: faseak



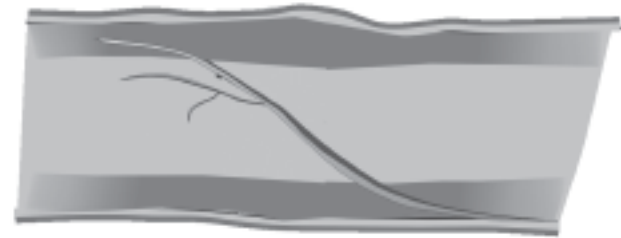
1-Hantura fasea (batzuen batzuk, talkaren eta hematomaaren aurreko faseak barne hartzen dituzte)



2a-Konponketa fasea (Fibrokartilago kailuaren eraketa)

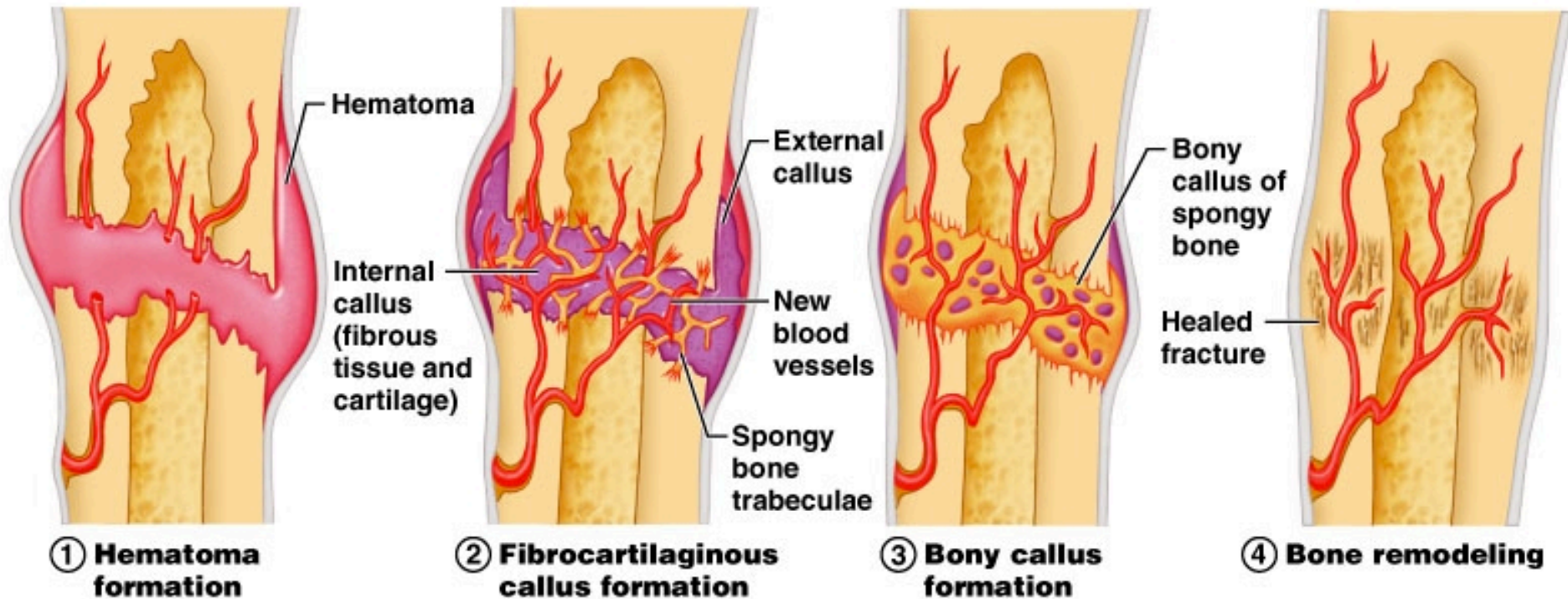


2b-Konponketa fasea (Hezur kailuaren eraketa /formazioa)



3-Birmoldaketa fasea

Kontsolidazio prozesua: ehun nagusi motak



Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Pikortatze
ehuna

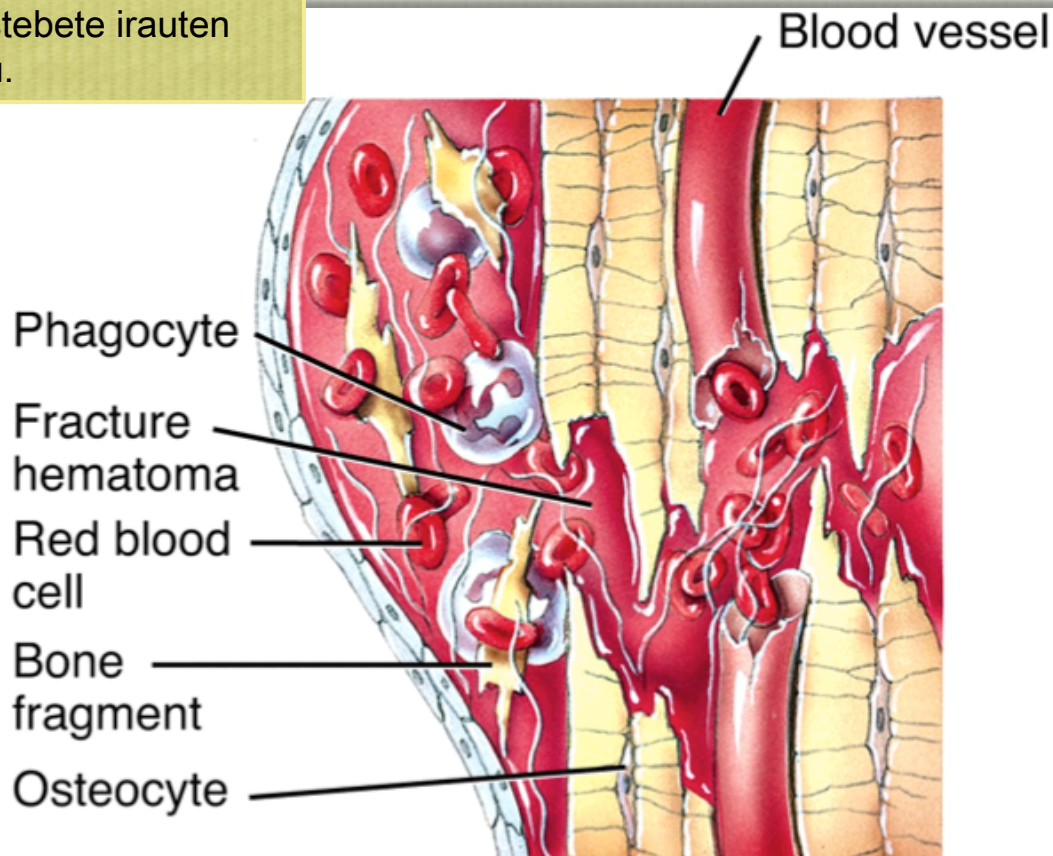
Ehun fibrosoa
eta Kartilago
ehuna

Hezur ehuna
(heldugabeko
hezurra, erretikulatua
edo fibrilarra)

Hezur ehuna
(hezur laminalarra
edo heldua)

Koagulazioaren eta konplementuaren bizkortzeak astebete irauten du.

Kontsolidatzio prozesua



1 Formation of fracture hematoma

1-Hanturazko hematoma fasea

Haustura eragin ondoren, konponketa prozesua aurrezikusitako patroiei batega sortuko da.

