

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.

- úrazový šok-šok lze definovat jako život ohrožující snížení průtoku krve orgány, čímž je znemožněna adekvátní dodávka kyslíku a živin do tkání a zaviněna následná porucha buněčných funkcí.

-hemoragicko – traumatický šok-celková odezva organismu na trauma

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

2) zánětová reakce poškozených tkání

ad.1 – 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 2000ml)

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

ad.2 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 Syndrome-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

Na snímku patrna vločkovitá infiltrace tzv.sněhová
hauže

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

Přednemocniční triage

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

-zaklíněný pacient ,auto přes střechu

-smrt spolujezdce

ANAMNÉZA

-chronické srdeční a plicní onem.

-věk nižší než 6 let a vyšší než 60 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.,nej
méně jeden sanitář

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

DOPRAVNÍ NEHODA

-zastavit za nehodou ve směru jízvy

STOP-motor, rádio, myšlenky...

První bezpečnostní trojice-mobil, vesta, lékárnička.

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

<https://fb.watch/88eROKk1Qo/>

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

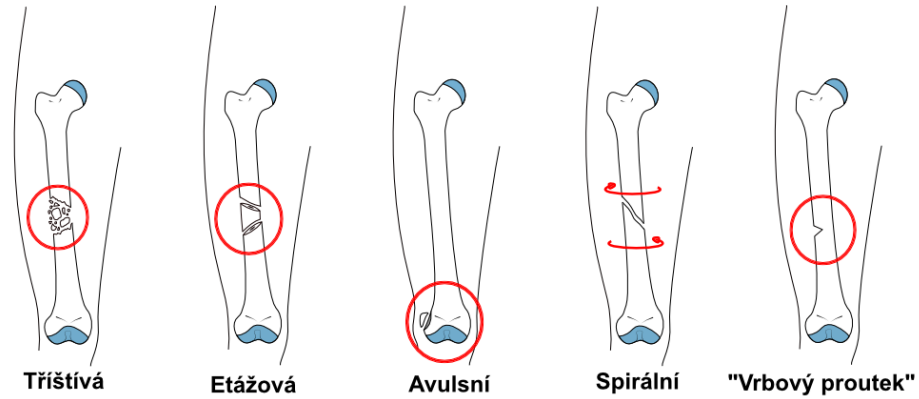
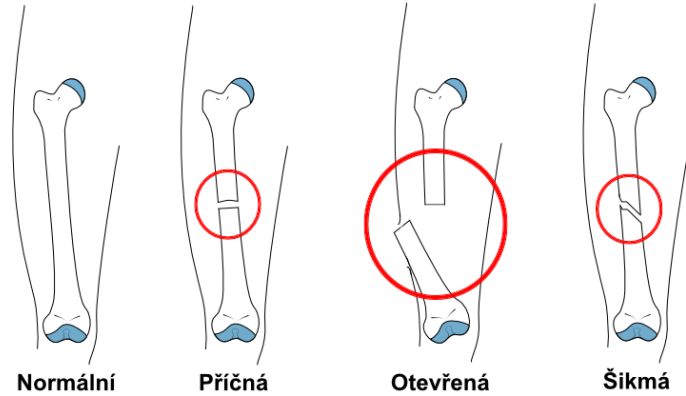
KRVÁCENÍ „vidíš díru, ucpi ji“

(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



DISLOKACE

ad latus-do strany(v krátké ose)

