

Travmatologija

Dean Pandurovič, Aleksander Frank

Uvod

Travmatologija je kirurška disciplina, ki se ukvarja s proučevanjem vzrokov in mehanizmov nastanka poškodb ter njihovim zdravljenjem. Namen je čim bolj razumeti vpliv poškodb na organizem in s tem nastale posledice uspešneje zdraviti.

Travmatologija je kot ločena veda relativno mlada. Posledica družbenih sprememb, industrijskega razvoja, večanja prometa, industrijskega napredka ter novih športnih in rekreativnih aktivnosti v zadnjih desetletjih je epidemija travmatizma. Vzrok približno vsakega desetega obiska v ambulanti splošne prakse je poškodba. Poleg tega je poškodba kot vzrok smrti v prvi polovici življenja na prvem mestu, v drugi polovici pa na tretjem.

Zdravstvene težave so samo ena plat medalje. Poškodba je pogosto vzrok za nastanek materialnih in socialnih težav posameznika in družbe v celoti, posebej pri invalidnosti.

Poleg klasičnih poškodb srečamo vedno več takih, ki prizadenejo več telesnih delov oziroma organskih sistemov hkrati (politravma) in za katere je značilno, da so diagnostično in terapevtsko zelo zahtevne. Obravnava takšnih primerov zahteva posebej uigran tim in sodelovanje večjega števila specialistov različnih medicinskih strok.

Prav tako je zelo pomembno preventivno delovanje, ki vključuje zdravstveno vzgojo in dvigovanje zavesti o pomenu in nevarnosti poškodb.

Poškodba nastane kot posledica delovanja mehanične, kemične, termične, električne ali radiacijske energije. V teh poglavjih bomo obravnavali predvsem poškodbe, ki nastanejo kot posledica delovanja mehanične sile.

Mehanične poškodbe

Mehanične poškodbe nastanejo kot posledica delovanja mehanične sile na organizem. Učinek sile je odvisen od več dejavnikov. Upoštevati moramo obliko mehanične sile, oddaljenost, smer in kot, pod katerim sila deluje, intenziteto ter trajanje delovanja sile, velikost stične površine ter značilnosti tkiva, na katero sila deluje. Mehanične poškodbe delimo na zaprte (tope) in odprte (ostre).

Zaprte poškodbe

Zaprte poškodbe nastanejo kot posledica delovanja tope mehanične sile na telo. Najpogosteje gre za padec na trdo podlago oziroma za udarec s trdim, topim predmetom. Ob tem lahko nastanejo manjše poškodbe kože, kot so udarnine in odrgnine, vendar kontinuiteta kože zaradi elastičnosti ni prekinjena. Globlja tkiva ali organi so pri tem lahko hudo poškodovani.

Razlikujemo pretres, udarnino in pretrganje tkiva.

Pretres tkiva ali organa (*commotio*). Gre za funkcionalne, ozdravljive spremembe brez vidnih okvar. Najpogosteje se to dogaja pri pretresu možganov (*commotio cerebri*), srečamo ga tudi pri pretresu hrbtenjače ali prsnega koša.

Udarnina (*contusio*) nastane po delovanju kratkotrajne tope sile, katere posledica je lokalno raztrganje tkiva pod kožo. Poškodba manjših krvnih žil je vzrok za nastanek krvnega podliva (*haematoma*). Klinično so prisotne oteklina, bolečina in pozneje modrica.

Posledica udarnine je lahko tudi poškodba notranjih organov. Mogoča je udarnina možganov (*contusio cerebri*) po udarcu v glavo, udarnina pljuč (*contusio pulmonis*), udarnina srca (*contusio cordis*) pri močnih udarcih v prsni koš. Pogoste so udarnine trebušnih organov po topih udarcih v trebušno steno. Poškodovani so lahko jetra (*contusio hepatis*), vranica (*contusio lienis*), ledvice (*contusio renis*). Nevarnost

pri teh poškodbah je poleg lokalne destrukcije tkiva tudi večja izguba krvi (poškodba parenhimatoznih organov) oziroma pritisk na vitalne strukture (poškodba možganov).

Pretrganje tkiva (*ruptura*) pomeni obsežnejšo poškodbo mehkih tkiv s pojavom razpok. Pretrgane so mišice, tetive, vezi na okončinah, mogoč je nastanek razpok na parenhimatoznih organih prsnega koša in trebuha s pomembnimi krvavitvami; opazamo tudi pretrganje votlih organov, predvsem v trebuhu (sečni mehur, želodec, ozko in široko črevo), kar lahko povzroči iztekanje vsebine organov v okolico in posledične zaplete.

Zmečkanina (*conquasatio*) pomeni najhujšo posledico delovanja tope sile, ki lokalno povzroča destrukcijo vseh mehkih tkiv (podkožja, mišic, žil, živcev), lahko pa tudi zdrobitev skeleta.

Tope poškodbe, kot sta "blast sindrom" in "crush sindrom" nastanejo kot posledica delovanja udarnega vala po eksploziji, oziroma kot posledica zasutja. Pogoste so med oboroženimi spopadi in so opisane v drugih poglavjih.

Zdravljenje pretresa glave ni zahtevno. Potrebni so počitek in analgetična terapija ter spremljanje zaradi morebitne prikrite hujše poškodbe.

Zdravljenje udarnin sestavljajo počitek, lokalno hlajenje in odpravljanje bolečine. Poškodovano okončino držimo dvignjeno nad raven telesa in po potrebi imobiliziramo. Večje podkožne hematome je treba kirurško odstraniti.

Udarnine parenhimskih organov in možganov zahtevajo natančno diagnostiko in skrbno spremljanje, pri nastanku zapletov pa kirurško zdravljenje.

Poškodbe notranjih parenhimskih organov, povezanih z notranjimi krvavitvami, obravnavamo urgentno in takoj začnemo s terapijo hemoragičnega šoka. Večjo krvavitev je treba ustaviti kirurško. Pretrgani votli organi zahtevajo kirurško rekonstrukcijo.

Odrpte poškodbe

Odrpte poškodbe nastanejo, ko mehanična sila prekine kontinuiteto kože ali sluznice in nastane rana. Odrpte poškodbe so nevarne zato, ker zaradi prekinitve kožnega oziroma sluzničnega pokrova v rano lahko vdrejo mikroorganizmi; posledica tega so okužbe.

Zato vsako rano obravnavamo kot primarno okuženo. Izjema je kirurška rana, ki je narejena v aseptičnih razmerah.



Slika 113: Številne rane po poškodbi z motokultivatorjem

Če rane niso pravočasno oskrbljene, je prav pri vseh prisotna nevarnost sekundarne okužbe zaradi poznejšega vnosa mikroorganizmov. Vsako rano je treba natančno pregledati ter upoštevati lokalizacijo, obliko, velikost in globino. Vedno je treba oceniti funkcijo, občutljivost in prekrvitev niže od poškodbe.

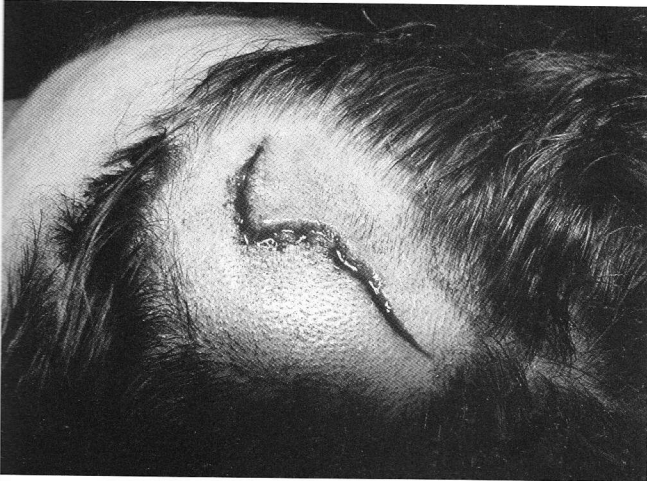
Rane delimo v skupine glede na klinično sliko in mehanično silo, ki so jih povzročile:

- Vbodna rana (*vulnus punctum*, *vulnus ictum*) nastane po vbodu s nožem, žebljem, bodalom; zanjo je značilna majhna vstopna rana na koži, z katero se nadaljuje bolj ali manj globok ozek kanal. Vedno je prisotna nevarnost poškodbe globlje ležečih vitalnih struktur.
- Vreznina (*vulnus scissum*) nastane pri potegu s ostrim rezilom po koži. Rana je ravna, ostrih robov, prisotna je krvavitev zaradi poškodbe žil in široko zijajoče rane.



Slika 114: Vreznina z nožem (*vulnus scissum*)

- Razpočna rana (*vulnus contusum*) nastane po udarcu s topim predmetom na predel, kjer je koža napeta čez kost, podlaga pa je trda (glava). Rana je nepravilna, lahko tudi zvezdaste oblike, robovi so zmečkani, delno avitalni. Okoliča rane je otečena in podpluta.



Slika 115: Razpočna rana po padcu težjega predmeta na glavo (*vulnus contusum*)

- Raztrganina (*vulnus laceratum*) nastane po poševnem delovanju mehanične sile na kožo, tako da poškodba nastane zaradi čezmernega raztegovanja kože. Rana je nepravilne oblike, pogosto režnjasta, robovi so kontudirani; pod robovi rane najdemo številne žepke.



Slika 116: Raztrganina na komolcu (*vulnus laceratum*)

- Razpočna raztrganina (*vulnus lacerocontusum*) je kombinirana poškodba, ki nastane zaradi hkratnega delovanja sil pritiska in raztegovanja. Oblika rane je nepravilna, robovi rane so scefrani, podminirani.
- Ugriznina (*vulnus morsum*) nastane po živalskem ali

človeškem ugrizu. Rana ima običajno obliko zobovja, vendar pri ugrizu in hkratnem trganju lahko najdemo tudi večje raztrganine. Vedno je prisotna primarna okuženost in obstaja velika nevarnost razvoja vnetja. Poškodovanca je treba zaščititi pred steklino.

- Strelna rana (*vulnus sclopetarium*) je posledica poškodbe s projektilom iz strelnega orožja. Razlikujemo vstrelno rano (ki ima vstopno mesto in strelni kanal, ki se konča v telesu), prestrelno rano (najdemo vstopno in izstopno rano, ki sta povezani s strelnim kanalom) ter obstrelno rano (tkivo je poškodovano tangencialno). Rana je primarno okužena in velika je verjetnost nastanka vnetja.

Travmatska amputacija (*amputatio traumatica*) je najtežja oblika poškodbe okončine. Gre za popolno ali skoraj popolno prekinitev vseh struktur prizadetega dela. Pri amputacijah z gladkimi, ravnimi robovi (giljotinska amputacija), ki nastanejo kot posledica delovanja ostrega predmeta, je v določenih primerih mogoče amputirani del reimplantirati. Amputacije, ki nastanejo zaradi delovanja močnih topih sil, zaradi zmečkanine končnega dela okončine niso primerne za rekonstruktivni poseg. Potrebna je dokončna amputacija in oblikovanje krna.

Zdravljenje je sestavljeno iz ukrepov, s katerimi želimo rano očistiti, kirurško rekonstruirati poškodovane strukture in preprečiti nastanek sekundarnega vnetja. Pri vseh ranah je treba poškodovanca primerno zaščititi pred tetanusom.

Konzervativno zdravljenje je mogoče samo pri manjših, čistih in plitvih ranah z ravnimi robovi, kjer ne najdemo funkcionalnih izpadov in smo prepričani, da ni poškodbe v globini. Rano je treba redno čistiti in sterilno previjati. Stare rane ravno tako zdravimo konzervativno zaradi možnosti nastanka vnetja. Ko smo prepričani, da se vnetje ne bo razvilo, lahko rano zapremo.

Načelo kirurške oskrbe je, da primarno okuženo rano spremenimo v čisto, kirurško rano, z ravnimi robovi in z ugodnimi pogoji za zaraščanje. Pri tem ocenimo morebitne dodatne poškodbe drugih struktur ter te primerno oskrbimo.