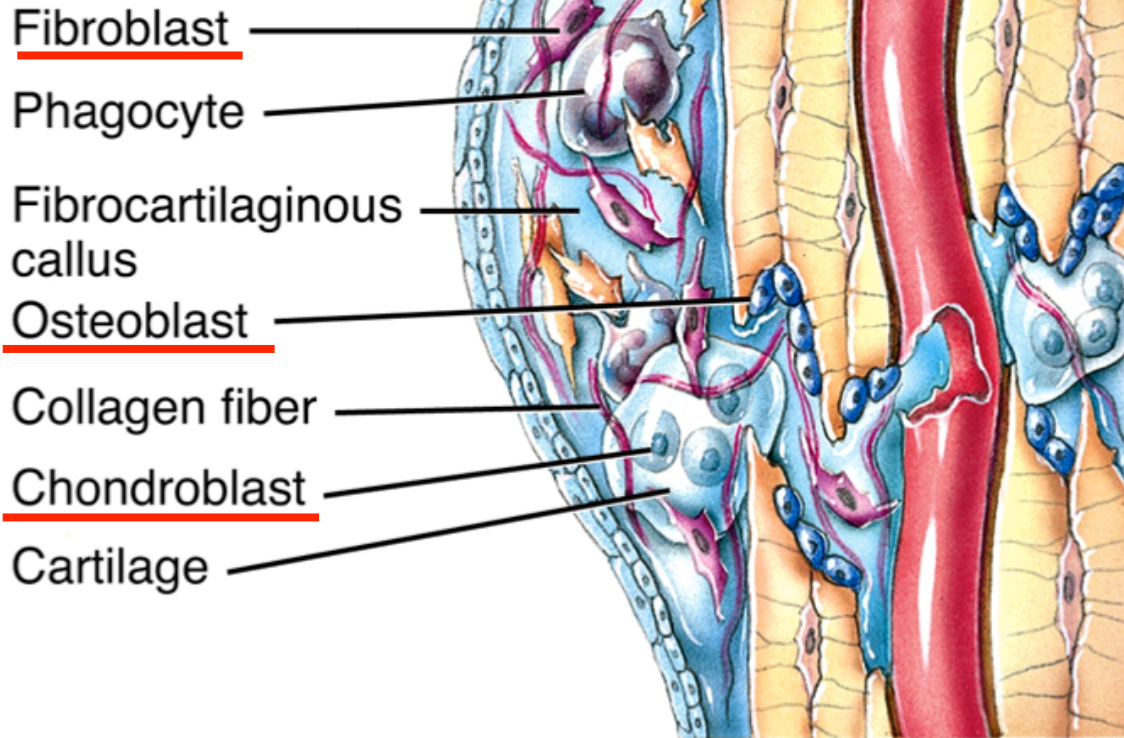
Prozesua lesioaren ondorengo 6-8 orduan hasiko da. Hausturaren gunean hematoma osatuko da, periostioko odol-hodien apurketaren ondorioz. Hanturaren erreakzioa sortuko da. O_2 presioaren gutxipena sortuko da, periostioko gunetik zelula osteogenikoak migra daitezkeen.

Jarraian, fase hau hausturaren gunea garbitzeaz arduratuko da, horrela hausturaren tokia prestatuko da finkatze-prozesurako.

Hanturak, minaren bitartez, haustura immobilizatzen lagunduko du eta edema hidrostatikoak ere mobilizazioa galeraziko du. 4-21 egunen bitartean tokiko isuria gehituko da.

Kontsolidatzio prozesua

Kartilagoaren eta ez mineralizatutako hezur-matrizearen agerpena



2 Fibrocartilaginous callus formation

Aurrekailua

2-Kailu bigunaren osaketaren fasea (fibrokartilaginosoa)

Konponketa fasea 5 egun eman ondoren hasiko da eta aste batzutarra arte iraungo du.

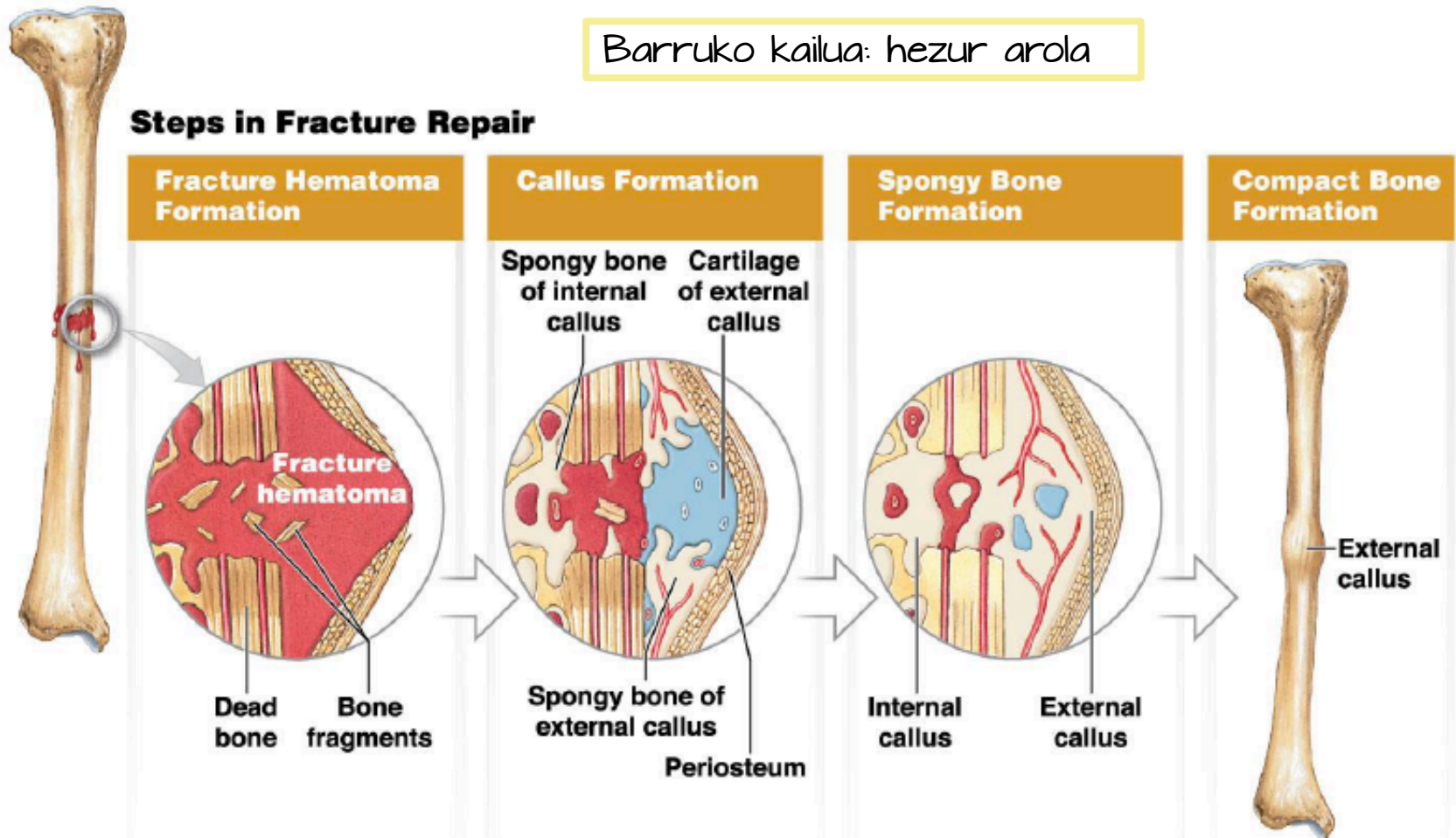
Kailu biguna 5.egunetik 10. egunera bitartean sortuko da; Fagozitoek hondakinak eliminatzen dituzte eta fibroblastoek kolagenoa pilatzen dute, kailu fibrokartilaginosoa osatzen laguntzeko (mintzetiko osifikazioa).

Ugaltze eta desberdintasun zelularra dago, baskular ugaltzearen gorakada batekin batera. Osteoblastoak, kondroblastoak eta fibroblastoak agertzen dira. Periostiotik eta endostiotik datoz eta kailu biguna osatzen dute. O_2 eta pH handitzen da.

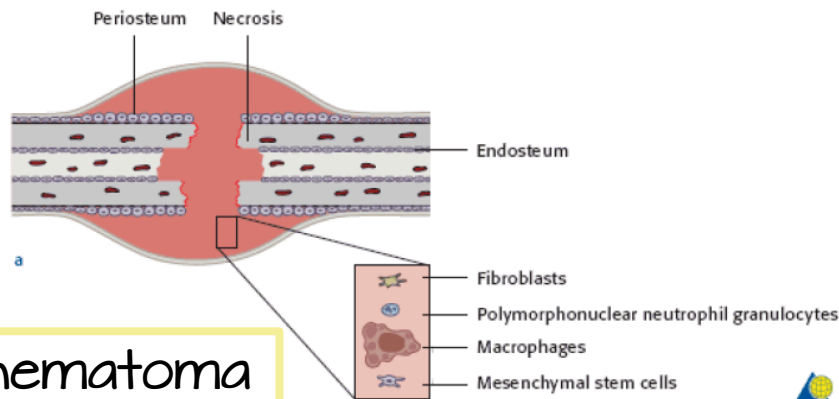
Kapilar berriek granulazio ehunean hausturaren kailuaren hematoma-hantura antolatzen dute (aurrekailua). Fibroblastoak eta zelula osteogenikoak aurrekailuaren barruan sartzen dira eta kolagenozko zuntzak elkar konektarazten dituzte. Kondroblastoak fibrokartilagoa ekoizten hazten dira (osifikazio endokondrala) eta osteoblastoak mineralizaturik gabeko hezur mintza egiten du.

