

APLIKOVANÁ FYZIOTERAPIE V TRAUMATOLOGII

obecná část

TRAUMA, POLYTRAUMA

- Traumatologie- chirurgický obor zabývající se patologickými stavy způsobenými úrazem.
- Zakladatelem u nás, prof. Vladimír Novák v r.1933 ÚN v Brně.
- Úraz- tělesné postižení, které vzniká nezávisle na vůli postiženého a násilným působením sil.

POLYTRAUMA

- současné poranění více tělesných regionů nebo systémů přičemž nejméně jedno z nich ohrožuje život raněného.
- závažná poranění jednotlivých regionů
 - hlava- komočně-kontuzní syndrom, nitrolební krvácení, zlomeniny lbi nebo skeletu
 - hrudník-sériové zlomeniny žeber (více jak tři), zlomeniny sternu, poranění nitrohrudních orgánů

- břicho-poranění nitrobřišních a retroperitoneálních orgánů a bránice
- pohybový aparát-poranění pánevního kruhu, acetabula, zlomeniny dlouhých kostí, dislokované nitrokloubní zlomeniny a dilacerace končetin (mimo prstců), zlomeniny páteře bez nebo s postižením míchy.

1) reakce organismu na sníženou náplň cévního řečiště (hemoragická hypovolemie)

– studená hypotonní tachykardie

Allgower s shock index – poměr pulsu a systolického tlaku

$60/120=0,5$ – norma

$100/100=1$ – hrozící šok (krevní ztráta asi 30% – cca 2000 ml)

$120/80=1,5$ – manifestní šok (od hodnot 1,3 je bezprostředně ohrožen život)

– centralizace krevního řečiště

2) zánětová reakce poškozených tkání

- působení traumatu může vyvolat generalizovanou nepřiměřenou zánětovou reakci
- mobilizace zánětlivých markerů, bez působení infekčního agens

Klinické pojmy

SIRS –Systemic Inflammatory Response Sy

-TT nad 38st

-SF na 90/min

-Tachypnoe nad 20/min

-Leukocytoza

Sepse pokud je přítomno i inf.agens

MODS-Multiple Organ Dysfunction Sy-komplikace SIRS
–činnost orgánu není schopna zajistit homeostázu
bez terapeutické intervence

MOF –Multiorgan Failure vygradovaný MODS

DIC Disseminated Intravascular Coagulation-
polytraumata Crush syndrome...získaná koagulační
porucha-krvácení,postižení orgánů

ARDS Adult Respiratory Distress Syndrom-do intersticia
a alveolů uniká plazma a dochází k plicnímu edému-
pokles saturace ,vzestup CO2

odhad krevní ztráty

-HUMERUS= 200-1000ml

-PŘEDLOKTÍ= 400 ml

-PÁNEV= 1000-3000 ml a více!

-FEMUR= 1000-2000 ml

-BÉREC= 500-1000 ml

dutinová p.

-BŘICHO=500-2000 ml i více,HRUDNÍK 500-2000

KLINICKÉ PARAMETRY

- GCS nižší než 13
- TK syst.nižší než 90 Torrů
- DF nižší než 10 nebo vyšší než 30

ANATOMICKÉ PORANĚNÍ

- pronikající kraniocerebrální poranění
- nestabilní hrudník
- penetrující břišní poranění
- nestabilní pánevní kruh
- zlomeniny dvou a více dlouhých kostí

MECHANISMUS PORANĚNÍ

- pád z výše více než 4m
- přejetí dopravním prostředkem, sražení chodce 25km/h a více
- zaklíněný pacient ,auto přes střechu
- smrt spolujezdce

ANAMNÉZA

- chronické srdeční a plicní onem.
- věk nižší než 5 let a vyšší než 55 let

Příjem polytraumatizovaného pacienta

-do 3h-zlatá hodina šoku

Předání pacienta mezi lékaři

-úrazový mechanismus ,stav pac.namístě
úrazu,intubace?,resuscitace?,škrtidlo?,med.

Hovoří pouze předávající lékaři!!!