Razlikujemo primarno, primarno odloženo in sekundarno kirurško oskrbo.

Primarno oskrbimo sveže, neokužene rane. Poškodbo je treba oskrbeti v 8 urah od nastanka poškodbe (do 12 ur pri ranah na glavi). Po tem času upoštevamo, da je rana sekundarno okužena in primarno zapiranje rane ni varno.

Postopki pri primarnem zdravljenju rane so:

- čiščenje rane (*desinfectio*),
- sterilno pokrivanje,

- odstranitev mrtvin ter vprašljivo vitalnih delov (*excisio*),
- ustavitev krvavitve (*haemostasis*),
- pregled rane in ocenitev poškodbe (*revisio*),
- izpiranje (*lavage*),
- po potrebi vstavev sukcijske drenaže,
- šivanje rane po plasteh,
- sterilno povijanje.

V zadnjem času lahko kožo zapremo – poleg tega, da to storimo na klasičen način, tj. s šivi – tudi z novimi sredstvi, kot sta lepilni trak (Steri strip) in kožno lepilo (Dermabond). Metode so zelo uporabne pri manjših, plitvih ranah, ki ne zahtevajo kirurške revizije, ter posebej pri otrocih.

Primarno odloženo kirurško oskrba rane izvedemo pri ranah, ki niso bile pravočasno oskrbljene ali pa so hudo onesnažene (strelne rane, ugriznine). Postopki zdravljenja so enaki kot pri primarni oskrbi, vendar se rana ne zapira takoj. Rano lahko zapremo šele 3–4 dan, ko smo prepričani, da ne bo nastopilo vnetje.



Slika 117: Stanje po kirurški oskrbi rane

Sekundarno kirurško oskrbujemo vnete rane. Izogibamo se vsem postopkom, zaradi katerih bi se vnetje lahko razširilo v okolico. Vneto rano je treba dnevno čistiti in izpirati, dokler se znaki vnetja ne pomirijo. Pogosto je potrebna antibiotična terapija. Ko klinični znaki vnetja izginejo, lahko rano zapremo po primernem kirurškem čiščenju (*excisio*).

Celjenje rane po primarni kirurški oskrbi imenujemo primarno celjenje. Po njem ostane nežna, ozka brazgotina. Konzervativno zdravljenje vnetih odprtih ran je celjenje z nastajanjem granulacijskega tkiva v globini rane in epitelizacija rane iz robov. V tem primeru govorimo o sekundarnem celjenju rane. Brazgotina je po takšni zacelitvi široka in hipertrofična.

Celjenje ni odvisno samo od kirurške tehnike oskrbe rane, temveč tudi od splošnega stanja poškodovanca, prehranjenosti, pridruženih bolezni, prekrvitve, prisotnosti vnetja in mesta rane.

Krvavitev

Krvavitev (*haemorrhagia*) je izguba krvi iz cirkulacijskega sistema.

Vzroki za krvavitev so različni:

- mehanska poškodba žil pri poškodbi ali operaciji;
- nažiranje žilne stene pri napredovanju patološkega procesa; krvavitev srečamo pri tumorskih procesih, ulceroznem kolitisu, žilnih malformacijah, pljučni tuberkulozi, želodčni razjedi in drugih;
- pri motnjah strjevanja krvi; krvavitve iz telesnih odprtih v sklepe so spontane.

Glede na mesto krvavitve razlikujemo zunanjo in notranjo krvavitev.

Pri zunanji krvavitvi kri izteka navzven, in to iz rane, skozi telesne odprtine ali skupaj s telesnimi izločki. Zunanje krvavitve so: izkašljevanje krvi (*haemoptisis*), obilna krvavitev iz pljuč (*haemoptoa*) krvavitev iz nosu (*epistaxis*), krvavitev iz ušesa (*otorrhea*), krvavitev iz zgornjih prebavil (*haematemesis*), izločanje krvi skozi zadnje črevo (*melaena, haemorrhagia e recto*) ali krvavitev iz sečil (*haematuria*).

Notranja krvavitev nastaja pri poškodbah ali patoloških procesih, ko kri izteka v tkiva, organe in telesne votline brez zunanjih znakov krvavitve. Notranja krvavitev je nevarna iz treh razlogov:

- življenje je ogroženo zaradi same izgube krvi,
- nevarnost lokalnega pritiska na pomembne strukture (pritisak krvnega izliva v možgane, tamponada srca pri krvavitvah v osrčnik, zmanjšanje dihalne kapacitete pljuč pri izlivih v plevralno votlino in pljuča),
- odsotnost zunanjih znakov krvavitve je potencialno zavarovalna in lahko pripelje do časovne zamude pri drugače nujnem zdravljenju krvavitve.

Vrste krvavitve lahko različno razdelimo. Glede na žilo, iz katere kri izteka, razlikujemo arterijsko, vensko in kapilarno krvavitev. Glede na čas pojava krvavitve poznamo primarno in sekundarno krvavitev.

Arterijska krvavitev nastane pri iztekanju krvi iz žil odvodnic (*arteria*). Tipični znaki so brizganje krvi v loku, sinhrono s srčnim utripom. Kri je svetlo rdeče barve zaradi nasičenosti

s kisikom. Obseg krvavitve je premosorazmeren z velikostjo poškodovane žile.

Venska krvavitev nastane pri krvavitvi iz žil dovodnic (*vena*). Krvavitev je enakomerna, naraščajoča, kri je temno rdeče barve. Intenziteta krvavitve je odvisna od premera poškodovane žile.

Kapilarna krvavitev je drobna pikčasta krvavitev iz majhnih žilic. Lahko je nevarna pri motnjah strjevanja krvi oziroma če je prizadeta velika telesna površina.

O primarni krvavitvi govorimo takrat, ko je iztekanje krvi prisotno takoj po poškodbi žile.

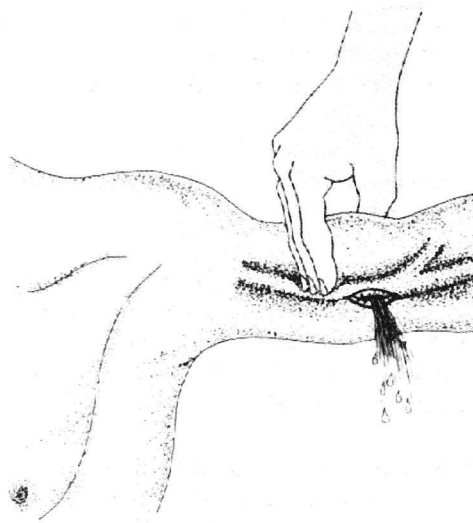
Za sekundarno krvavitev je značilno, da se pojavi šele nekaj časa po poškodbi. Najpogosteje gre za krvavitev zaradi snemanja žilne ligature, nameščene pri operaciji, ali pa nastane kot posledica razpada krvnega strdka, ki je ustavil krvavitev iz poškodovane žile. Posebna oblika sekundarne krvavitve je krvavitev v dveh časih. Opažamo jo najpogosteje pri poškodbah parenhimskih organov, kot so vranica in jetra. Začetna poškodba povzroči krvavitev v tkivu, obenem pa vezivna ovojnica organa ostane nepretrgana. Krvni izliv lahko narašča in se šele čez čas zaradi večanja pritiska pretrga vezivna ovojnica spontano ali pri manjšem naporu. Rezultat je nenadna krvavitev v trebušno votlino z vsemi kliničnimi znaki.

V klinični sliki najdemo lokalne in splošne znake krvavitve.

Lokalni znaki so prisotni pri zunanjih krvavitvah; glede na mesto in intenziteto določimo vrsto krvavitve.

Splošni znaki krvavitve so posledica večje izgube krvi in posledičnega razvijajočega se hemoragičnega šoka. Pacient je v prvi fazi razburjen, sledi obdobje apatičnosti. Vidna je bledica kože in vidnih sluznic. Okončine so blede, potne in hladne, pulz pospešen in slabo tipljiv. Krvni tlak je v prvi fazi normalen, sledi padec tlaka. Izločanje seča je zmanjšano oziroma ustavljeno.

Zdravljenje krvavitve zahteva čimprejšnjo ustavitev krvavitve in postopke za preprečevanje nastanka hemoragičnega šoka.



Slika 118: Začasna ustavitev arterijske krvavitve s pomočjo digitalne kompresije

Metode ustavljanja krvavitve, kot sta kompresijski povoj in digitalna kompresija, imajo pomembno vlogo pri začasnem ustavljanju krvavitve, dokler poškodbe dokončno ne oskrbimo.

V boju proti šoku agresivno nadomeščamo izgubljeno tekočino ter damo primerno analgetično terapijo.

Dokončna terapija krvavitve je kirurška. Poškodovano žilo podvežemo in elektro-kavteriziramo, oziroma če gre za anatomsko pomembno žilo, jo zašijemo in rekonstruiramo.

Poškodbe mišično-kostnega sistema

Poškodbe mišic

Mišice s svojo kontraktilno funkcijo (s krčenjem) omogočajo premikanje okončin in s tem celega telesa. Delujejo torej kot dinamični stabilizatorji telesa. Poškodbe mišic nastanejo kot posledica delovanja ostre ali tope sile.

Pri delovanju ostre sile (rezila, projektili) je poškodba mišice sestavni del poškodbe mehkih delov (kože, podkožja) in jo ponavadi ugotovimo pri kirurški oskrbi rane. Poškodovano mišico je treba največkrat zašiti ter okončino imobilizirati do zacelitve mišice (predvidoma 4–6 tednov).

Tope poškodbe nastanejo pri delovanju neposredne ali posredne sile.

Posledica neposredne sile je nastanek udarnine mišice z oteklino, tj. lokalnim hematomom; pri delovanju večje sile se lahko delno ali v celoti prekine mišica.

Nenadno čezmerno raztegovanje mišice ali nenadno močno skrčenje lahko tudi povzroči poškodbo. V tem primeru govorimo o posredni poškodbi.

V klinični sliki najdemo oteklino, lokalno občutljivost, defekt mišice, izpad funkcije prizadete mišice. Pri hujšem otekanju je treba spremljati morebiten nastanek utesnitvenega (*compartment*) sindroma.

Diagnozo potrdimo z UZ-preiskavo mehkih delov ali pri kirurški oskrbi rane.

Zdravljenje je v glavnem konzervativno. V začetni, bolečinski fazi so potrebni mirovanje, lokalno hlajenje ter analgetična terapija. Kompresijsko povijanje in dvig pomagata pri zmanjševanju oteklina. Pri težjih poškodbah je primerna krajša imobilizacija.

Poškodbe tetiv

Tetiva je zaključni del večine mišic, s katerim se mišica pripenja na svoje narastišče in omogoča prenos sile vleka na kost.

Poškodba tetive pomeni delno ali celotno prekinitev kontinuitete tetive.

Razlikujemo odprte in zaprte poškodbe.

Odprte poškodbe so največkrat posledica delovanja ostre sile in lahko prizadenejo katero koli tetivo.

Zaprte poškodbe nastanejo kot posledica čezmernega raztegovanja tetive. V tem primeru gre ponavadi za že bolezensko spremenjeno tetivo (degenerativne spremembe) in že manjša sila je lahko vzrok za pretrganje. Na ta način sta najpogosteje poškodovani Ahilova tetiva in tetiva dolge glave dvoglave mišice nadlaktka.

Posledica prekinitev tetive je izpad funkcije prizadete mišice, kar je glavni znak v klinični sliki.

Zdravljenje popolne prekinitev je izključno kirurško. Prizadeto tetivo je treba rekonstruirati in zagotoviti primerno imobilizacijo med celjenjem. Delno prekinitev tetive zdravimo konzervativno z mirovanjem, hlajenjem in primerno imobilizacijo.

Poškodbe sklepov

Glede na velikost sile in smer njenega delovanja na sklep nastanejo različne poškodbe sklepov.