Barruko kailua: hezur arola

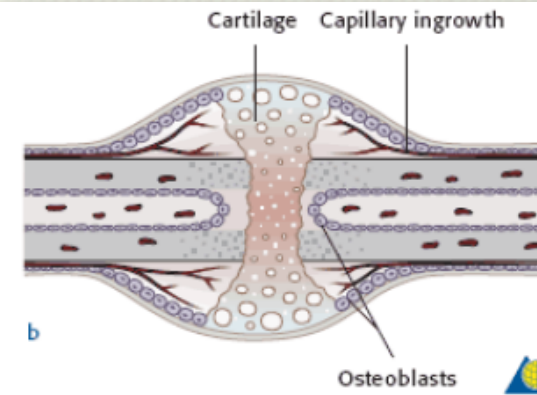
Steps in Fracture Repair



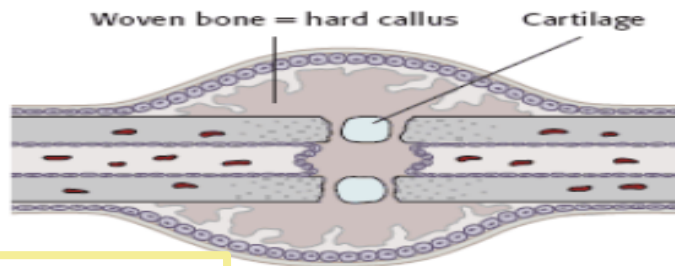
kanpoko kailua: kartilagoa



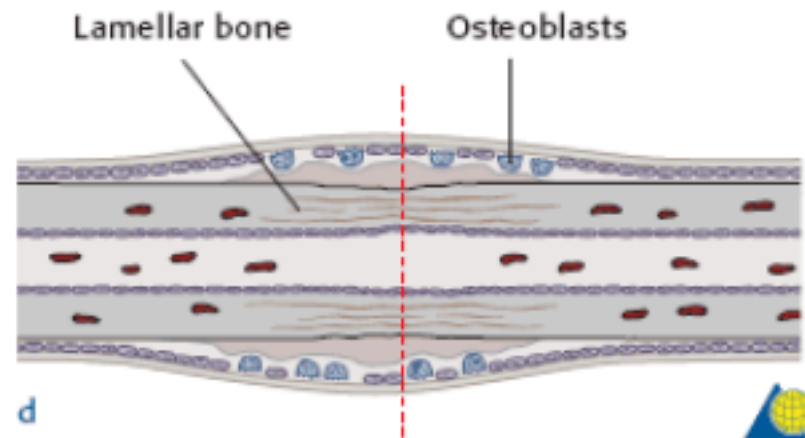
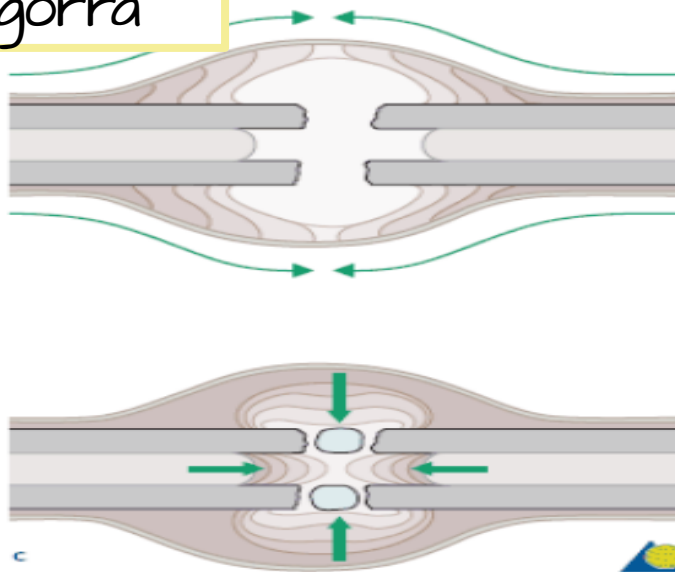
1 : hematoma



2: kailu biguna

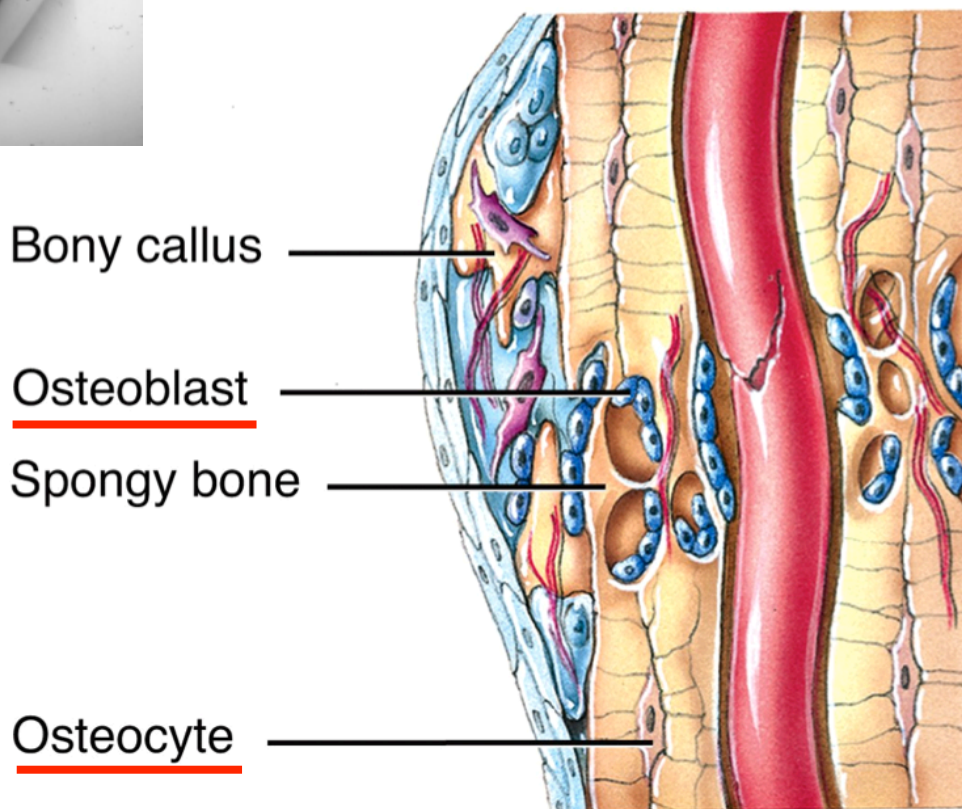


3: kailu
gogorra



4: birmoldaketa

Kontsolidatzio prozesua



3 Bony callus formation

Hezur fibrilarra (erretikulatua) sortzen da

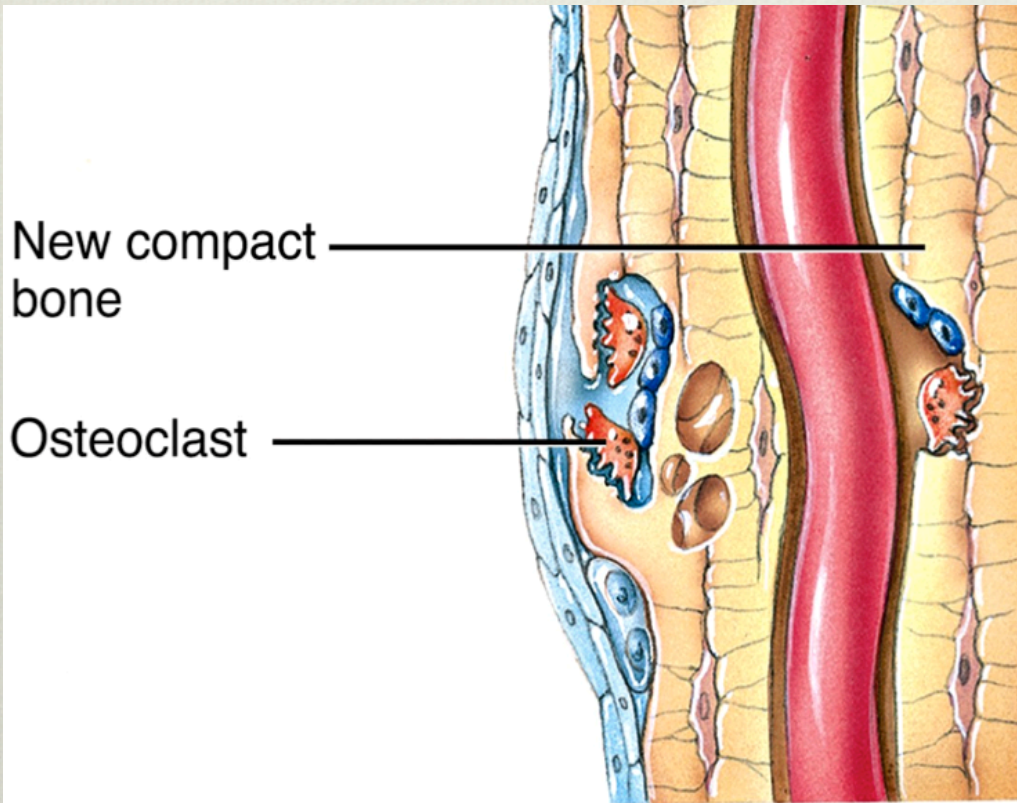
3-Kailu gogorraren osaketaren fasea (hezurra)

Kailu bigunaren mineralizazioa sortzen da. 2. astearen erdian - 4.asteen hasiko da.