Tým-2chirurgové,2setry,1anesteziolog,1anesteziolog.s.,
sanitář

Letální triáda-hypotermie (pod 36st,4h a více)

-koagulopatie

-metabolická acidoza

Damage control surgery- stavění krvácení, obnova funkcí,
reoperaca (24-72h)

Zásady fyzioterapie u polytraumatizovaného pacienta v akutní a subakutní fázi

- Důkladné seznámení se s dokumentací!!
- Mezioborová spolupráce a komunikace.
- Forenzní hledisko.
- Analgosedace před zátěží (timing).
- Observace FF a celkového stavu pacienta.
- Motivace
- Obnova soběstačnosti, mobility, prevence imobilizačního sy.
- Vertikalizace v počáteční fázi vždy ve dvou osobách !

Zlaté pravidlo PP „jediný,koho musíte zachránit vždy,jste vy sami“

DOPRAVNÍ NEHODA

-zastavit za nehodou ve směru jízdy

STOP-motor,rádio,myšlenky...

První bezpečnostní trojice-mobil,vesta,lékarnička.

trojúhelník- bezpečná vzdálenost k zastavení

155 po detekci místa

Druhá bezpečnostní trojice

-motor(klíčky),r.brzda,blikačky

-airbag!!!

Z auta vytahujeme v případě

-bezvědomí a nedýchá normálně

-hrozí nebezpečí ze setrvání(tmavý kouř,ohen,provoz)

KPR – člověk který je v bezvědomí a nedýchá normálně
musí být resuscitován.

Základní život ohrožující stavy-bezvědomí a masivní
krvácení

10sec. max.detekce

1)155

2)odhalení hrudníku,tvrdá podložka,vedle
hrudníku,propletené prsty ,propnuté lokty,kolmo na
střed hrudníku hrot dlaně

100-120 stlačení za minutu(cca 2x za sec.)5-6cm do hloubky(cca 1/3 hrudníku)

Příbuzný,děti....30:2,volně bez úsilí-záklon hlavy a ucpání nosu

Děti-5startovních vdechů,stlačení do 1roku 4cm, nad 1rok 5cm,1 ruka 2prsty,záklon hlavy od 1 roku
1min resuscitace-155

KRVÁCENÍ „vidíš díru, ucpi ji“

(nezajímá nás jestli z tepny nebo ze žíly)