Udarmina (*contusio articuli*) je najpogostejša poškodba. Nastane kot posledica delovanja neposredne tope mehanične sile na sklep. Nastanejo oteklina, bolečina in pogosto tudi izliv krvi v sklep (*haemarthros*). Gibljivost je omejena oziroma zavrtja in močno boleča. Morebitni sklepni oziroma ob sklepni zlom izključimo z rentgenskimi slikami.

Zdravljenje poškodbe vključuje mirovanje, hlajenje in uporabo zdravil proti bolečinam ter morebitno imobilizacijo. Pri večjem izlivu je treba punktirati sklep.

Dokler klinični znaki ne izginejo, odsvetujemo športne aktivnosti in večje obremenitve.

O zvinu (*distorsio*) govorimo, kadar zaradi čezmernega giba v sklepu nastanejo poškodbe ligamentnega aparata sklepa. Pri poškodbi se lahko nategnejo ali delno ali popolnoma pretrgajo posamezne ali več sklepnih vezi. Sklepna telesa po poškodbi ostanejo v anatomskega položaju.

V klinični sliki najdemo oteklino, občutljivost na dotik ter bolečino pri gibanju. Pri težjih poškodbah je mogoč tudi izliv v sklep. Posledica popolnega pretrganja vezi je nestabilnost sklepa, ki je klinično vidna kot patološko odpiranje sklepa.

Poškodbe vezi lahko razdelimo v tri skupine:

- prva stopnja: prisoten je samo nateg oziroma majhne poškodbe vezi, brez znakov nestabilnosti; izliva ni;
- druga stopnja: obseg poškodbe je večji, vezi so delno pretrgane; večje nestabilnosti ni, mogoč je izliv;
- tretja stopnja: popolno pretrganje vezi, nestabilnost sklepa, delna poškodba sklepne ovojnice; oteklina je močna, gibljivost je zavrtja; vedno je prisoten izliv.

Najpogostejši so zvini najbolj izpostavljenih sklepov:

- zvin kolena (*distorsio genus*),
- zvin gležnja (*distorsio articuli talocruralis*),
- zvin zapestja (*distorsio carpi*),
- zvin stopala (*distorsio tarsi*),
- zvin prstov (*distorsio digitorum*).

Za zdravljenje moramo zagotoviti mirovanje sklepa v primernem položaju. Simptome olajšajo hlajenje, povijanje in visoka lega uda. Težje poškodbe je treba primerno imobilizirati za 2–3 tedne, kar omogoči zaceljenje pretrgane vezi v primernem položaju. Ko se pomirijo klinični znaki, začnemo

z razgibavanjem, vendar še 2–3 tedne odsvetujemo športne aktivnosti.

Pri večji nestabilnosti je treba poškodbo vezi zdraviti kirurško (rekonstrukcija ligamenta).

Izpah

Izpah (*luxatio articuli*) je huda poškodba sklepa, pri kateri se popolnoma pretrgajo vezi in sklepna ovojnica med sklepnimi površinami pa se tudi popolnoma izgubi stik. Pri delnem premiku med sklepni telesi govorimo o subluksaciji. Če se pri izpahu poškoduje kožni pokrov in je sklep viden od zunaj, gre za odprti izpah (*luxatio aperta articuli*). Ponavljajoči se izpah sklepa, ki nastane že pri najmanjši poškodbi ali celo pri normalnem gibu, imenujemo *luxatio habitualis*.

Vodilni znaki v klinični sliki so huda bolečina, deformacija v predelu poškodovanega sklepa ter patološka gibljivost.

Pri izpahu se lahko dražijo ali celo poškodujejo žilno-živčne strukture zaradi spremenjenih lokalnih anatomskih razmer. V takšnem primeru je nujno okončino primerno imobilizirati, da preprečimo dodatne poškodbe. Izpahnjeni sklep je treba čimprej strokovno naravnati. Pred tem je treba z rentgenskim slikanjem izključiti morebitne ob sklepne zlome.

Izpah ključnice

Razlikujemo izpah v akromioklavikularnem (*syndesmosolysis acromioclavicularis*) oziroma sterno-klavikularnem sklepu (*luxatio sternoclavicularis*).

Izpah v akromioklavikularnem sklepu je relativno pogosta poškodba in nastane pri padcu na rame, pri čemer se delno ali popolnoma pretrgajo vse vezi, ki povezujejo ključnico in lopatico.

Za poškodbo je značilna oteklina akromioklavikularnega predela, omejena gibljivost ramenskega sklepa in občutljivost na dotik. Pri popolnem pretrganju vezi se zunanji del ključnice dvigne nad višino lopatice in se na pritisk elastično vdaja (fenomen klavirske tipke). Diagnozo potrdimo s primerjalnim rentgenskim slikanjem.

Poškodbo zdravimo predvsem konzervativno z mirovanjem in analgetično terapijo.

Pri mladih, aktivnih osebah, ki so utpele popolno dislokacijo, je indicirano operacijsko zdravljenje.

Izpahi v predelu sternoklavikularnega sklepa so redki. Mogoč je izpah naprej ali nazaj. Pomembno je vedeti, da je pri zadnjem izpahu prisotna nevarnost pritiska na dihalne poti in na velike žile za prsnico.

Izpah ramena

Izpah ramenskega sklepa (*luxatio articuli humeroscapularis*) je eden izmed najpogostejših izpahov. Zgradba sklepa je takšna, da dovoljuje izredno gibljivost, vendar je zaradi tega sklep bolj izpostavljen poškodbi. Najpogostejši vzrok je padec na iztegnjeno roko.

Razlikujemo sprednjo, zadnjo in pazdušno luksacijo.



Slika 119: RTG-slika po izpahu ramenskega sklepa

V klinični sliki so deformacija ramenskega sklepa, močna bolečina ter zavrti gibljivost. Poškodovanec ima značilno antalglično držo, pogosto so prisotni znaki draženja brahialnega pleteža (parestezije). Pri izpahu sta mogoči poškodbi živčnih in žilnih struktur (*a. subclavia*), zato je treba oceniti žilni status.

Klinični sum, da je sklep izpahnjeno, potrdimo z rentgenskim slikanjem.

Izpah naravnamo največkrat brez splošne anestezije ob primerni parenteralni analgeziji. Če repozicija ni uspešna, je treba izpah naravnati v splošni anesteziji. Roko 2 tedna imobiliziramo v fiziološkem položaju v Desaultovem oziroma Gilchristolovem povoju. Takoj po odvzemu imobilizacije začnemo z razgibavanjem.

Če se defekt kapsule po poškodbi ne zaceli, se izpah lahko ponavlja že pri najmanjši poškodbi ali že pri običajnih gibih (*lux-*

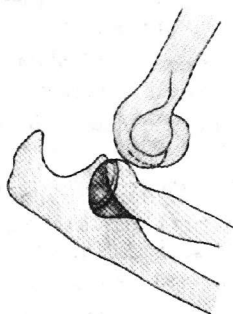
atio habitualis). V teh primerih priporočamo operacijsko zdravljenje.

Izpah komolca

Izpah komolca (*luxatio cubiti*) največkrat nastane kot posledica padca na iztegnjeno roko. Najpogosteje ugotavljamo zadnji izpah podlakti, vendar je mogoč tudi izpah naprej oziroma v stran. Za poškodbo je značilna deformacija in otekline komolca z zavirto gibljivostjo. Diagnozo je treba potrditi z rentgensko sliko, da izključimo zlom.

Posebno pozornost moramo posvetiti oceni žilnega in živčnega statusa, ker je ob izpahu mogoča poškodba žilno-živčnih struktur.

Ob primerni parenteralni analgeziji izpah najpogosteje naravnamo brez večjih težav. Splošna anestezija je redko potrebna. Komolec je treba za 2–3 tedne imobilizirati, nato nadaljujemo s fizikalno terapijo. Če je po repoziciji velika možnost ponovljajočih se izpahov sklepa, je indicirana operacijska rekonstrukcija vezi.



Slika 120: Izpah komolca

Izpah zapestja

Izpah zapestja (*luxatio articuli radiocarpalis*) je redka poškodba zaradi zelo močnih vezi, ki stabilizirajo zapestje. Nekoliko bolj pogosti so izpahi med zgornjo in spodnjo vrsto zapestnih kosti. Vzrok je največkrat padec na iztegnjeno roko.

Ob poškodbi ugotavljamo deformacijo zapestja. Parestezije so vedno prisotne, in to zaradi natega ulnarne in medianega živca.

Natančno diagnozo postavimo po rentgenskem slikanju zapestja.

Sklep je treba čim prej naravnati in pri tem uporabiti primerne analgezije. Zapestje po repoziciji imobiliziramo v mavčevi imobilizaciji za 2–3 tedne. Nato začnemo s fizikalno terapijo.

Izpah prstov

Izpah prstov (*luxatio digitorum*) je pogosta poškodba, ki največkrat nastane pri športnih aktivnostih ali tudi kot delovna poškodba. Najpogosteje srečamo izpah srednjega in spodnjega interfalangealnega sklepa. Izpah metakarpofalangealnega sklepa je redek.

Repozicija je enostavna: prst vlečemo v vzdolžni smeri prsta.

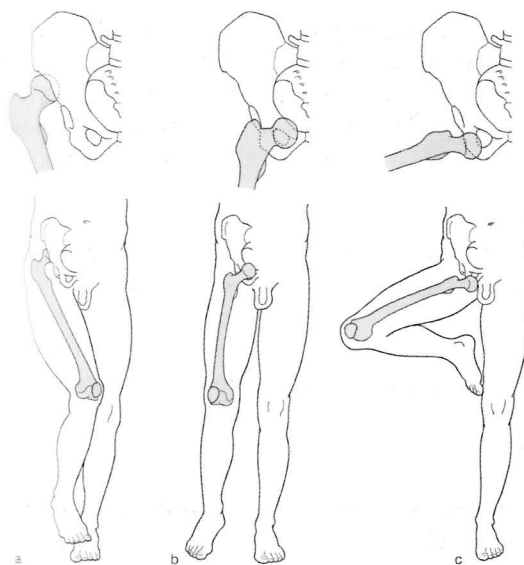
Poškodovani prst je treba za nekaj dni imobilizirati. Nato začnemo z razgibanjem.

Izpah kolka

Izpah kolka (*luxatio coxae*) je redka, vendar huda poškodba kolčnega sklepa. Najpogosteje nastane pri prometnih poškodbah in padcih z višine.

Glavica stegenice je lahko izpahnjena nazaj (*luxatio ischiadica*), navzgor (*luxatio iliacalis*), naprej (*luxatio pubica*) ter navzdol (*luxatio obturatoria*). Središčni izpah (*luxatio centralis*) nastane zaradi protruzije glavice skozi skledico medenice ob močnem udarcu v kolk od strani. Glede na to, da gre za visoko energetske poškodbe, moramo vedno izključiti druge poškodbe (poškodbe trebušnih organov, prsnega koša).

Največkrat srečamo zadnji izpah, ki nastane zaradi delovanja sile po vzdolžni osi stegenice ob skrčenem kolku (npr. udarec s kolenom ob armaturno ploščo vozila pri naglem ustavljanju)



Slika 121: Najpogostejši izpahi kolka

Klinična slika je odvisna od tipa izpaha. Za zadnjo luksacijo je značilna addukcija noge in notranja rotacija. Pri prednji luksaciji najdemo abdukcijo in zunanjo rotacijo noge. Na podlagi klinične slike diagnozo zlahka postavimo, vendar je potrebno rentgensko slikanje kolka zaradi izključitve mogočega zloma acetabuluma oziroma glavice in vratu stegenice.

Zaradi zelo močne miškulature glutealne regije je treba pozicijo narediti v splošni anesteziji pri sproščnem mišičju. Dodatna imobilizacija ponavadi ni potrebna. Ko popusti bolečina, je dovoljena hoja z berglami in razgibavanje. Priporočamo razbremenjevanje okončine za 2–3 mesece zaradi zmanjšanja možnosti nastanka aseptične nekroze glavice stegenice.