✓Ehun osteoide osatu-berria, osteoblastoei esker, hidroxiapatitazko kristalen metaketagatik zuzenean mineralizatuko da.

✓Ehun kartilaginosoak osifikazio (hezurtzapen) endokondral prozesuari jarraituko dio, fetuan gertatzen denaren antzekoa.

Kontsolidatzio prozesua



4 Bone remodeling

Funtzionaltasunak garrantzi handia dauka, eragaberik osatutako hezurrek hezur- gorpuzkera histologikoki normala izan dezaten.

4- Birmoldaketa fasea

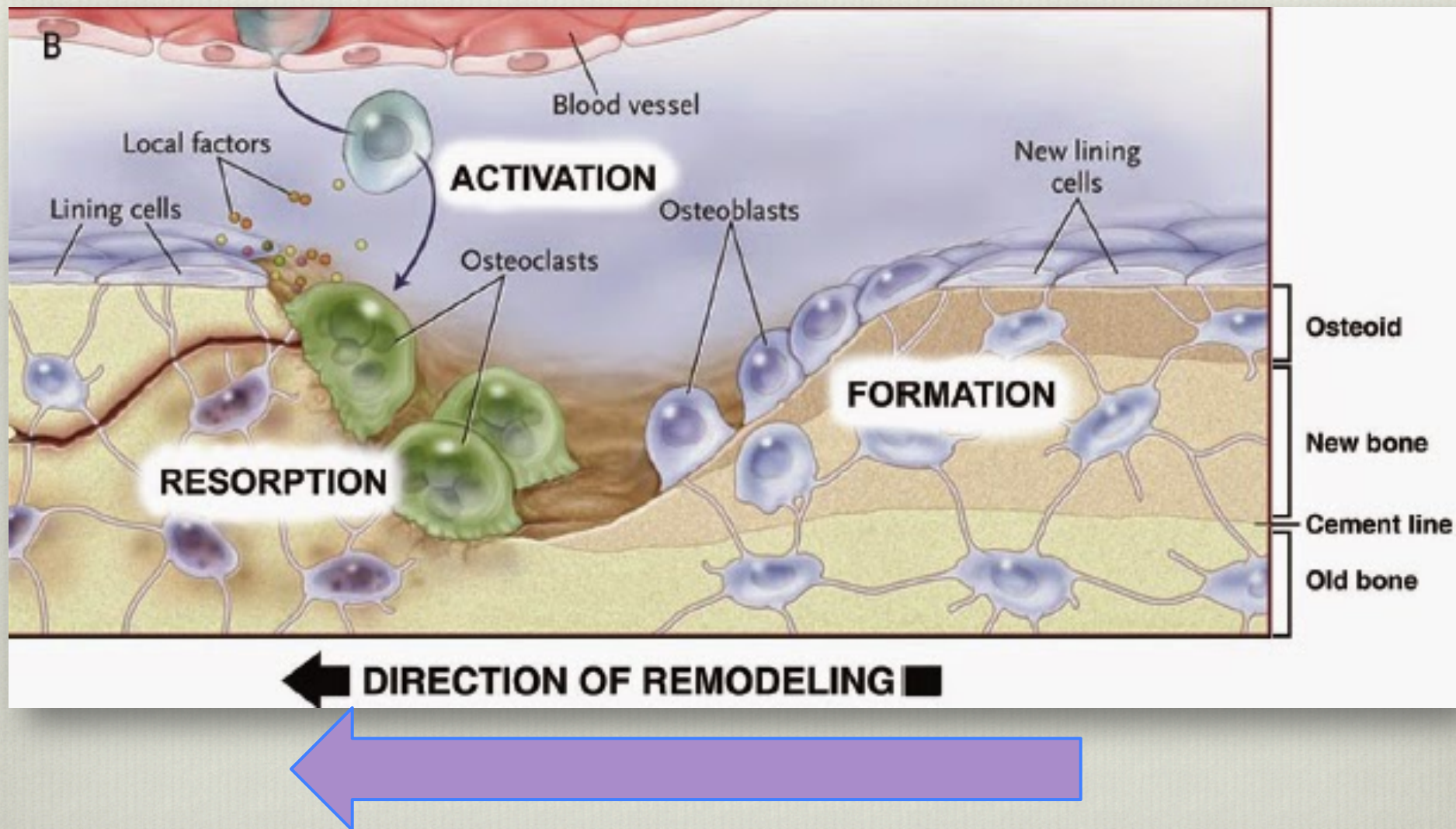
Azken urratsek hilabeteak (gutxienez 4) edo urteak irauten dituzte:

✓ Hezur fibrilarraren ordeaz, hezur laminarra kokatuko da (arola eta kortikala). kanpoko eta barruko kailuaren gehiegizkoa birxurgatzen da.

✓ Osteoklasto eta osteozitoek bere lana egiten dute.

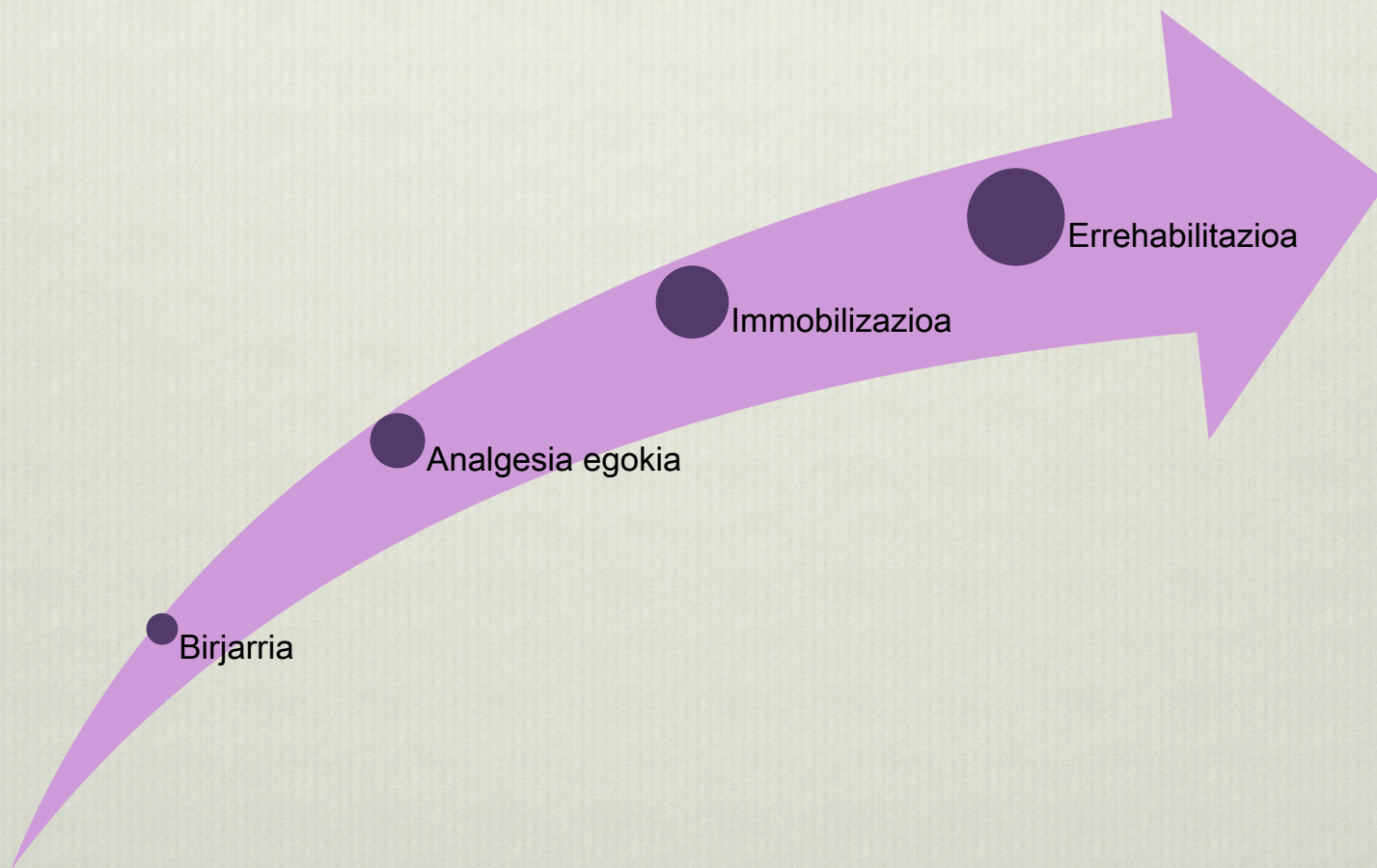
✓ Hezuraren birmoldaketa normala adierazten du, baina hausturan azkartuta dago Elektronegatibitatea desagertzen da eta aurreko faseetan beharrezkoa zen O_2 -ren tentsioa normalizatzen da.