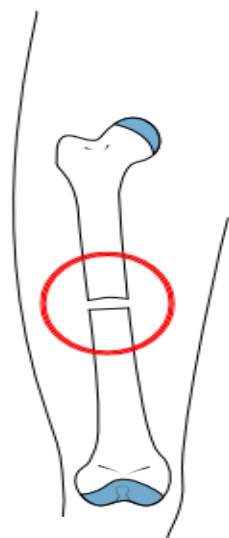
-prsty do rány x tlakový obvaz

-škrtidlo jen v krajní nouzy ,paže, stehno,čas škrcení

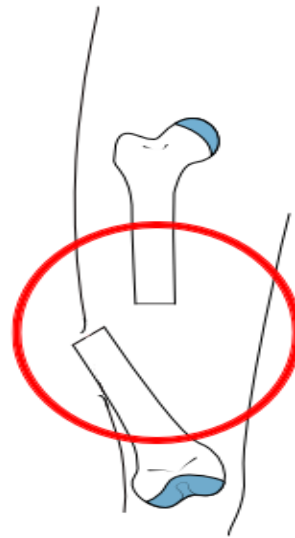
Typy zlomenin



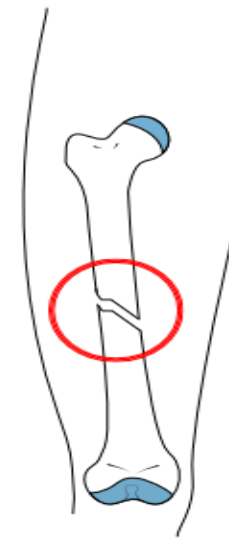
Normální



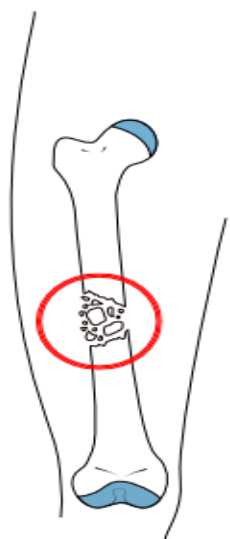
Příčná



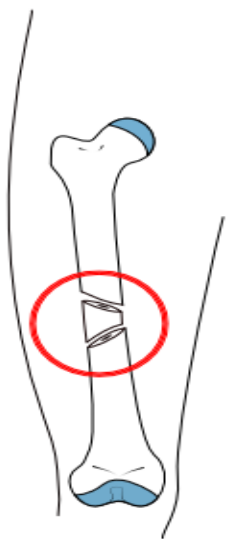
Otevřená



Šikmá



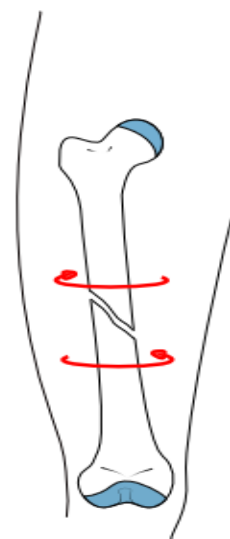
Tříštivá



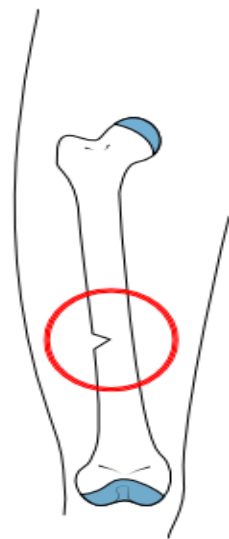
Etážová



Avulsní



Spirální



"Vrbový proutek"

DISLOKACE

ad latus-do strany(v krátké ose)