Izpah kolena

Izpah kolena (*luxatio genus*) nastane kot posledica delovanja močne sile, ki povzroči pretrganje vseh vezivnih struktur kolena. Poškodba žilnih in živčnih struktur je zelo pogosta, zato je po poškodbi obvezno spremljanje žilno-živčnega statusa okončine.

Kolenski sklep je otečen, prisotna sta izliv in patološka gibljivost.

Potrebna je takojšnja repozicija. Pri konzervativnem zdravljenju okončino za 6 tednov imobiliziramo (mavčev tutor, kolenska opornica). Po odstranitvi imobilizacije začnemo s fizikalno terapijo. Pri mlajših in aktivnih poškodovancih je mogoče poškodbo vezi zdraviti tudi operacijsko.

Izpah gležnja

Izolirana poškodba je redka. Izpah največkrat srečamo v sklopu luksacijskih zlomov gležnja. Do poškodbe prihaja pri močnih silah zasuka in upogibanja. Sklep je deformiran in gibljivost je zavrta. Pogosto je kožni pokrov nad gležnjem prizadet zaradi natega kože čez kostne strukture in grozi nekroza kože.

Diagnozo potrdimo z rentgenskimi slikami. Poškodbo je treba takoj naravnati, da bi tako preprečili zaplete na področju mehkih tkiv.

Zdravljenje je največkrat kirurško.

Izpah stopala

Nastane po čezmernem zvinu stopala. Prisotni sta deformacija in bolečina.

Rentgenska slika natančno opredeli značaj poškodbe. Izpah naravnamo v splošni anesteziji in stopalo imobiliziramo za 3–4 tedne. Če ob repoziciji ugotovimo hujšo nestabilnost, je treba sklep učvrstiti z operacijo.

Izpahi prstov na nogah

Postavljanje diagnoze ni težko. Z rentgenskimi slikami izključimo zlom, nato je naravnava izpaha enostavna. Potrebna je imobilizacija poškodovanega sklepa za 2 tedna, temu sledi razgibavanje.

Prelomi

Prelomi (*fractura*) so delna ali popolna prekinitev kontinuitete kostnega ali hrustančnega tkiva. So rezultat delovanja mehanske sile, ko le-ta preseže elastičnost oziroma trdoto kosti.

Klinični znaki, na podlagi katerih postavimo diagnozo zloma, so lahko nezanesljivi oziroma zanesljivi:

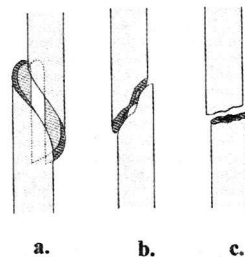
- zanesljivi znaki: deformacija, patološka gibljivost, škrtanje, vidni odlomek pri odprtem zlomu;
- nezanesljivi znaki: bolečina, oteklina, zmanjšana funkcija; vsak posamezni znak še ne pomeni, da gre za zlom, če pa so prisotni vsi znaki, je verjetnost zloma velika.

Zlom kosti je redko kdaj izoliran, poškodbe mehkih struktur v okolici vedno v večji ali manjši meri spremljajo poškodbo. Vzrok je neposredno delovanje zunanje sile ali poškodba z ostrimi kostnimi odlomki. Pogosto so poškodovani živci, krvne žile, mišice in kite. Te poškodbe so lahko bolj zahtevne kot sam zlom kosti.

Zlome kosti delimo na podlagi različnih kriterijev.

Glede na obliko in potek zloma:

- prečni,
- poševni,
- spiralni.



Slika 122: Oblika zloma: a) spiralni zlom, b) poševni zlom, c) prečni zlom

Glede na število odlomkov:

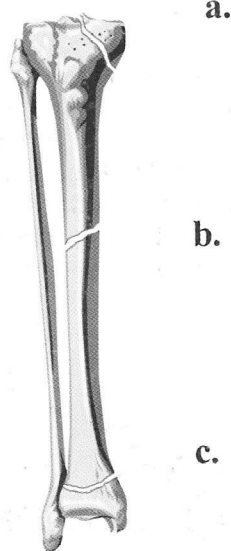
- enostavni – dvofragmentni,
- večfragmentni – multfragmentarni,
- zdrobljeni zlomi – kominutivni.

Glede na smer in način delovanja sile:

- neposredni – nastanejo kot posledica neposrednega delovanja sile,
- posredni – rezultat delovanja sile upogiba, torzije, natega.

Glede na področje kosti:

- sklepní – epifizni,
- ob sklepní – metafizni,
- diafizni.



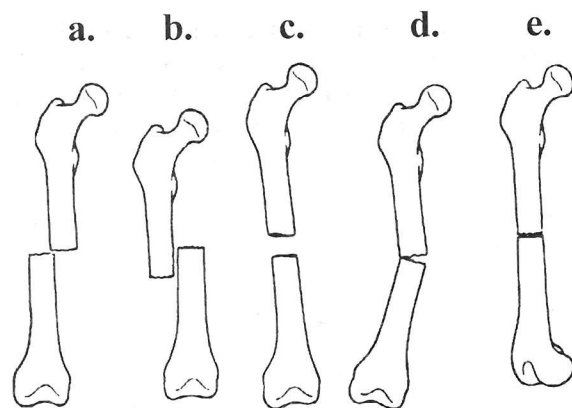
Slika 123: Mesto zloma: a) epifizni zlom, b) diafizni zlom, c) metafizni zlom

Glede na dislokacijo:

- premaknjeni – dislocirani,
- nepremaknjeni – nondislocirani.

Glede na položaj odlomkov:

- premik odlomkov v stran – *dislocatio ad latus*
- premik odlomkov po dolžini – *dislocatio ad longitudinem*, s prikrajšavo (*cum contractione*), z razmikom (*cum distractione*),
- premik po osi – *dislocatio ad axim*,
- zasuk okrog vzdolžne osi – *dislocatio ad periferiam*.



Slika 124: Možni položaji odlomkov: a) premik v stran, b) premik s prikrajšavo, c) premik s razmikom, d) premik po osi, e) zasuk spodnjega odlomka

Glede na poškodbo kožnega oziroma sluzničnega pokrova:

- odprti zlomi (velika nevarnost vnetja),
- zaprti zlomi.

Glede na starost poškodovanca:

- otroški zlomi,
- prelomi pri starostnikih.

Posebna oblika zlomov so patološki zlomi, ki nastanejo kot posledica delovanja nezadostne sile ob bolezensko spremenjeni kosti. Najpogostejši vzrok je osteoporoza, vendar srečamo patološke zlome tudi pri primarnih oziroma metastaznih tumorjih, pri motnjah razvoja kosti (*osteogenesis imperfecta*) ter pri endokrinoloških obolenjih.

V trenutku nastanka zloma se takoj začne proce, ki ga imenujemo celjenje kosti. Značilno za celjenje zloma je, da se po zlomu poškodovano kostno tkivo nadomesti z istovrstnim, enakovrednim tkivom in da se doseže enako stanje kot pred poškodbo (*restitutio ad integrum*).

Zdravljenje zlomov

Da se zlom lahko zaceli, je nujno treba zagotoviti določene pogoje:

- ugoden položaj odlomkov,
- relativni mir v predelu zloma,
- zadostna prekrvitev,
- odsotnost okužbe.

Osnovna načela zdravljenja veljajo ne glede na to, kateri način zdravljenja izberemo:

- zlom je treba naravnati (*repositio*),

- odlomke moramo zadržati v ugodnem položaju do zacelitve (*retentio*), kar pri konzervativnem zdravljenju dosežemo z imobilizacijo, pri operacijskem pa s stabilizacijo,
- poškodovani del telesa je treba vrniti v stanje, čim bolj podobno prejšnjemu (*rehabilitatio*).

Zdravljenje zlomov je lahko konzervativno (neoperacijsko) ali operacijsko.

Konzervativno zdravljenje zlomov

Načelo tega načina zdravljenja je, da z manipulacijo oziroma zaprto repozicijo dosežemo ugoden položaj odlomkov in dobljeni položaj zadržimo z zunanjo imobilizacijo do zacelitve.

Repozicijo naj naredi strokovna oseba, ker je ob nepravilnem izvajanju postopka mogoča poškodba pomembnih struktur.

Po doseženi repoziciji apliciramo na okončino povoj iz mehkega materiala (*vata*) in posebej zaščitimo mesta, ki so najbolj izpostavljena pritisku. Sledi namestitev mavca v obliki longete (polovični mavec) ali krožne mavčeve obloge (cirkularni mavec). Osnovno načelo ob tem je, da moramo pri zlomu diafize imobilizirati dva sosednja sklepa. Položaj okončine mora biti fiziološki, kar omogoča boljše izhodišče pri rehabilitaciji.

Otekanje je pogost pojav po poškodbi. Posebno pozornost je treba posvetiti morebitnim obtočnim težavam, ki lahko nastanejo zaradi otekanja v mavcu. Prsti na okončinah morajo ostati prosti, da lahko opazujemo in nadziramo obtok, občutljivost in motoriko. Poškodovanca je treba opozoriti na znake, kot so bolečina v mavcu, pomodrelost oziroma bledica prstov. Omenjeni znaki so opozorilo, da je potrebna takojšnja kontrola, kar pomeni, da moramo odstraniti imobilizacijo. Longeto, nameščeno na začetku zdravljenja, je mogoče takoj sneti, če se pojavijo znaki ogroženosti okončine.

V začetni fazi moramo izvajati ukrepe za preprečevanje otekanja (hlajenje, dviganje okončine nad raven telesa, razgibanje prostih sklepov).

Redno moramo spremljati položaj fragmentov, da bi pri dislokaciji položaj lahko hitro popravili. Ravno tako je treba spremljati nastanek morebitnega dekubitalnega ulkusa v mavcu. Če sumimo, da je dekubitalni ulkus nastal, moramo zamenjati mavec. Ko smo prepričani, da je oteklina uplahnila, lahko namestimo cirkularni mavec.

Poleg klasičnega mavca imamo danes na voljo vrsto sintetičnih vodoodpornih materialov, ki omogočajo poškodovan-

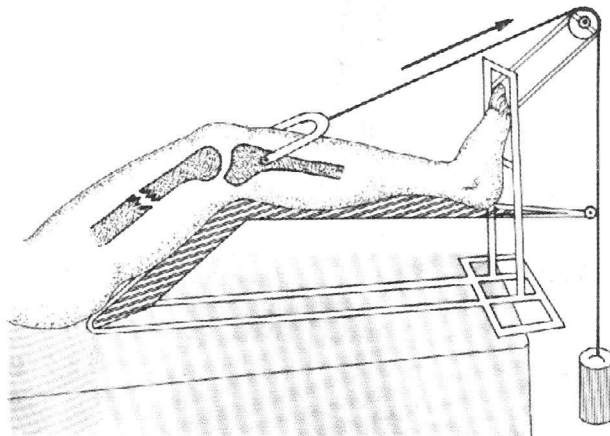
cu večje udobje, pri kontrolah pa dopuščajo natančnejšo rentgensko diagnostiko.

Imobilizacijo odstranimo, ko so prisotni klinični in rentgenski znaki zacelitve. Sledi razgibanje in postopno stopnjevanje aktivnosti, dokler ne dosežemo najboljšega končnega rezultata.

Funkcionalno zdravljenje je posebna oblika konzervativnega zdravljenja nekaterih zlomov, ki so stabilni in ne zahtevajo imobilizacije. Na tak način zdravimo zlome reber, prsnice, večino zlomov lopatice, stabilne zlome hrbtenice in medenice ter nekatere zlome glavice koželjnice.

Pri teh zlomih začnemo z razgibavanjem in vajami za krepitev mišic, takoj ko mine bolečina.

Skeletni vlek je posebna oblika konzervativnega zdravljenja. Čez žico ali žebelj, vstavljen skozi kost, s pomočjo vrvice in uteži izvajamo vlek in s tem naravnamo zlom. Gre za začasno metodo, s katero dosežemo stabilizacijo zloma med pripravo poškodovanca na operacijsko zdravljenje. Pri nekaterih zlomih medenice in izjemoma pri drugih zlomih okončin uporabljamo skeletni vlek kot dokončno obliko zdravljenja.