BIRMOLDAKETA



Hausturaren tratamendua

Helburua da ahalik eta arinen sendatzea eta suspertze funtzionala lortzea. Ez da beharrezkoa zatien kokapena ezin hobeto egitea.



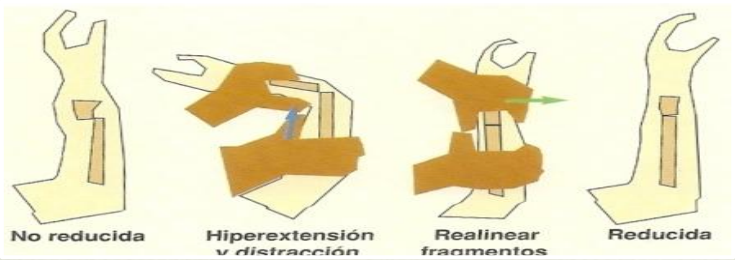
Haustura tratamendua: birjarria (erredukzioa)

Manipulazioa anatomikoki behar bezalako erlazio bat lortu arte egiten da, funtzio ona lortzeko eta finkatze prozesua azkartzeko.

Askotan ez da beharrezkoa.

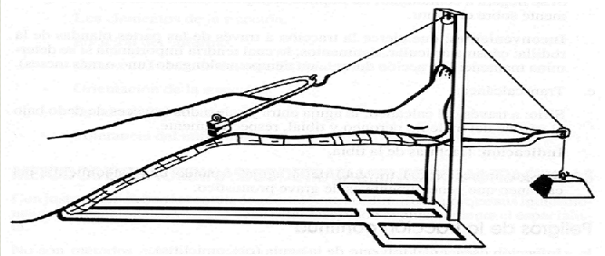
Manipulazioa anatomikoki behar bezalako erlazio bat lortu arte egiten da, funtzio ona lortzeko eta finkatze prozesua azkartzeko.

Askotan ez da beharrezkoa.



Manipulazio itxia: Estandarra da. Zatiak ehun bigunen gainetik arrastatzen dira, lerrokatze bat lortu arte Manipulazio honen helburua hezurra beren kokapen egokian lortzea da.

Manipulazioz edo manipulazio gabeko trakzio mekanikoaren bidez: muskulu-uzkurdurak zatiak mugitzeko ahalmena badu, birjarri hau egingo dugu. Batez ere, izterrezurrean eta lepokoetan erabiltzen da. Pisuen eta aparailuen bidezko trakzioa.



Manipulazio irekia: Zauriaren kontrol kirurgikoa da, hausturaren gunean zuzenean sartzen da. Erasokorra da, baina berreraiketa anatomikoa ezin hobea da. Erabiltzen da manipulazio itxiak huts egin duenean edo ezinezkoa denean.

Hausturen tratamendua: hausturaren immobilizazioa

Haustura bat immobilizatzeak ertzen mugimendua galaraztean datza. Badaude bi arrazoi haustura inobilizatzeako:

1- Prebenitu finkatze-prozesua oztopa dezakeen mugimendua. Mugimenduak kailuaren kapilar-zubiak zizailatu ahal dituenek, saihestu behar da. Biraketa mugimenduak txarrenak dira.

2- Mina gutxitu.



Haustura tratamendua: hausturaren immobilizazioa

Igeltsu edo ferulen bidezko immobilizazioa

- Immobilizazio metodo hau estandarra da. Manipulatzailerak indarra hiru puntuetan egiten du. Honek, gorputzadarraren proximal eta distal zatietan eta igeltsuaren erpinaren kontrako aldean igeltsua moldatzen du.



Etengabeko trakzio bidezko immobilizazioa

- Gorputz-adarraren luzera mantentzeko, hausturaren gunea lerrokatzeko eta egonkortzeko balio dute. Nahiz eta nolabaiteko mugikortasun articularrik egon, trakzioak muskulu uzkurdura menderatzen du. Honez gain, edema gutxitzen du gorputzadarra gora egotean. Grabitateagatiko trakzioa (beso euskarri), azal- trakzio biguna (benda itsasgarri) eta trans-eskeletikoa (agresiboena izango da).



Kanpoko finkapenagatiko immobilizazioa

- Hezur zatiak gorputzetik kanpoko elementu bati ainguratuta daude. Haustura irekietan eta komminutetan erabili ohi da

Zenbait hausturatan metodorik onena da, immobilizazioa ziurtatuz eta gaixoaren mugikortasun goiztiarrari lagunduz. Birjarri anatomiko egoki bat beharrezkoa den guztietan edo birjarri itxiarekin kokapen onargarri bat mantentzea ezinezkoa denean erabiltzen da.

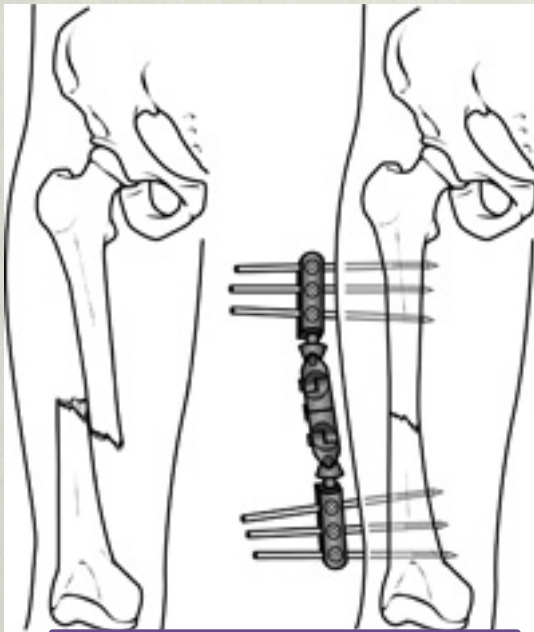
Barruko finkapenagatiko immobilizazioa

Hausturen tratamendua: finkapen kirurgikoa

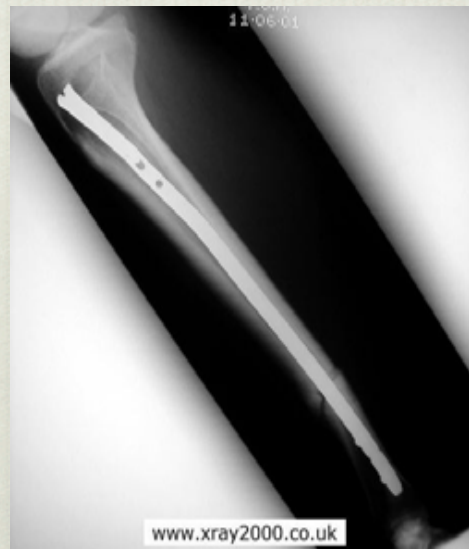
Egonkortasuna oinarri mekanikoa da eta baskularizazioa oinarri biologikoa da. Egonkortasun zurrinak zatien arteko mugimendua galarazten du (muskulu-jarduera dagoenean). Egonkortasun zurrina lortzea zaila da eta ez da ezinbestekoa finkatzeko.

Erabiltzen den finkapen kirurgiko elementuak hausturaren zatiak elkar konprimarazten ditu.

Konpresioa nahikoa ez denean, gunearen mikromugimenduak gehiegizkoak izango dira hezuraren birxurgapenera eramaten dute eta hau dela eta, muntaketak egonkortasuna galduko du.



Kanpoko finkapena



Iltzea



Plaka eta torlojuak

Hausturen tratamendua: finkapen kirurgikoa

Egonkortu behar da hezurra gogor samarra izan arte, mugimendua onartzeko edo gorputzaren pisua jasateko. Lehenik eta behin, ebakuntza haustura birjartzen da eta zatiak lerrokatzen dira. Geroxeago, zatiak inplanteen bidez, elkarrekin mantenduko dira. Inplanteak titanioz eta altzairuz eginda daude.

Finkapen kirurgikoak konpresioa eta egonkortasuna emango dizkie hezurrei.