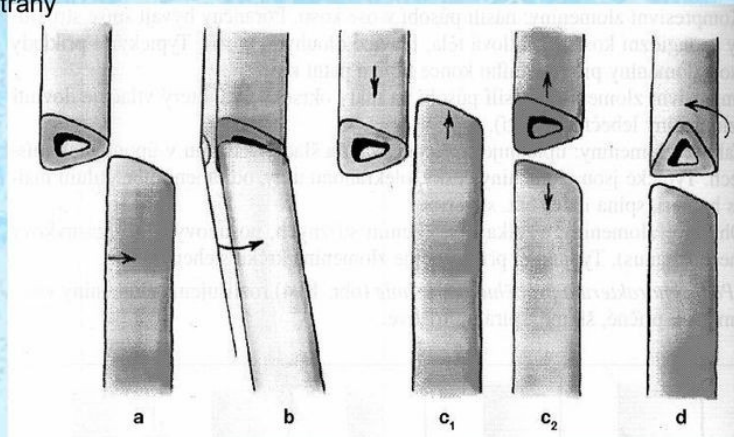
ad longitudinem-podélně

ad axim-v ose,angulace

ad periferiam -rotační

Dislokace úlomků

a) posun do strany



d) posun rotační

b) posun z osy

c1) posun do délky - zkrácení

c2) posun do délky - prodloužení

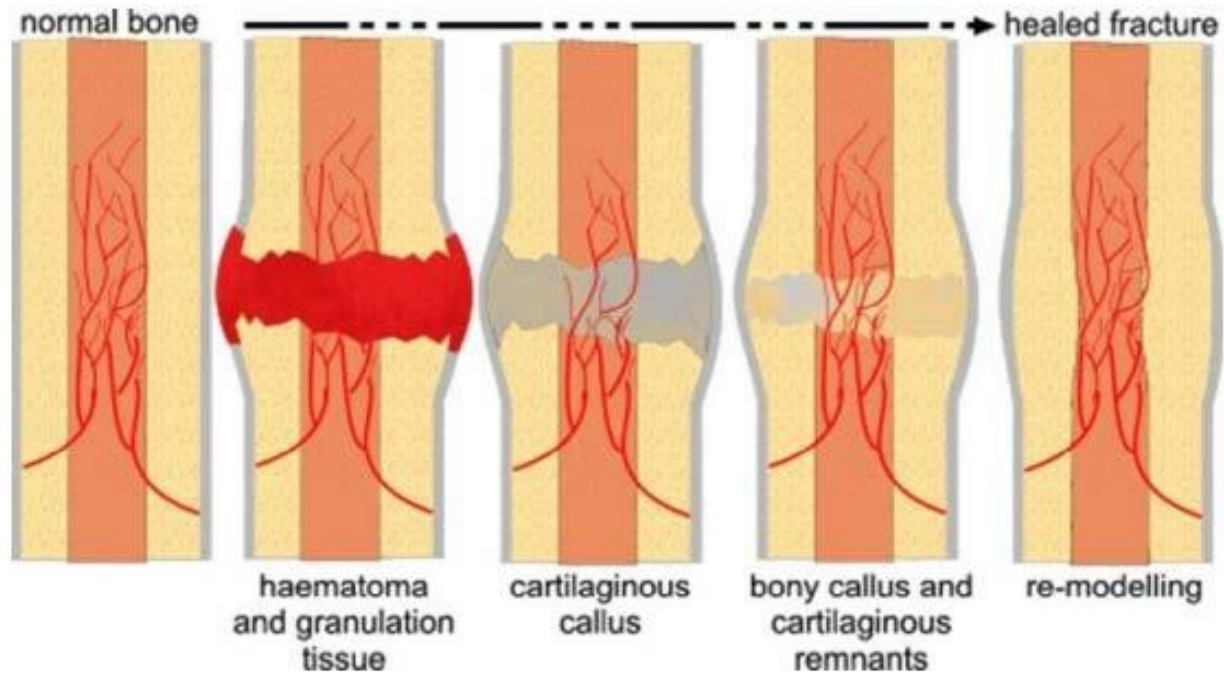
HOJENÍ ZLOMENIN

Sekundární(nepřímá svalkem)

- 1.fáze –zánětlivá- hematom v místě lomu je infiltrován neutrofily a makrofágy. Monocyty a granulocyty postupně pohlcují nekrotické tkáně v místě zlomeniny
- 2.fáze- reparační- hematom je nahrazován specifickou granulační tkání-svalkem obsahuje fibroplasty,endotelové bunky,chondroplasty a později osteoblasty
- 3.fáze remodelační dochází k remodelaci kostních trámců (podle převahy cévního zásobení periostální nebo endostální sv.)

Primární –Haversův kanál ,osteony(velmi vzácně,musí být těsný kontakt v místě fraktury)-interfragmentální tlak(tahový šroub, komprasní dlaha,tahová cerkláž)

Stádia hojení zlomeniny



LÉČBA ZLOMENIN

- konzervativní (cave útlak-riziko KBRS a compartment sy)
- riziková místa pro otlaky-hlavička
fibuly,kotníky,loket,hlavičky MCP kl.
- operační -eliminuje dlouhodobé znehybnění kloubů,
osteosyntéza –fixuje kostní úlomky ve správném
postavení až do úplné konsolidace svalku
- intraartikulární fr.vyžadují přesnou anatomickou repozici a
stabilní osteosyntézu-rozsáhlejší invazivní přístup

DĚLĚNÍ OSTEOSYNTÉZ

dle docílené stability

- stabilní**-umožňují časnou mobilizaci-nitrodřeňové dlahování, dlahové techniky, zevní fixátory (rychlá stabilizace brání prohlubování šoku-analgetický efekt)
- adaptační**- osteosyntézy pomocí šroubů, cerklážních drátěných kliček a K-drátů-kladem je miniinvazivnost, záparem přidatná zevní fixace

DĚLENÍ DLE OPERAČNÍ TECHNIKY

a) vnitřní

-intramedulární

-extramedulární

b) zevní

c) kombinované

CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH TYPŮ

hřebování- 1940 Gerhard Kuntscher,
od roku 1950 (nevýhoda vysoká
teplota, vysoká rizika)

dnešní hřeby jsou většinou zaváděné
bez předvrtávání dřevěné dutiny,
RTG zesilovačům, jištění pomocí
příčných šroubů

využití- u většiny zlomenin diafýz dlouhých kostí-
femur,tibie ,humerus

UFN-Universal Femoral Nail-zajišťuje kompresi u
tříštvých fraktur

DFN-Distal Femoral Nail-zavádí se retrográdně
(nejčastěji u distální diafýzy v oblasti kondylů femuru)