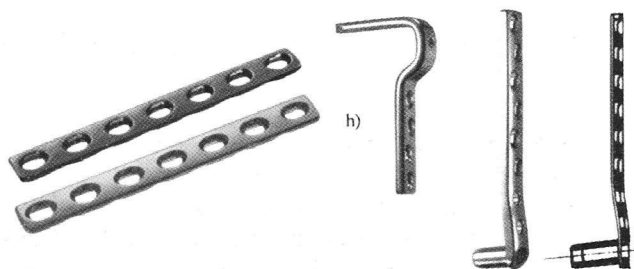
Slika 125: Princip delovanja skeletnega vleka

Operacijsko zdravljenje zlomov

Operacijsko zdravljenje sledi enakim splošnim načelom zdravljenja zlomov kosti kot konzervativno zdravljenje. Pri tem načinu zdravljenja repozicijo večkrat dosežemo odprto. Ob tem lahko dosežemo anatomsko repozicijo, kar je boljše osnova za poznejšo dobro funkcijo. Operacijski poseg mora biti čim bolj atravmatski oziroma mora v največji mogoči meri ohraniti prekrvitev kosti.

Odlomke med seboj pritrdimo z osteosintetičnim materialom (žebliji, ploščice, vijaki, zunanji fiksatorji, žice) in s tem omogočimo v idealnih pogojih takojšnje razgibavanje.

Material je mogoče odstraniti po zacelitvi zloma, vendar postavljamo indikacijo individualno, odvisno od tipa zloma, starosti pacienta, materiala in morebitnih težav.



Slika 126: Dinamično-kompresijske ploščice za osteosintezo

Zapleti pri zdravljenju zlomov

Pri zdravljenju zlomov so mogoči naslednji zapleti:

- dislokacija – izguba ugodnega položaja odlomkov;
- globoka venska tromboza – posledica neaktivnosti, upočasnjene krvnega pretoka in poškodbe žilne stene ob poškodbi;
- pljučna embolija – zaplet pri globoki venski trombozi; nastane zaradi zamašitve pljučnih arterij s krvnim strdkom;
- ustesnitveni (*compartment*) sindrom – popoškodbeno oteklina povzroča motnje prekrvitve in oživčenja zaradi naraščanja pritiska v posameznih mišičnih ložah;
- maščobna embolija – zamašitev manjših žil z maščobnimi kapljicami, najpogosteje v pljučih in možganih;
- osteitis – vnetje kostnega tkiva, ki nastane kot posledica vdora mikroorganizmov v področje zloma po odprtem zlomu ali po operacijskem zdravljenju zloma;
- psevdartroza – nezaraščanje zloma s tvorbo lažnega sklepa; nastane kot posledica nezadostne prekrvitve, slabe imobilizacije (nemir) ali infekcije;
- Sudeckova distrofija – nenormalna reakcija vegetativnega živčnega sistema na poškodbo; nastane spazem ožilja, zaradi tega pa kronična ishemija, bolečina in na koncu atrofija vseh struktur s posledično kontrakturo.

Zlomi v področju ramenskega obroča

Zlomi lopatice

Zlomi lopatice (*fractura scapulae*) nastanejo kot posledica delovanja močne neposredne sile. Poškodba je relativno red-

ka. Mogoča je pridružena poškodba prsnega koša, na kar moramo pomisliti ob pregledu poškodovanca.

Klinično najdemo otečen in boleč predel lopatice z izpadom gibljivosti ramenskega sklepa.

Zdravljenje je večinoma konzervativno. Zgornjo okončino imobiliziramo za 2–3 tedne, nato pa sledi razgibavanje. Nekateri zlome je mogoče zdraviti tudi funkcionalno: po končani akutni bolečinski fazi poškodovanec lahko hitro začne s fizikalno terapijo.

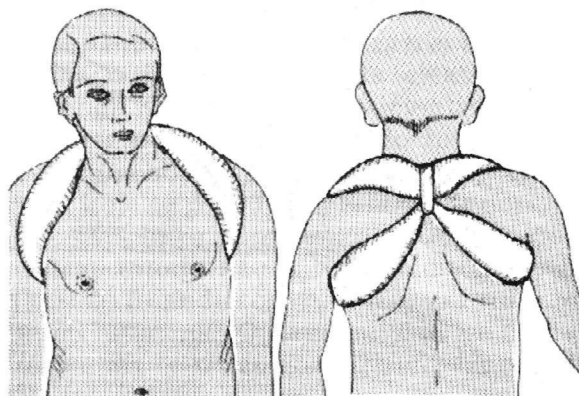
Operacijsko zdravljenje je le redko potrebno, in to samo pri premaknjenih odlomkih sklepne čašice oziroma vratu lopatice.

Zlomi ključnice

Zlom ključnice (*fractura clavicolae*) je pogosta poškodba. Večinoma jo povzročita padec in neposreden udarec v ramo. Zelo redko je zlom posledica neposredne, močne sile (prometne poškodbe) in takrat je možnost za poškodbo žil in živcev v bližini dokaj velika.

V klinični sliki najdemo oteklino v predelu ključnice in prikrajšavo ramena, pri premaknjenih zlomih pa tipamo štrleče odlomke. Obvezno moramo preveriti žilno-živčni status okončine zaradi izključitve poškodbe brahialnega pleteža oziroma podključnične arterije.

Zdravljenje poteka večinoma konzervativno. Po primerni analgeziji dosežemo repozicijo z nameščanjem in zategovanjem oprtnika. Po 3–4 tednih je zlom dovolj učvrščen, da dovolimo postopno razgibavanje.



Slika 127: Repozicija in imobilizacija zloma ključnice z oprtnikom

Operacijsko zdravljenje je redko potrebno, in to samo pri odprtem zlomu, pri pridruženih poškodbah žilno-živčnih struktur ali pri grozečem predrtju kože ob večjih premaknitvah.

Zlomi zgornje okončine

Zlomi nadlahtnice

Zlome nadlahtnice (*fractura humeri*) delimo glede na anatomsko lokacijo poškodbe na:

- zlome zgornjega dela nadlahtnice,
- zlome diafize nadlahtnice,
- spodnjega dela nadlahtnice.

Zlome zgornjega dela nadlahtnice največkrat srečamo pri starejših osebah, pri katerih je že prisotna osteoporoza. Vzrok je padec na ramo ali na iztegnjeno roko. Najpogosteje gre za zlom vratu nadlahtnice (*fractura colli humeri*).

Klinično so prisotne oteklina, bolečina in zavrti gibljivost ramena. Ocena žilno-živčnega statusa je obvezna zaradi izključitve morebitne poškodbe.

Za natančno diagnozo je potrebno rentgensko slikanje.



Slika 128: Premaknjeni večfragmentni zlom vratu nadlahtnice

Nepremaknjene zlome zdravimo konzervativno. Roko imobiliziramo v Desaultovem ali Gilchrisovem povoju za 3–4 tedne. Po odstranitvi imobilizacije dovolimo stopenjsko razgibanje do povrnitve funkcije. Manjše premaknitve lahko naravnamo z aplikacijo obtežilnega mavčevega rokava. Operacijsko zdravljenje je potrebno pri večjih dislokacijah.

Zdrobljene zlome, pri katerih osteosinteza ni mogoča, lahko oskrbimo z vstavljanjem ramenske proteze.

Zlom diafize nadlahtnice (*fractura diaphysis humeri*) nastane ponavadi zaradi delovanja posredne sile upogiba oziroma zasuka. Pri tem zlomu dokaj pogosto ugotovljamo primarno poškodbo radialnega živca, ki se kaže kot nezmožnost aktivnega iztegovanja prstov, zapetja in komolca.

Nadlaket je deformirana, prisotna je patološka gibljivost in krepitacije.

Večino zlomov lahko zdravimo konzervativno. Roko primer- no imobiliziramo, dokler ne izgine oteklina, nato nadaljujemo zdravljenje z "*bracingom*". Prednost te metode je v tem, da omogoča delno razgibanje v ramenu in komolcu. Po 6–8 tednih je zlom dovolj učvrščen, da lahko odstranimo imobilizaci- jo in začnemo s fizikalno terapijo.

Druge zlome zdravimo operacijsko. Zlom odprto naravnamo in učvrstimo s ploščico, endomedularnim žebljem ali zunanjim fiksatorjem. Tudi poškodba radialnega živca predstavlja indikacijo za operacijsko zdravljenje. Zdravljenje pri otrocih je izključno konzervativno.

Zlomi spodnjega dela nadlahtnice lahko nastanejo v metafiznem delu ali lahko segajo v predel samega sklepa. Mogoče so tudi različne kombinacije.

Najpogosteje srečamo zlome metafiznega dela (*fractura supracondylia humeri*).

Klinično najdemo oteklino in deformacijo spodnjega dela nadlakti. Pri pregledu je treba klinično izključiti poškodbo arterije brahialis oziroma ulnarne in mediane živca.

Zdravljenje je večinoma operacijsko. Odlomke odprto naravnamo in učvrstimo z vijaki, ploščicami in žicami.

Nepremaknjene zlome zdravimo konzervativno. Roko imobiliziramo v mavčevem rokavu v fiziološkem položaju, dokler klinično in z rentgenskim posnetkom ne ugotovimo, da je zlom zaceljen. V obeh primerih sledi fizikalna terapija do povrnitve funkcije.

Zlomi kosti podlakti

Zlomi podlakti (*fractura antebrachii*) so pogoste poškodbe. Mogoči so zlomi ene ali obeh kosti podlakta.

Zlomi podlahtnice

Najpogostejši zlomi podlahtnice (*fractura ulnae*) so v zgornjem predelu kosti ter v predelu diafize.

Zlom kljukice podlahtnice (*fractura olecrani*) nastane kot posledica padca in neposrednega udarca v komolec.

Klinično je prisotna oteklina komolca, pogosto se tipa razmak med odlomki in najdemo nezmožnost aktivnega iztegovanja komolca.

Za natančno diagnozo je potrebno rentgensko slikanje.

Če zlom ni dislociran, poškodbo zdravimo konzervativno. Roko imobiliziramo za 4–5 tednov v mavčevem rokavu, nato začnemo s razgibavanjem.

Najpogosteje so odlomki dislocirani in jih je treba učvrstiti z operacijo.

Zlom diafize podlahtnice (*fractura diaphysis ulnae*) kot izolirana poškodba je najpogosteje posledica neposrednega udarca (parirni ali obrambni zlom).

Podlaket je na mestu zloma otečen in boleča. Posebne patološke gibljivosti običajno ne najdemo.

Z rentgensko sliko potrdimo klinični sum, da je diafiza podlahtnice zlomljena.

Nedislocirani zlom zdravimo konzervativno z imobilizacijo v mavčevem rokavu za 5–6 tednov, nato pa nadaljujemo s fizikalno terapijo.

Odrpte in premaknjene zlome pri odraslih zdravimo operacijsko. Zlome pri otrocih zdravimo izključno konzervativno.

Zlomi koželjnice

Glede na mesto poškodbe razlikujemo tri glavne tipe zlomov:

- zlome glavice koželjnice,
- zlome diafize koželjnice,
- zlome spodnjega dela koželjnice na tipičnem mestu.

Zlom glavice koželjnice (*fractura capituli radii*) nastane pri padcu na roko ob iztegnjenem komolcu.

Komolec je običajno zmerno otečen in občutljiv na pritisk v predelu glavice koželjnice. Gibljivost je omejena zaradi bolečin, predvsem pronacija in supinacija komolca.

Za natančno diagnozo je potrebno RTG-slikanje.

Zdravljenje je pri nedislociranih zlomih konzervativno (funkcionalno). Roko imobiliziramo za nekaj dni v mavčevem rokavu, dokler ne mine bolečina. Sledi odvzem imobilizacije in fizikalna terapija. Pri dislokaciji ali kominuciji je potrebno operacijsko zdravljenje. Pri večjih odlomkih naredimo osteosintezo, če pa gre za zdrobljeni zlom, glavico odstranimo.