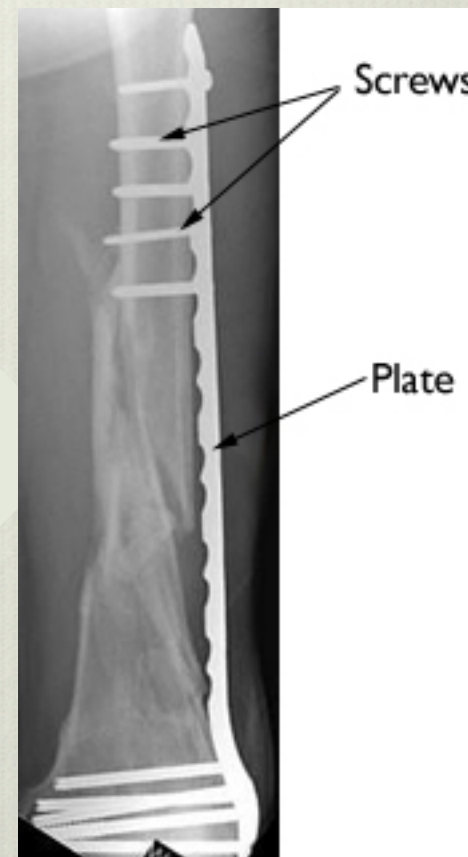


Plakak

Torlojuak

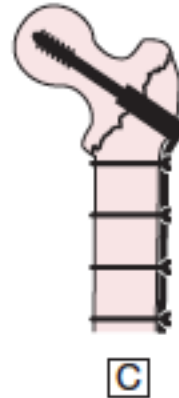
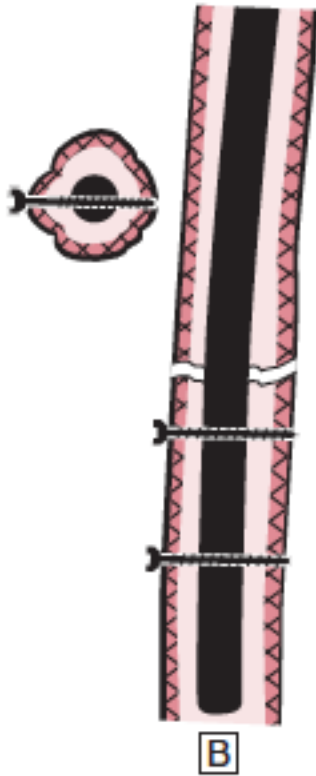
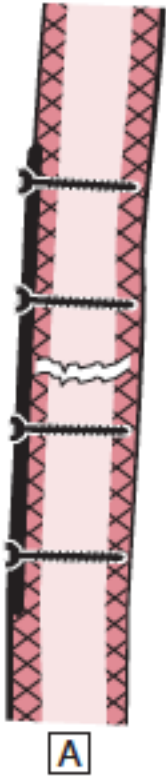
Iltzeak

Orratzak,
burdin-hariak



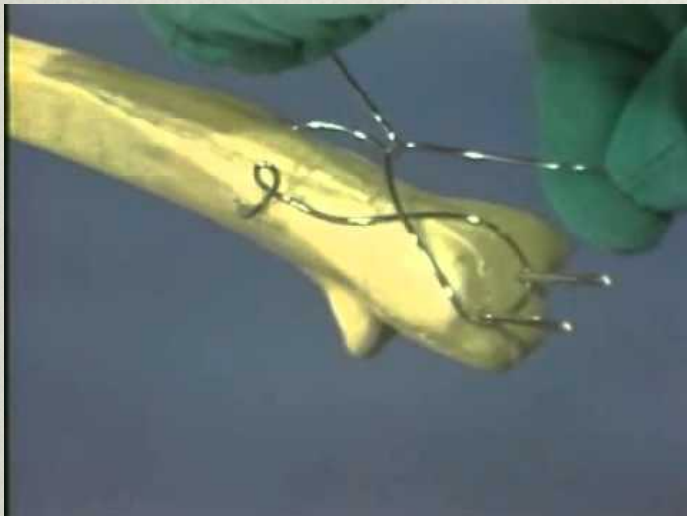
Hanturaren tratamendua: immobilizazio/finkapen kirurgikoa

Obenque



Kirschner-
en
orratzak

Hausturaren tratamendua: Finkapen kirurgikoa



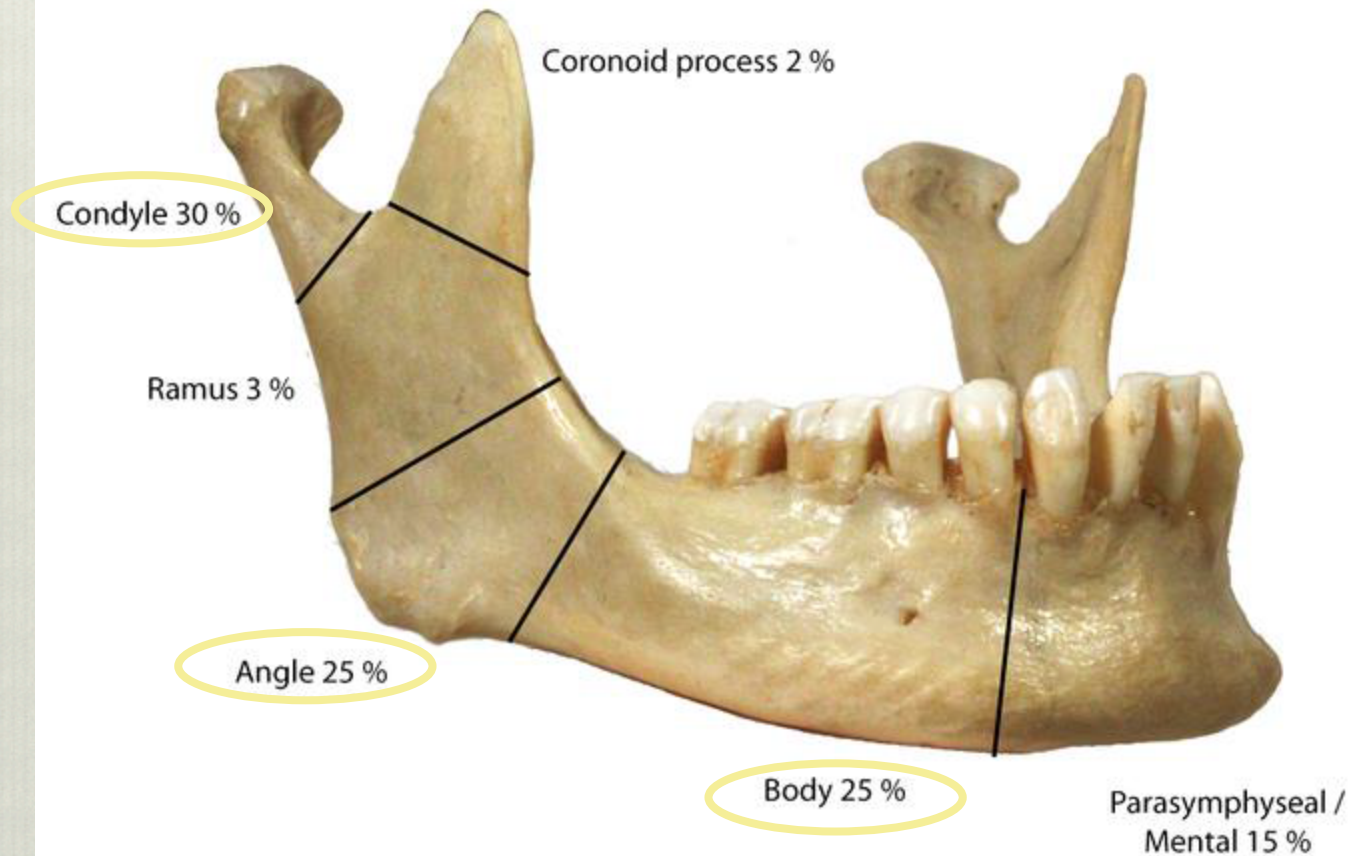
Obenke: muinbarneko orratzekiko burdin haria

Hausturaren tratamendua: Finkapen kirurgikoa

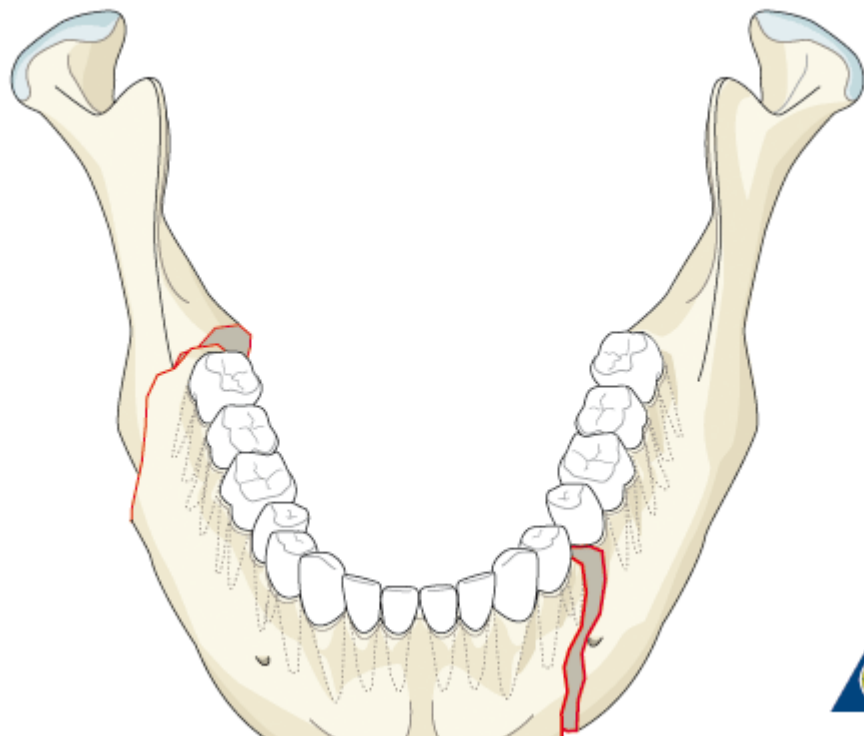


Ender-en muin
barneko iltzeak
izterrezur
hausturan (19a)
eta tibian (19b)