TARGON –hřeb s vícenasobným jištěním-hlavice
humeru i femuru

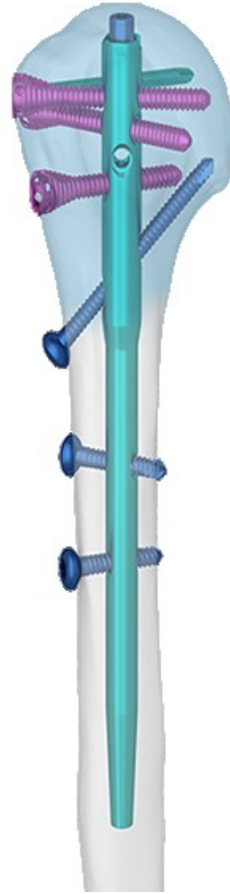
ZEVNÍ FIXATÉR

- princip- zavedení čtyř i více Schanzových šroubů (Steimannových hřebů) do neporušených úseků diafýzy nad a pod místem zlomeniny a jejich spojení tyčí
- Indikace-otevřené fraktury s rozsáhlým poraněním měkkých tkání nebo u polytraumat vzhledem k rychlosti ošetření, u některých dětských zlomenin, většinou do 2týdnů konverze na vnitřní fixaci

DLAHOVÁ OSTEOSYNTÉZA

nejčastěji využívané LC (Low Kontakt) dlahy s minimálním kontaktem –žebrované dlahy.

UFN



DFN



Targon



Zevní fixátor



LCP



KOMPLIKACE HOJENÍ ZLOMENIN

pakloub (pseudoarthrosa)- nedojde v běžné časové relaci k přemostění lomné linie v případě nehojení delším než 6M

- vitální (stabilní fixace)
- avitální (spongioplastika)

fraktura male sanata špatně zhojená zlomenina s funkční nebo anatomickou odchylkou

myositis ossifikans- kalcifikace hematomů v oblasti stehna ,hýždí..postupně omezí pohyb

paraartikulární osifikace –po luxacích,po kloubních náhradách v místě úponu LCM (mb. Stied – Pellagrini)

KOMPARTMENT SYNDROM

- kompartment-anatomicky vymezený prostor
 - kompartment syndrom je stav při zvýšeném intrafasciálním tlaku, který následně vedou k ischemizaci končetiny.
 - **etiologie**-nejčastější příčiny
 - a) zmenšení prostoru kompartmentu tlakem zvenčí-těsné nebo strangulující obvazy, cirkulární popáleniny, nevhodně naložený turniket..
 - b) zvětšení obsahu kompartmentu- zlomeniny (nejčastěji bérce), pooperačně, zvýšená krvácivost, crush sy, při edému po ischemii
- fyzioterapeutická intervence-zejména neignorovat stížnosti pacienta na bolest, zvýšená poloha max 10cm nad úroveň srdce, v akut. fázi je kontraindikována, posléze musí směřovat ke zlepšení reinervace

KBRS

- komplexní bolestivý regionální syndrom
- bolestivé stavy
- převážně jako následek úrazu nebo imobilizace
- regionálně lokalizovány
- klinické změny s maximem distálně od místa prvotní noxy
- klinické změny přesahují svojí intenzitou i trváním očekávaný průběh základního postižení
- mohou vyústit do výrazné poruchy pohybových funkcí a jeví různou progresi v čase

PATOFYZIOLOGIE

Jednoznačný výklad neexistuje – určitou roli hraje hyperaktivace sympatické systému.

STADIA KBRS

- 1.akutní fáze-v.s.snížená činnost sympatiku
zvýšené prokrvení,zvýšený růst
nehtů,ochlupení,potivost a lesk
kůže,zarudnutí,lokální otok
- 2.dystrofická fáze-vs.zvýšená činnost
sympatiku
zhoršení prokrvení,rozšiřující se otok,lomivost
nehtů,omezení hybnosti,skvrnitá
osteoporóza(ještě reverzibilní)
- 3.atrofická- trvalé změny konfigurace kloubů
vedou až k invalidizaci pac. ireverzibilní

KBRS

- léčba- komplexní –farmakoterapie (analgetika,antidepresiva,inhibitory calcitoninu, anxiolytika,sympatolytika...)
- fyzioterapeutická intervence-vše výhradně do bolesti,sympatolytické procedury FT-TENS,MTU..