Zlom diafize koželjnice (*fractura diaphysis radii*) nastane običajno kot posledica posrednega delovanja sile.

Klinično so prisotne oteklina, bolečina in deformacija.

Diagnozo potrdimo z rentgenskimi slikami.

Nepremaknjene zlome zdravimo konzervativno. Roko imobiliziramo v mavčevem rokavu za 5–6 tednov, po odstranitvi mavca sledi fizikalna terapija do povrnitve funkcije. Ponavadi je zlom premaknjen, kar je indikacija za operacijsko zdravljenje. Zlom učvrstimo s ploščico in z vijaki.



Slika 129: Dvojažni zlom diafize koželjnice

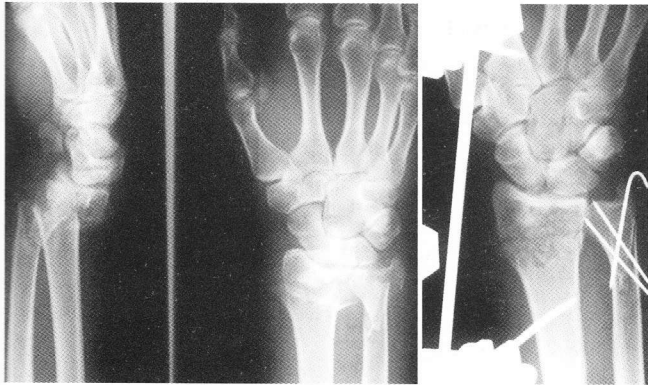
Zlom koželjnice na tipičnem mestu (*fractura radii loco typico*) je eden izmed najpogostejših zlomov nasploh. Nastane običajno pri padcu na iztegnjeno roko, ko se oseba ujame na odprto dlan. Poškodba je značilna za starejšo populacijo, med poškodovanimi je trikrat več žensk kot moških. Med glavnimi predisponirajočimi dejavniki poškodbe je osteoporoz.

Klinična slika je tipična. Zapestje je otečeno in viličasto deformirano. Gibljivost je zavrta. Mogoči so znaki draženja medianega živca.

Za natančno diagnozo je potrebno rentgensko slikanje.

Zdravljenje je v največjem številu primerov konzervativno. Zlom v lokalni ali regionalni anesteziji naravnamo in potem imobiliziramo v mavcu za 4–6 tednov. Potrebne so redne rentgenske kontrole zaradi pravočasnega ukrepanja pri poznejši dislokaciji. Po odstranitvi mavca nadaljujemo s fizikalno terapijo.

Pri neuspešni repoziciji ali pri sekundarnih premaknitvah je indicirano operacijsko zdravljenje.



Slika 130: Zlom koželjnice na tipičnem mestu ter zlom spodnjega dela podlahtnice

Zlomi diafiz obeh kosti podlakti

Zlomi obeh kosti podlakti (*fractura antebrachii*) najpogosteje nastanejo zaradi delovanja posredne sile upogibanja ali zasuka.

Klinično so prisotne oteklina, deformacija in patološka gibljivost.

Klinično diagnozo potrdimo z rentgenskimi slikami.

Zdravljenje je pri odraslih osebah v glavnem operacijsko. Gre za nestabilni zlom, ki ga je treba operacijsko učvrstiti s ploščicami in vijaki.

Podobne zlome pri otrocih zdravimo skoraj vedno konzervativno.

Zlomi zapestnih kosti, dlančnic in prstov

Zlom čolnička (*fractura ossis scaphoidei*) je najpogostejši od vseh zlomov zapestnih kosti. Do poškodbe prihaja v glavnem pri mlajših osebah po padcu na iztegnjeno dlan. Značilna za čolniček sta specifična zgradba in prekrvitev kosti, ki lahko upočasnijo celjenje. Dokaj visoka je verjetnost nastanka psevdootroze.

Klinična slika ni značilna. Prisotni so znaki zvina zapestja, kot so oteklina, lokalna bolečina in omejena gibljivost.

Poškodbo pri prvem pregledu pogosto spregledamo. Potrebno je rentgensko slikanje pod posebnimi koti in ob sumu, da je čolniček zlomljen, ter večkratne rentgenske kontrole.

Nedislocirane zlome lahko zdravimo konzervativno. Dislocirani zlom je treba zdraviti operacijsko.

Zlomi dlančnic (*fractura ossis metacarpalis*) nastanejo najpogosteje zaradi neposrednega zadevanja ob trd predmet ali pa posredno pri prenosu sile vzdolž kosti (boksarska poškodba).

Oteklina, bolečina ter deformacija so vodilni klinični znaki.

Diagnozo potrdimo z rentgenskim slikanjem.

Zlome najpogosteje zdravimo konzervativno. Po repoziciji namestimo mavec za 3–4 tedne. Pri večjih dislokacijah in neuspešnem konzervativnem zdravljenju je potrebno operacijsko zdravljenje zloma.

Zlomi prstnic (*fractura digitorum manus*) so največkrat posledica udarca s trdim predmetom po prstih ali pa nastanejo zaradi stisnjenja prsta med trde predmete.

Poškodovan prst je otečen, boleč in pri večji dislokaciji deformiran.

Klinični sum potrdimo z rentgenskim slikanjem.

Pri dislociranem zlomu naredimo repozicijo v prevodni anesteziji in prst zamavčimo. Po 3–4 tednih imobilizacijo odstranimo in začnemo z razgibavanjem.

V redkih primerih je treba prstnico naravnati in učvrstiti z operacijo.

Zlomi medeničnih kosti

Zlom medenice (*fractura pelvis*) povzroči neposredna sila, ki presega elastičnost medeničnega obroča. To so običajno visokoenergetske poškodbe in nastanejo najpogosteje pri prometnih nesrečah, padcih z višine ter zasutjih ali padcih težkih predmetov na spodnji del telesa.

Pri starejših osebah lahko zlomi nastanejo že pri najmanjši poškodbi. Glavni vzrok je oslabelost skeleta zaradi osteoporoze.

Zaradi močnih sil, ki delujejo ob zlomih medenice, je vedno prisotna velika verjetnost nastanka pridruženih poškodb. Najpogostejše so poškodbe trebušnih organov in sečil, pa tudi medeničnih živcev in velikih žil.

V klinični sliki najdemo kontuzijske značke po koži, nestabilnost medenice in znake akutnega abdomna, če je prisotna pridružena poškodba trebušnih organov. Pogosti so znaki hipovolemičnega šoka zaradi krvavitve pri zlomu ali zaradi krvavitve v trebušno votlino. Krvavo obarvan seč oziroma nezmožnost odvajanja vode sta znaka poškodbe sečil. Zaradi možnosti poškodbe žilnih in živčnih struktur je vedno treba oceniti žilno-živčni status.

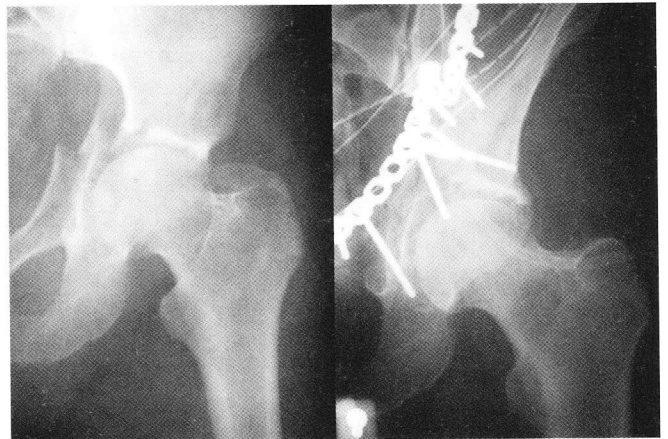
Diagnozo, razen klinično, postavimo z rentgenskim slikanjem medenice. Pri sumu, da gre za poškodbo trebušnih organov, je nujno opraviti UZ-preiskavo trebuha. Če so rezultati preiskav nejasni, lahko obseg poškodbe natančno ocenimo s CT-preiskavo.

Zdravljenje stabilnih zlomov brez pridruženih poškodb je konzervativno. Potrebni so mirovanje, analgetična terapija ter anikoagulantna terapija zaradi velike verjetnosti nastanka venskih tromboz.

Nestabilne zlome je treba čim prej operacijsko stabilizirati in hkrati zdraviti pridružene poškodbe.

Zlome acetabuluma (*fractura acetabuli*) obravnavamo v skupini zlomov medeničnih kosti posebej. Gre za zlom kolčne skledice zaradi delovanja neposredne sile, ki se prenaša čez glavico stegenice. Pogost mehanizem poškodbe je padec iz višine ali prometna poškodba.

Klinično najdemo bolečino, zavrto gibljivost in pogosto tudi deformacijo, če je hkrati prisoten izpah.



Slika 131: Zlom acetabuluma po direktnem padcu na kolk

Za natančno diagnostiko je potrebna rentgenska in CT-diagnostika.

Nedislocirane in zelo malo premaknjene zlome zdravimo konzervativno z mirovanjem, analgetično terapijo ter razbremenilno hojo do zacelitve. Manjše premike lahko naravnamo s pomočjo skeletnega vleka. Premaknjene zlome zdravimo operacijsko. Pogosti zaplet po poškodbi je popoškodbena artroza sklepa, ki lahko nastane kljub primerni operacijski terapiji.

Zlomi spodnjih okončin

Zlomi stegenice

Zlome stegenice (*fractura femoris*) delimo v tri skupine:

- zlomi zgornjega dela stegenice,
- zlomi diafize stegenice,
- zlomi spodnjega dela stegenice.

Zlomi zgornjega dela stegenice nastanejo zaradi delovanja neposredne sile pri padcih na kolk. Mogoči so tudi pri močnem sestopanju z višje ravni na nižjo, pri čemer do zloma prihaja posredno, zaradi prenosa sile. Poškodba je najpogostejša v starejšem življenjskem obdobju, vzporedno z napredovanjem osteoporoze. Značilno je, da so zlomi trikrat pogostejši pri ženskah.

Zlome zgornjega dela stegenice delimo glede na anatomsko mesto na:

- zlome glavice stegenice (*fractura capitis femoris*),
- zlome vratu stegenice (*fractura colli femoris*),
- zlome trohanterne regije (*fractura pertrochanterica femoris*, *fractura intertrochanterica femoris*, *fractura subtrochanterica femoris*).

Zaradi posebne prekrvitve se zlomi vratu stegenice pogosto ne zacelijo in po določenem času najdemo znake propadanja glavice (aseptična nekroza) z razvojem obrabnih sprememb kolčnega sklepa.

Celjenje zlomov trohanterne regije običajno ni problematično.

Za klinično sliko so značilni prikrajšava spodnje okončine, zasuk navzven ter zavrta gibljivost.

Za postavljanje diagnoze potrebujemo ob klinični sliki rentgensko slikanje kolka.

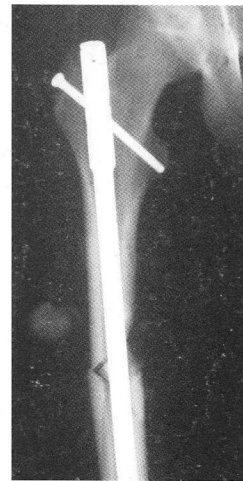


Slika 132: Večfragmentni premaknjeni zlom trohanterne regije stegenice

Zdravljenje je praviloma operacijsko. Zlome pri operaciji natančno naravnamo in s primernim osteosintetičnim materialom fragmente tako učvrstimo, da je mogoča zgodnja mobilizacija poškodovanca. Pri starejših osebah zlome vratu in glavice stegenice oskrbimo z vstavljanjem kolčne proteze, ki omogoča takojšnje obremenjevanje noge.