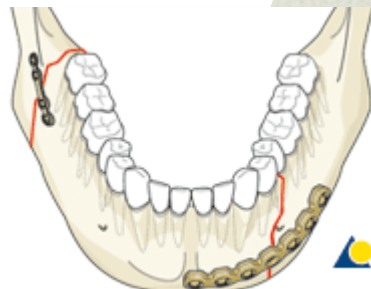
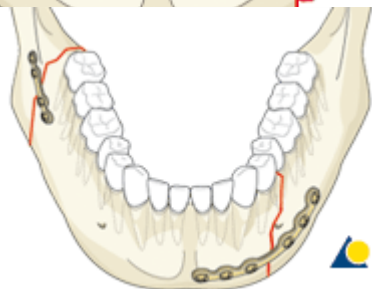
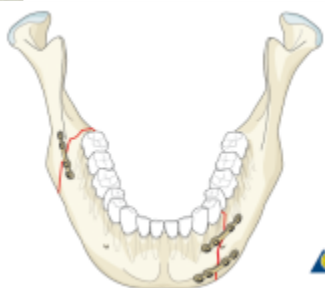
Masailezur hausturaren intzidentzia



Masailezur hausturaren klinika



- Hantura
- Mina
- Krepitazioa
- Hezur jarraitasunik eza
- Ahoa irekitzeko muga
- Hortzak hausturekin, luxatuta geratzen dira
- Odol-jarioa
- Itxuraldatzea