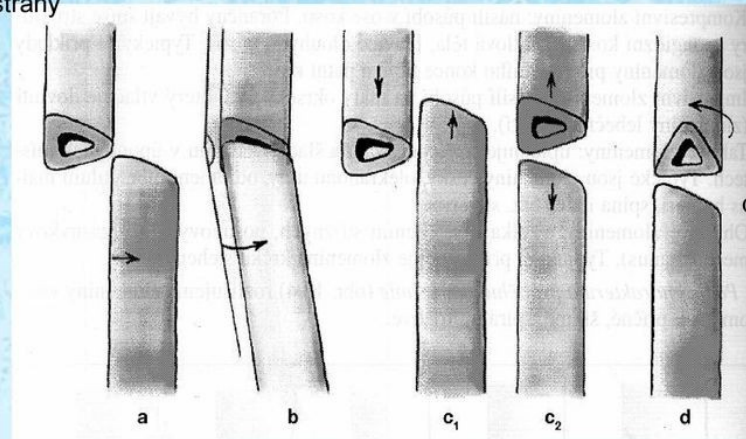
ad longitudinem-podélně

ad axim-v ose,angulace

ad periferiam -rotační

Dislokace úlomků

a) posun do strany



b) posun z osy

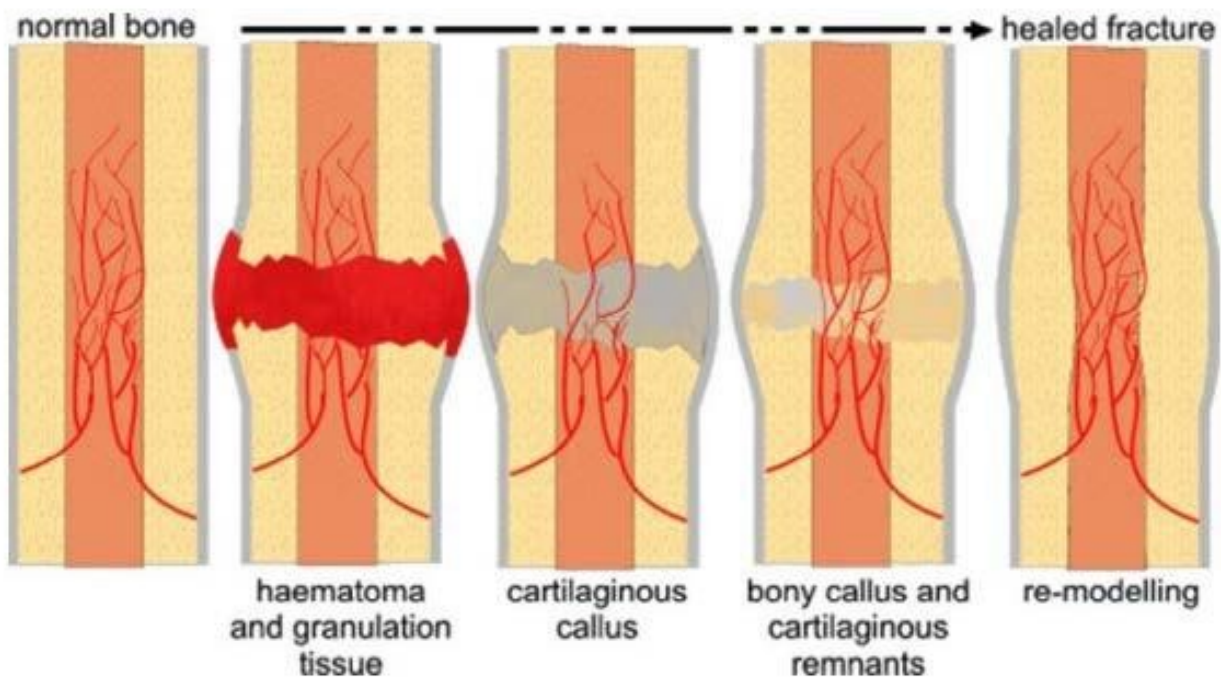
c1) posun do délky- zkrácení

c2) posun do délky - prodloužení

HOJENÍ ZLOMENIN

- 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)

Stádia hojení zlomeniny



LÉČBA ZLOMENIN

- konzervativní (cave útlak-riziko KBRS a compartment sy)
- operační -eliminuje dlouhodobé znehybnění kloubů, osteosyntéza –fixuje kostní úlomky ve správném postavení až do úplné konsolidace svalku

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, záporem přídatná zevní fixace

DĚLENÍ DLE OPERAČNÍ TECHNIKY

a) vnitřní

-intramedulární

-extramedulární

b) zevní

c) kombinované

CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH TYPŮ

hřebování- 1940 Gerhard Kuntscher, od roku 1950-před zaváděním hřebu předvrtání –nevýhody zvýšení teploty až na 70st.C –narušení nitrodřeňové cirkulace-nekrotická kostní drť,časté tukové embolie dnešní hřeby jsou většinou zaváděné bez předvrtávání dřeňové dutiny i díky RTG zesilovačům,od 80.let jištění pomocí příčných šroubů, dnes téměř výhradně využíváno.

Hlavní předností zajištěného zavřeného hřebování je ,že se neotvírá místo zlomeniny a dochází k rychlé tvorbě svalku.

využití- u většiny zlomenin diafýz dlouhých kostí-
femur,tibie ,humerus,většina fraktur tibie a femuru
při jištění šrouby i intraartikulární fr. těchto kostí
někdy i otevřené fraktury až II.st.

dynamické nebo statické jištění

UFN-Universal Femoral Nail-zajišťuje kompresi u
tříštvých fraktur

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

TARGON –hřeb s vícenasobným jištěním-hlavice
humeru i femuru

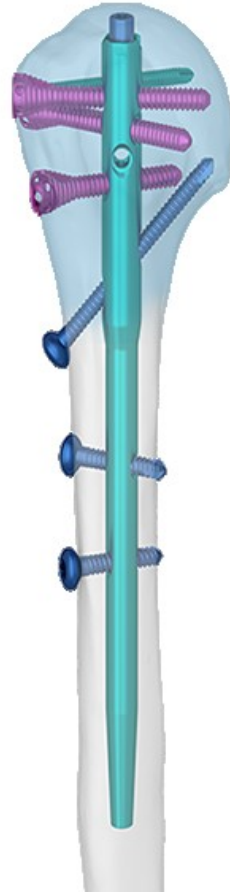
ZEVNÍ FIXATÉR

- 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 způsobující vaskulární okluze, které následně vedou k ischemizaci končetiny. Na základě tohoto zvýšeného tlaku v intrafasciálním prostoru dojde ke zpomalení, někdy až k zastavení normální krevní perfuze – mikrocirkulace a následkem tohoto děje je lokální ischemie. Po určité době je zvýšení tlaku kompenzováno poddajností fascie. Po vyčerpání tohoto mechanismu dojde k rozvoji lokální ischemie, která se projevuje souborem klinických příznaků označujícím se jako kompartment syndrom.

KOMPARTMENT SYNDROM

- 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
- klinické příznaky- bolest, parestezie (senzitivní nerv citlivější na ischemii již po 30min.) měření intersticiálního tlaku, pokud jsou motorické příznaky často již ireverzibilní změny
- léčba-fasciotomie musí být časná, aby nedošlo k poranění nervově-cévních svazků (neléčený sy může vést až k amputaci)
- 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

Komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS) se vyznačuje různými klinickými projevy. Objevuje se bolest, poruchy prokrvení či potivost postižené oblasti a otok. Nejčastěji se syndrom vyskytuje u osob mezi třiceti až šedesáti lety a častěji bývají postiženy ženy. V rámci správné diagnózy je vždy důležité vyloučit jiné onemocnění s podobnými příznaky. Typické jsou klinické příznaky vzdálené od původní noxy a následky často vážnější než původní léze

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..