Zlomi diafize stegenice (*fractura diaphysis femoris*) nastanejo kot rezultat delovanja močnih neposrednih sil ali posrednih sil upogiba in zasuka. Samo poškodbo spremlja pomembna izguba krvi v frakturinem hematomu (0,5 l–1,0 l), kar lahko pripelje do klinične slike hemoragičnega šoka. Sila ob zlomu diafize stegenice je velika, zato moramo vedno pomisliti tudi na možnost dodatnih poškodb drugje po telesu.

V klinični sliki najdemo deformacijo stegna, patološko gibljivost, prikrajšavo ter močno bolečino.



Slika 133: Oskrba zloma diafize stegenice s intramedularnim žebljem

Pri rentgenskem slikanju vidimo natančno obliko in mesto zloma.

Zdravljenje je, razen pri mlajših otrocih, izključno operacijsko. Zlome učvrstimo z endomedularnim žebljem, ploščicami ali z zunanjim fiksatorjem.

Zlomi spodnjega dela stegenice nastanejo zaradi delovanja neposredne sile pri padcu na koleno ali ob čezmernem upogibanju. Razlikujemo zlome v metafiznem delu (*fractura supracondylarica femoris*), zlome med kondili stegenice (*fractura intercondylarica*) ter njihove kombinacije (*fractura supra et intercondylarica femoris*). Pri zlomu se lahko poškoduje femoralna arterija, ki je v bližini. Pri vsaki poškodbi moramo oceniti žilno-živčni status.



Slika 134: Hudo premaknjen zlom spodnjega dela stegenice. Stanje po operacijski oskrbi zloma s ploščo in vijaki.

Spodnji del stegnenice in koleno sta otečena, prisotna je patološka gibljivost na mestu zloma in mogoč je izliv v kolenskem sklepu. Gibljivost kolena je vedno zavrta.

Diagnozo potrdimo z rentgenskim slikanjem spodnjega dela stegnenice oziroma kolena.

Zdravljenje zlomov pri odraslih je večinoma operacijsko. Samo nepopolne in nepremaknjene zlome lahko zdravimo konzervativno. Zaželeno je doseči stabilno osteosintezo, ki dopušča zgodnje razgibavanje kolena.

Zlomi pogačice

Zlomi pogačice (*fractura patellae*) nastanejo najpogosteje zaradi neposrednega udarca pri padcu na koleno. Izjemoma nastane poškodba kot posledica naglega močnega natega mišice.

Vodilni klinični znaki so oteklina, izliv v kolenu, tipamo razmik med odlomki, gibljivost kolena je zavrta. Značilno je, da poškodovanec ni sposoben aktivno izravnati pokrčenega kolena zaradi poškodbe iztegovalnega aparata kolena.

Diagnozo potrdimo z rentgenskimi slikami kolena.

Zdravljenje nepremaknjenih zlomov znotraj vezivne aponevroze pogačice zdravimo konzervativno. Potrebna je imobilizacija v mavcu za 4–6 tednov. Premaknjene zlome je treba operacijsko uravnati in odlomke učvrstiti z žicami.

Zlomi goleni

Pri poškodbah goleni razlikujemo zlome golenice, zlome mečnice ter zlome obeh kosti hkrati.

Zlomi golenice (*fractura tibiae*) so dokaj pogosta poškodba. Delimo jih na zlome zgornjega dela golenice, zlome diafize golenice ter zlome spodnjega dela golenice.

Zlomi zgornjega dela golenice nastanejo ob padcu na koleno ali posredno pri zvinu kolena ter doskoku z višine. Zlom lahko poteka v metafiznem delu kosti ali sega tudi v sam sklep. Pogoste so kombinacije obeh zlomov.

V klinični sliki najdemo znake poškodbe kolena z oteklino, izlivom in zavrto gibljivostjo.

Za postavljanje diagnoze je potrebno rentgensko slikanje.



Slika 135: Operacijsko zdravljenje večfragmentnega zloma goleni z intramedularnim žabljem

Nepremaknjene zlome zdravimo konzervativno. Večje izlive je treba odstraniti s punkcijo kolenskega sklepa. Na poškodovano okončino namestimo nadkolenski mavec in poškodovanec lahko hodi z berglami, brez obremenjevanja noge. Imobilizacijo odstranimo čez 6–8 tednov in začnemo s fizikalno terapijo do povrnitve funkcije.

Dislocirani zlomi zahtevajo operacijsko zdravljenje, s katerim anatomsko rekonstruiramo sklep in omogočimo hitro rehabilitacijo.

Zlomi diafize golenice (*fractura diaphysis tibiae*) so pogosti. Vzrok za to je anatomsko izpostavljenost regije poškodbam pri športnih aktivnostih ali pri prometnih poškodbah. Zlom je posledica delovanja neposredne sile (prometna poškodba) ali čezmernih sil upogibanja in zasuka ob učvrščenemu stopalu (smučarske poškodbe). Posledica relativno slabšega kožnega pokrova je velika verjetnost nastanka odprtega zloma, predvsem pri neposrednih poškodbah.

Klinično so prisotne oteklina goleni, patološka gibljivost in deformacija. Dostikrat so prizadeti mehki deli (udarnine, odrgnine ter vprašljiva vitalnost kože).

Nevarnost nastanka utesnitvenega sindroma je dokaj visoka. Potrebno je redno spremljanje žilno-živčnega statusa.

Nedislocirane zlome zdravimo konzervativno. Odprti dislocirani zlomi ter zlomi z znaki nastanka utesnitvenega sindroma zahtevajo operacijsko zdravljenje.

Zlome pri otrocih zdravimo predvsem konzervativno.

Zlomi spodnjega dela golenice (*pilon fracturae*) nastanejo po doskokih z višine. Prizadenejo metafizni del kosti in pogosto segajo v skočni sklep. Pogosto srečamo večfragmentne oziroma zdrobljene zlome; za poškodbo je značilno dolgotrajno celjenje.

Pogosto so prizadeti mehki deli gležnja in spodnjega dela goleni.

Klinično so prisotni znaki poškodbe skočnega sklepa z oteklino, bolečino in zavrto gibljivostjo.

Za natančno diagnozo je nujno rentgensko slikanje.

Konzervativno zdravimo samo nepremaknjene zlome, dislocirane pa zdravimo kirurško.

Zlomi mečnice (*fractura fibulae*) nastanejo najpogosteje v zgornjem delu kosti kot posledica zvina kolena ali v predelu diafize po direktni poškodbi. Zlomi so ponavadi nepremaknjeni in zdravljenje ni zahtevno. Kirurško zdravljenje je izjema. Potrebna sta mirovanje in hlajenje poškodovanega mesta do konca akutne bolečinske faze, nato nadaljujemo s funkcionalnim zdravljenjem do zacelitve zloma.

Zlomi gležnjev

Zlomi gležnjev so ob zlomih koželjnice na tipičnem mestu najpogostejši zlomi. Nastanejo kot posledica delovanja sil zasukata in upogiba na gleženj ob učvrščenem stopalu. Razlikujemo zlome zunanjega gležnja (*fractura malleoli lateralis*), notranjega gležnja (*fractura malleoli medialis*) ter zlome obeh gležnjev (*fractura bimalleolaris*).

V klinični sliki najdemo oteklino in bolečnost gležnja ob zavrti gibljivosti. Pogosti so luksacijski zlomi, ko pri zlomu ugotavljamo tudi izpah.

Klinični sum, da je gleženj zlomljen, potrdimo z rentgenskimi slikami.

Zdravljenje zlomov brez premikov je konzervativno. Luksacijski zlomi zahtevajo takojšnjo uravnavo. Premaknjene zlome zdravimo v glavnem kirurško.



Slika 136: Bimalleolarni luksacijski zlom gležnja

Zlomi kosti stopala

Zlomi kosti stopala so dokaj pogosti.

V to skupino prištevamo zlome petnice, skočnice, zlome stopalnic in prstnic.

Zlomi petnice (*fractura calcanei*) nastanejo kot posledica doskoka z višine neposredno na peto.

Klinično najdemo oteklino in podplutbo v predelu petnice ter nezmožnost stopanja na nogo.

Za potrditev diagnoze je potrebno rentgensko slikanje. Pri določenih primerih je natančno diagnozo mogoče postaviti samo s pomočjo CT-preiskave.

Nedislocirane zlome zdravimo konzervativno. Stopanje na nogo je prepovedano za 3 mesece oziroma do zacelitve zloma. Dislocirane zlome zdravimo kirurško.

Zlomi skočnice (*fractura tali*) so redki. Premaknjene zlome je treba zdraviti operacijsko.

Zlomi stopalnic (*fractura ossis metatarsalis*) so najpogosteje posledica padca težjega predmeta na stopalo, lahko pa nastanejo tudi pri doskoku z višine. Zdravljenje je predvsem konzervativno. Samo hudo premaknjeni zlomi ter zlomi več stopalnic zahtevajo operacijsko zdravljenje.

Zlomi prstnic (*fractura digitorum pedis*) nastanejo ponavadi pri zadevanju ob trde predmete. Zdravljenje ni zahtevno. Premaknjene zlome uravnavamo v prevodni anesteziji in imobiliziramo za 3–4 tedne.

Poškodbe hrbtenice

Hrbtenica je kompleksna struktura, sestavljena iz 7 vratnih, 12 prsnih, 5 ledvenih ter 4–6 trtičnih vretenc. Je osnovni nosilni stolp celega telesa. Ima tudi zaščitno funkcijo: hrbtenjačo namreč ščiti pred poškodbami. Gibljivost in obenem stabilnost sta zagotovljeni s prisotnostjo pasivnih (ligamenti, medvretenčne ploščice, sklepne kapsule) in aktivnih stabilizatorjev (mišice). Poškodba je posledica čezmernega gibanja določenega dela hrbtenice. Mehanizmi, ki lahko pripeljejo do poškodbe, so čezmerni upogib, čezmerni nateg, stisnjenje, premik in kombinacija vseh mehanizmov.

Bližina vitalnih nevroloških struktur je vzrok, da vsako poškodbo hrbtenice vzamemo resno. Nujno je izvajati vse potrebne ukrepe za preprečitev nastanka poznejših poškodb hrbtenjače. Znak, ki nas opozarja, da bi bila lahko poškodovana hrbtenica, je predvsem bolečina v prizadetem segmentu. Deformacija (*gibus*, *torticolis*) in popolni ali delni nevrološki izpadi (pareza, plegija) so znaki, pri katerih je poškodba hrbtenice gotovost.

Za natančno diagnostiko uporabljamo poleg standardnih rentgenskih slik še dodatne diagnostične metode, kot so specialna rentgenska slikanja, CT, NMR ter kontrastne radiološke preiskave. Namen je čim natančnejša postavitev diagnoze ter ocenitev obsega poškodbe (nestabilnost, zlom).

Pri poškodbah hrbtenice najpogosteje ugotavljamo nateg paravertebralnih mišic.

Zvini hrbtenice predstavljajo pretežno ligamentno poškodbo, pri kateri so hrbtenične vezi poškodovane v večji ali manjši meri. Pri izpahih gre za popolno pretrganje vezi. Zlomi so različni. Razlikujemo avulzijske, kompresijske in distrakcijske zlome, zlome loka vretenca ter zlome vretenčnih izrastkov.

Ključno v zdravljenju poškodb hrbtenice je določanje stabilnosti poškodbe. Velja splošno pravilo, da stabilne poškodbe zdravimo konzervativno, nestabilne pa zahtevajo večinoma operacijsko zdravljenje. Kostne poškodbe je v glavnem mogoče zadovoljivo zdraviti konzervativno, ligamentne pa le operacijsko.

Poškodbe vratne hrbtenice

Nateg vratnih mišic (*distensio musculorum coli*) je najpogostejša in najlažja izmed poškodb s poudarkom na poškodbah mišic, manj vezi. Običajno je posledica akceleracijsko-deceleracijskega mehanizma poškodbe (prometne nesreče).