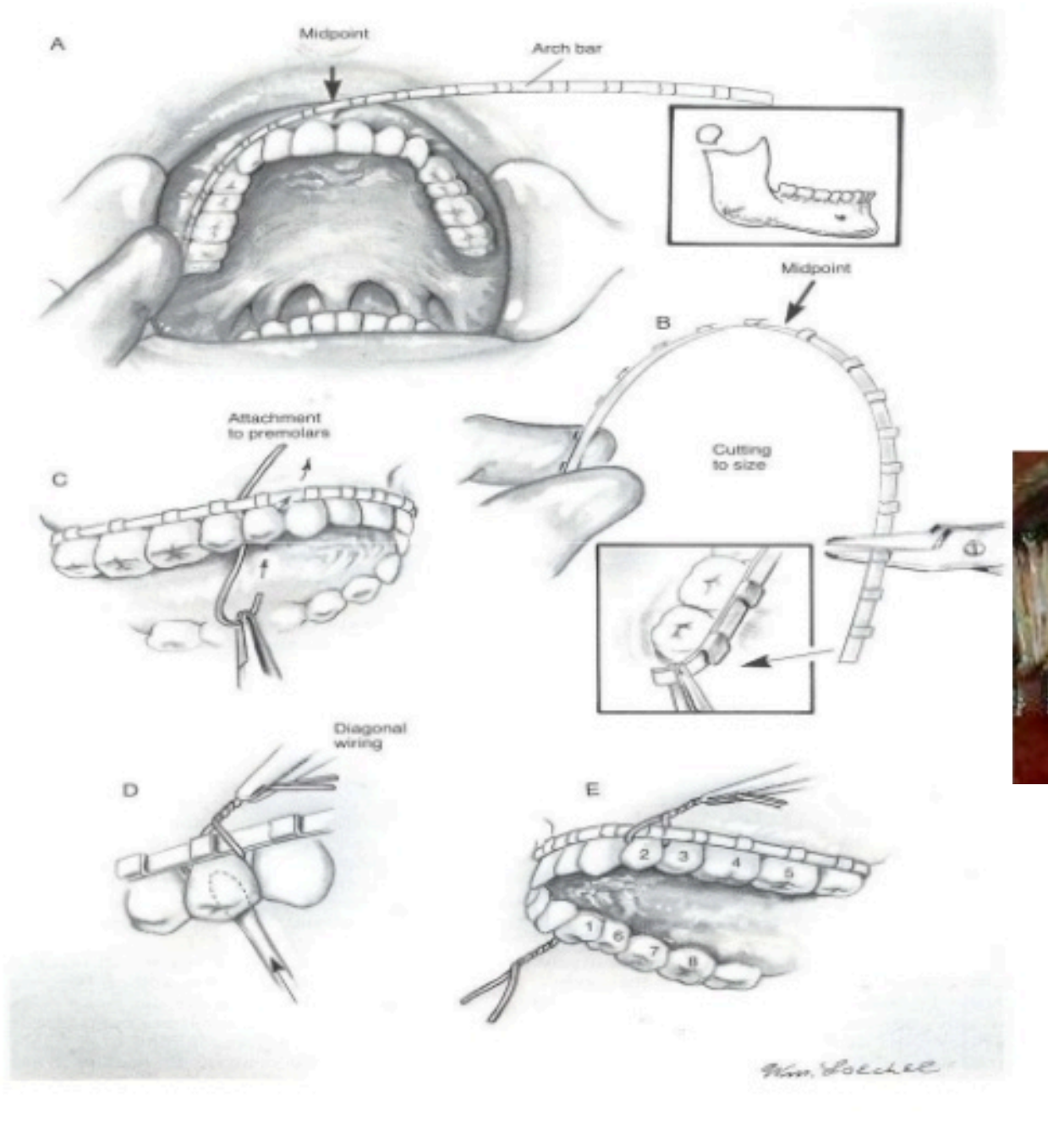




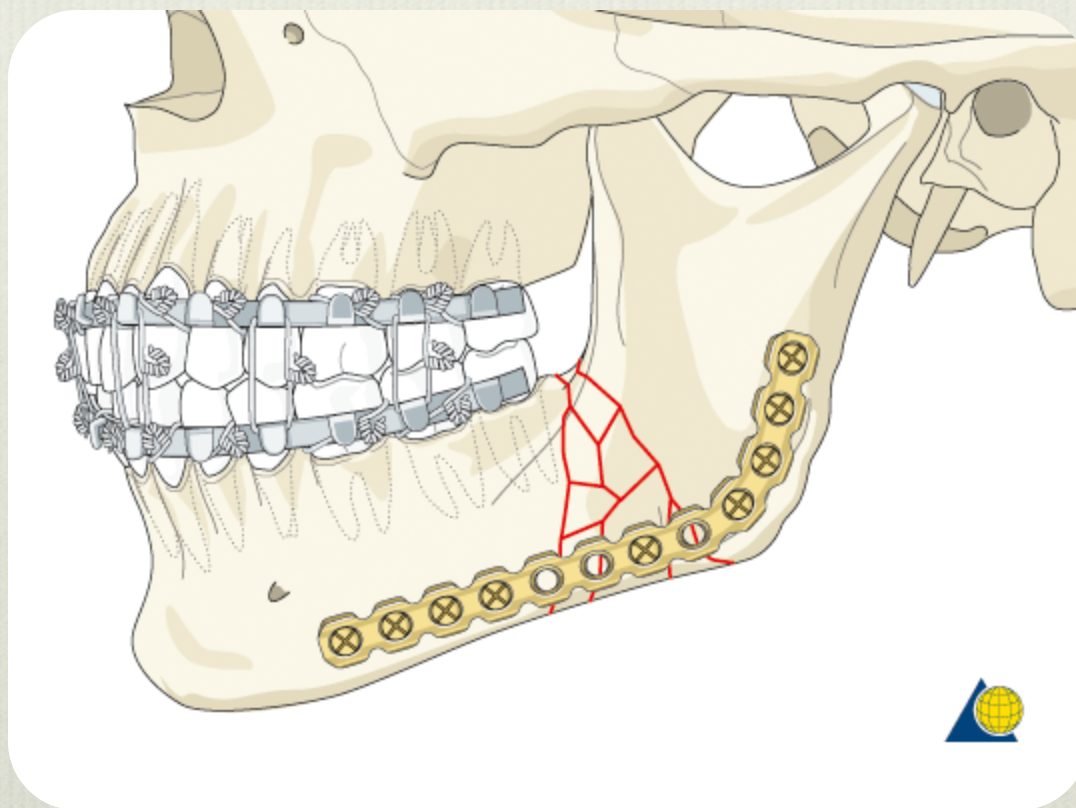
Finkapena immobilizazioa
egiteko



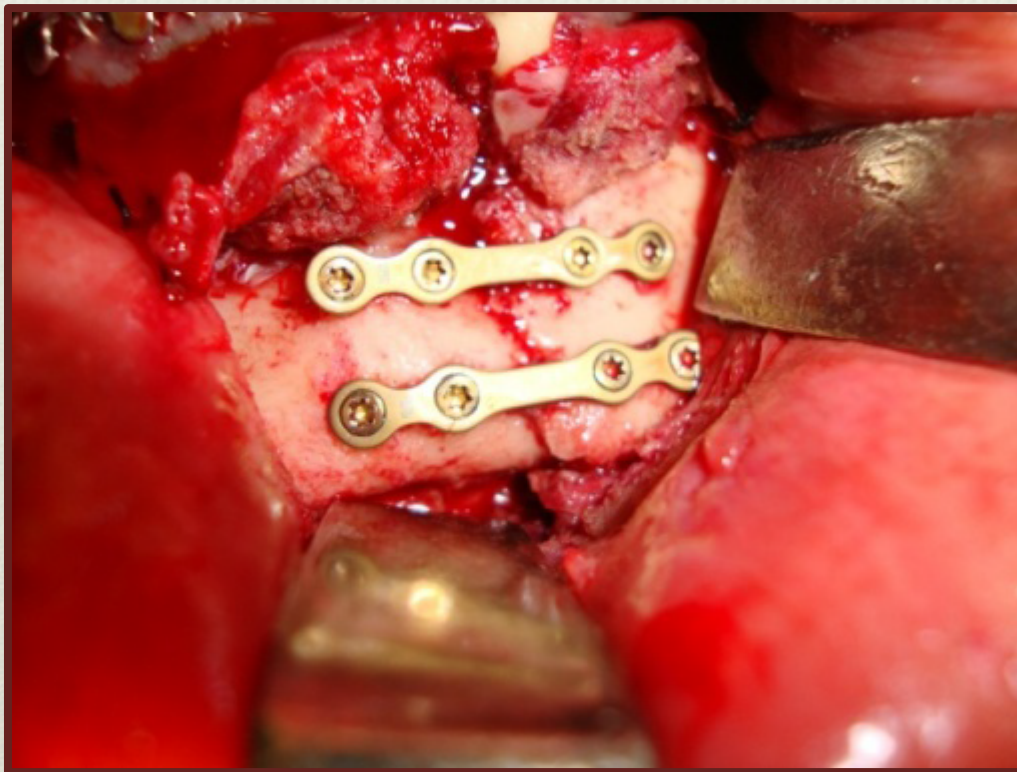
Immobilizazioa



Masailezur hausturaren tratamendua



Masailezur hausturaren tratamendua

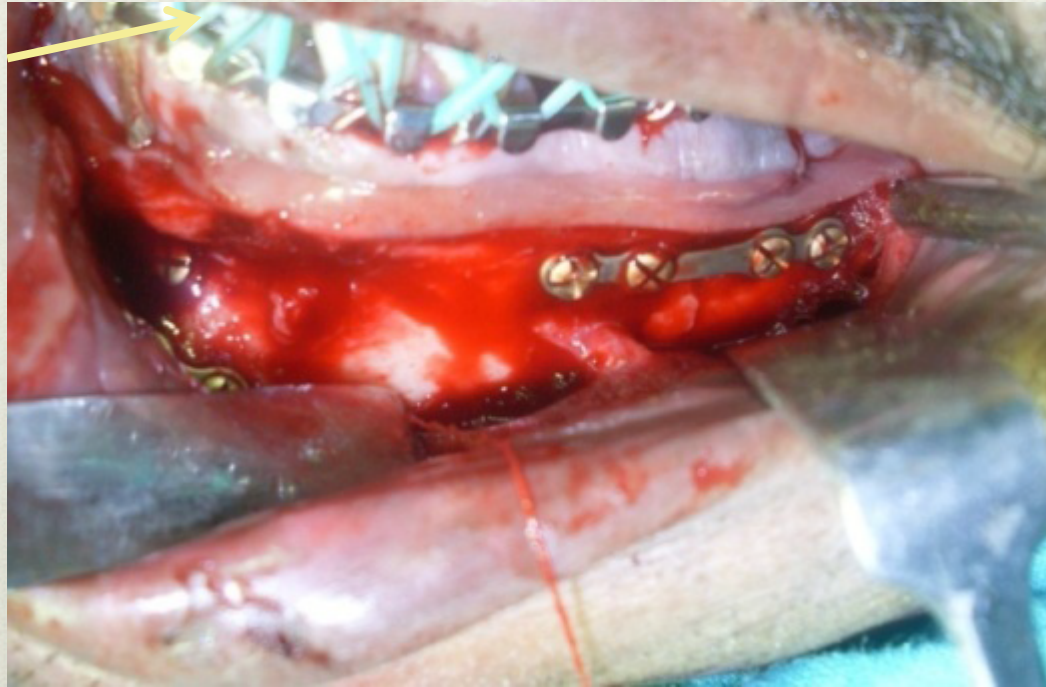


ORIF sinfisean, bi plaka erabiliz

ORIF of symphysis fracture using two miniplates; one at the superior border and other at the inferior border along Champy's line of osteosynthesis

Masailezur hausturaren tratamendua

Immobilizazioa



ORIF of a mandibular body fracture with a single miniplate between root apices and inferior alveolar canal along Champy's line of osteosynthesis.

Kontsolidatzioaren konplikazioak

Finkatzerik eza

- Finkatzea gelditzen da eta jarduera terapeutikorik eraman ezean, prozesua ez da aurreratuko

Atzerapena finkatzean

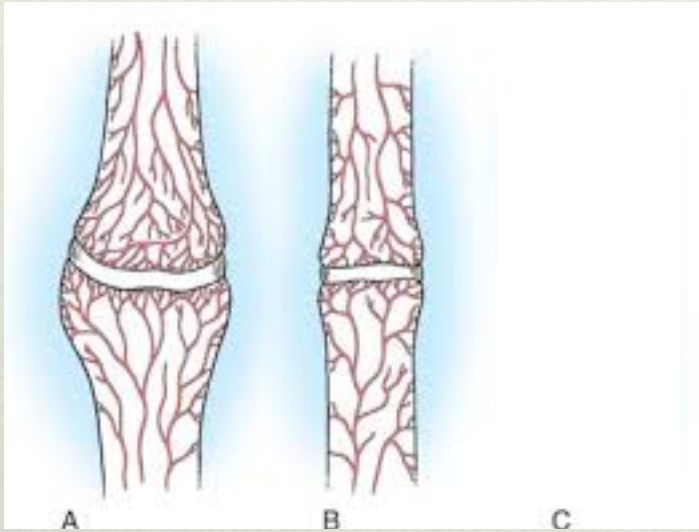
- Finkatzeak ohizko epea baino denbora gehiago (3-6 hilabete) irauten du baina azkenean finkatuko da.
Tratamendua: immobilizazioa

Pseudoartrosia

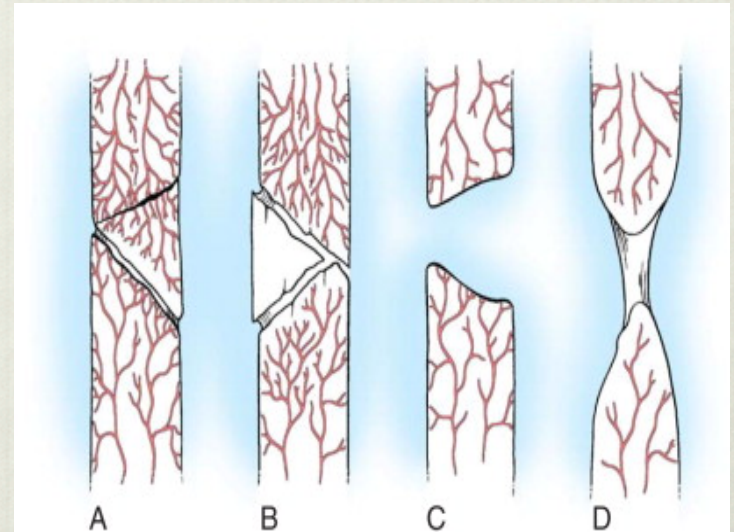
- Finkatzea gelditzeaz gain (6-9 hilabete), hausturaren gunean giltzadura sinobial faltsu bat sortzen da.



Pseudoartrosiaren motak



Hipertrofikoa (elefante hankan edo zaldi hankan). Ondo baskularizatuta dagoen hausturaren fokuaren gehiegizko mugikortasuna adierazten du. Fokuaren mugikortasuna etetea beharrezkoa da, adibidez, plaka edo hari berri bat erabiliz.



Hipotrofikoa-atrofikoak: Abaskularrak dira. Hausturak eragin duen indarraren gogortasunagatik edo kirurgiko prozeduragatik, periostioa eta zati bigunak lesionatzen dira. Honen ondorioz, finkatze prozesua oztopatzen da eta lesio hipotrofikoak-atrofikoak agertzen dira. Tratamendua: injertu bat eta dekortikazioa egitea.

editea.

Tratamendua: injertu bat eta dekortikazioa
hipotrofikoak-atrofikoak agertzen dira.