V klinični sliki najdemo napeto in občutljivo mišičje ter občasno mravljinčenje, ki pa ni posledica poškodbe živčnih struktur. Gibljivost je bolečinsko omejena. Eventualno skeletno poškodbo ali nestabilnost izključimo z navadnimi in funkcionalnimi rentgenskimi slikami. Zdravljenje je funkcionalno. Potrebno je mirovanje, dokler ne mine akutna bolečina. Imobiliziranje vratu ni potrebno. Poškodovancu priporočamo zadostno analgetično terapijo ter damo navodila za razgibanje, ko bolečine popustijo. Težave prenehajo v 2–3 tednih in v tem času odsvetujemo večje fizične napore ter prisilno držo.

Zvin vratne hrbtenice (*distorsio columnae vertebralis cervicalis*) je klinični pojem s poudarkom na poškodbi vezi v različnem obsegu. Simptomi so podobni kot pri nategu vratnih mišic, vendar so pri zvinu v večji ali manjši meri poškodovane vezi, ki stabilizirajo hrbtenico. Lahko je poškodovana tudi medvretenčna ploščica. Če je pretrganih več vezivnih struktur, govorimo o nestabilnosti. Pri nestabilnosti je mogoča primarna poškodba hrbtenjače in posledični nevrološki izpadi z ravniyo poškodbe. Pri poškodbah brez nevroloških izpadov je do dokončne oskrbe treba preprečiti nastanek sekundarnih poškodb hrbtenjače.

Diagnozo nestabilnosti postavimo s funkcionalnimi rentgenskimi posnetki hrbtenice. Ligamentno poškodbo je mogoče dokazati tudi z nuklearno magnetno resonanco (NMR).

Stabilne poškodbe zdravimo konzervativno (plastična ovratica). Nestabilne poškodbe zahtevajo večinoma operacijsko zdravljenje (zatrditev med nestabilnimi vretenci).

Zlomi vratnih vretenc (*fractura vertebrae cervicalis*): kombinacije zlomov in ligamentarnih poškodb kot najhujša oblika poškodb vratne hrbtenice pogosto spremljajo nevrološki izpadi. V klinični sliki najdemo bolečino, zavrtjo giblivoost ter pri poškodbi hrbtenjače nevrološko simptomatiko.

Diagnozo zloma postavimo z rentgenskimi slikami vratne hrbtenice. Po ugotovljenem zlomu opravimo CT prizadetega segmenta zaradi natančne ocene obsega poškodbe.



Slika 137: Luksacijski zlom vratnega vretenca

Stabilne zlome zdravimo konzervativno. Vrat in glavo imobiliziramo v mavčevem oglavniku, plastični ovratnici ali halo fiksatorju. Nekatere premaknjene zlome naravnamo s pomočjo skeletne trakcije (Crutchfieldova trakcija). Nestabilni zlomi ter zlomi z utesnitvijo spinalnega kanala zahtevajo operacijsko učvrstitev in sprostitvev spinalnega kanala (dekompresija).

Poškodbe prsne in ledvene hrbtenice

Čezmerno prepogibanje in padec na zadnjico sta najpogostejša mehanizma za nastanek zloma prsne in ledvene hrbtenice (*fractura vertebrae thoracali, fractura vertebrae lumbalis*).

Klinično najdemo bolečino v hrbtu, ki pasasto izžareva naprej. Pri poškodbi hrbtenjače so prisotni nevrološki izpadi pod ravnijo poškodbe. Pri zlomih prsne hrbtenice pogosto najdemo tudi pridruženi zlom prsnice. Pri poškodovancu moramo preprečiti premikanje hrbtenice, dokler natančno ne opredelimo značaja poškodbe. Sum potrdimo z rentgenskimi slikami. Za dokončno diagnozo je potrebna CT-preiskava.

Večina zlomov je stabilnih in pri takih ni nevarnosti za nastanek nevroloških izpadov. Stabilne zlome zdravimo funkcionalno. Morebitno sesedanje vretenca preprečimo z aplikacijo tritočkovnega steznika. Pri stabilnih kompresijskih zlomih lahko dosežemo repozicijo stisnjene vretenca v ventralni prevesi. Položaj ohranimo z imobilizacijo v mavčevem korzetu. Poškodovanca lahko hitro mobiliziramo in do zacelitve priporočamo uporabo bergel zaradi razbremenjevanja zloma.

Zlome z nevrološkimi izpadi ter zlome z utesnitvijo spinalnega kanala zdravimo kirurško. Utesnjen spinalni kanal je treba sprostiti in zlom stabilizirati (spondilodeza).

Operacijsko zdravljenje je indicirano tudi pri popolnem primarnem nevrološkem izpadu (tetraplegija, paraplegija). Sprostitev spinalnega kanala omogoča okrevanje delno poškodovanih živčnih struktur in s tem eventualnega izboljšanja nevrološke slike. Učvrstitev zloma prepreči poznejše premike in omogoči lažjo nego poškodovanca z nevrološkimi izpadi.

Hromost kot posledica poškodbe hrbtenice je huda prizadetost poškodovanca. Pri takih pacientih je velika verjetnost razvoja kožnih zapletov zaradi pritiska na izpostavljenih mestih (dekubitalni ulkus). Posledice sfinkternih motenj so moteno odvajanje blata in seča ter velika verjetnost nastanka uroinfekta zaradi zastoja urina. Okužbe dihal prav tako zapletajo potek zdravljenja po poškodbi hrbtenice. Nastanejo zaradi nezadostne predihanosti pljuč kot posledice motenega oživčenja dihalnega mišičja.

Fizikalna terapija in pravilna nega sta pomembna elementa v procesu zdravljenja in rehabilitacije. Začeti je treba z zgodnjo fizikalno in respiratorno terapijo. V postelji opravljamo aktivne in pasivne vaje zaradi preprečevanja nastanka skrčenja sklepov, z rednim obračanjem poškodovanca pa preprečimo nastanek kožnih zapletov. Antidekubitalne postelje (blazine Roho), masaža in posedanje bistveno zmanjšajo možnost nastanka preležanine. Električno stimuliranje posameznih mišičnih skupin ohranja tonus mišic in preprečuje nastanek atrofije.

Skrbeti je treba za redno odvajanje blata oziroma seča do vzpostavitve avtomatične, refleksne izpraznitve.

Poškodovancu je treba poleg telesnega zdravljenja hkrati ponuditi tudi primerno psihično podporo. Za kar najboljšo rehabilitacijo poškodovanca je potrebna napotitev v specializirane ustanove za rehabilitacijo.

Politravma

Politravma je po definiciji istočasna huda poškodba vsaj dveh od štirih telesnih regij (glava, prsni koš, trebuh, okončine in hrbtenica). V literaturi zasledimo, da je umrljivost med 9–48 %. Takšno razhajanje je najverjetneje posledica neenotne ocene poškodovanca oziroma različnih definicij politravme. Vsekakor je oskrba večkratnega poškodovanca največji problem v sodobni travmatologiji in ob strokovno kompetentnem osebju, primernem prostoru in opremi zahteva jasno izdelan sistem oskrbe takšnega poškodovanca.

Prometne nezgode so najpogostejši vzrok za težke poškodbe. Frekvenca poškodb glede na telesne regije je:

- glava 40–50 %,
- prsni koš 10–20 %,

- trebuh 10–15 %,
- okončine 30–40 %.

Oskrba vsake hude poškodbe se začne že na samem kraju nesreče. V svetu sta uveljavljena dva osnovna sistema oskrbe:

- Ameriški sistem temelji na izredno hitrem prevozu poškodovanca v najbližji poškodbeni center, nujno medicinsko pomoč nudijo primerno izobraženi reševalci (*paramedics*), ki znajo dati infuzijsko terapijo, intubirati in obvladajo osnovne postopke oživljanja.
- Po evropskem (nemškem) sistemu pa je v reševalnem avtomobilu kot vodja ekipe prisoten urgentni zdravnik, ki na samem kraju nesreče poskuša stabilizirati poškodovanca s primernimi postopki; šele nato ga prepeljejo v bolnišnico.

Primerna oskrba in zdravljenje politravmatiziranca zahtevata dobro uigran tim specialistov različnih strok, usposobljeno medicinsko osebje s srednjo izobrazbo, ter 24 ur delujoče rentgenski servis, laboratorij ter oddelek za transfuziologijo.

Namen zdravljenja je zmanjšati smrtnost ter znižati odstotek oziroma stopnjo invalidnosti.

Organizacija

Optimalna ekipa poškodbenega tima naj bi imela 8–10 ljudi:

- 2–3 travmatologe,
- 2 anesteziista,
- 1–2 medicinski sestri,
- anestezijsko sestro,
- rentgenskega tehnika,
- bolničarja.

Zdravljenje poteka pod vodstvom izkušenega travmatologa, ki se posvetuje po potrebi s specialisti drugih strok: nevrokirurgom, abdominalnim kirurgom, urologom, maksilofacialnim kirurgom, okulistom ali drugimi specialisti.

Za primarno oskrbo poškodovanca je poleg urgentnega tima nujno potreben primeren prostor z opremo za urgentno diagnostično in terapevtsko ukrepanje, da poškodovanca ne premikamo po nepotrebnem (RTG, UZ, urgentna laparotomija, torakotomija).

Ustanova, ki se ukvarja z oskrbo politravmatiziranega poškodovanca, mora nujno imeti 24-urni dostop do CT-diagnostike in angiografskih preiskav.

Terapevtski in diagnostični postopki

Oskrbo politravmatiziranca lahko razdelimo po fazah:

1. Faza takojšnjih ukrepov, s katerimi rešujemo življenje:
 - ocenimo stanje poškodovanca,
 - ustavimo večje krvavitve, po potrebi sledjo: intubacija, torakalna drenaža, intenzivna volumska terapija.
- 1A. Faza operacijskih posegov, s katerimi rešujemo življenje:
 - potrebna je, če so kljub maksimalni volumski terapiji še vedno prisotni znaki šoka,
 - vzrok je najpogosteje masivna krvavitev v trebuh ali prsni koš in je brez nadaljnje diagnostike potrebna takojšnja operacija,
 - izvaja se urgentna laparatomija, torakotomija.
2. Faza stabilizacije ter prva faza diagnostike:
 - opravimo standardno in hitro diagnostiko vseh pomembnih področij (rentgen glave, medenice, prsnega koša, celotne hrbtenice, UZ, CT, angiografija, urografija),
 - po ugotovitvi obsega poškodbe postavljamo indikacije za zgodnje operacije,
 - doseči je treba optimalne parametre stabilizacije (RR, pulz, Hb, CVP, pO₂, satO₂, diureza),
 - po potrebi opravimo torakalno drenažo, oskrbimo rane, naravnamo večje dislokacije, zlome imobiliziramo.
3. Faza oskrbe poškodb, ki brez operacijskega zdravljenja ogrožajo življenje oziroma vodijo k življenjsko nevarnim situacijam ali k izgubi organa ali okončine:
 - poškodovanca je treba stabilizirati,
 - indikacije za operacijsko zdravljenje:
 - glava: epi- in subduralne krvavitve, perforantne poškodbe očesa,
 - prsni koš: večja krvavitev po torakalnem drenu, ruptura aorte, ruptura bronhija,
 - trebuh: do tedaj stabilne krvavitve v trebušno votlino, pretrganje votlih organov,
 - skelet: poškodbe hrbtenice z nevrološkimi izpadi, medenični zlomi z urogenitalno poškodbo, odprti zlomi, odprte poškodbe sklepov, grozeč utesnitveni sindrom, zlomi z žilno-živčnimi izpadi, zlomi dolgih kosti.
4. Faza intenzivne terapije in nege ter druga faza diagnostike:
 - sledi nadaljevanje zdravljenja na oddelku za reanimacijo in intenzivno terapijo,
 - nadzorujemo vitalne funkcije,
 - preprečiti je treba dihalne in ledvične zaplete ter spremljati motnje pri strjevanju krvi,
 - dokončno ocenimo obseg poškodbe,
 - postavljamo indikacije za dodatne operacijske posege, kritje defektov.
5. Faza, v kateri opravljamo rekonstrukcijske operacijske posege.

6. Faza rehabilitacije, ki jo poškodovanec opravlja na poškodbenem oddelku ali v specializiranih ustanovah za rehabilitacijo.