

OPERATIVNA TERAPIJA NESTABILNIH POŠKODB HRBTENICE

Miran Vrabl

UDK/UDC 616.711-001.515-089

DESKRIPTORJI: hrbtenica poškodbe-kirurgija; zlomi nestabilni

IZVLEČEK – Poškodb celotne hrbtenice je vse več in zajemajo najproduktivnejši del prebivalstva. Vse poškodbe hrbtenice imamo za »nestabilne« tako dolgo, dokler ne dokažemo nasprotnega.

Razvoj operativne tehnike, stabilizacijskih sredstev, poznavanje biomehanike hrbtenice ter izpopolnjene diagnostične metode omogočajo stabilizacijo vseh nestabilnosti hrbtenice, katere namen je zgodnja mobilizacija bolnika, ne glede na nevrološki deficit, in preprečevanje respiratornih, urinarnih in preležaninskih zapletov.

V Spinalnem centru oddelka za travmatologijo Splošne bolnišnice v Mariboru smo v zadnjih petih letih operativno zdravili prek 300 poškodovancev. Plegiki nadaljujejo rehabilitacijo na Univerzitetnem zavodu za rehabilitacijo invalidov v Ljubljani.

OPERATIVE THERAPY OF INSTABLE SPINAL INJURIES

DESCRIPTORS: spinal injuries-surgery; fractures ununited

ABSTRACT – The number of spinal injuries is increasing, involving the most productive part of the population. All spinal injuries must be considered instable until the opposite is proven.

The development of operative technique, stabilization means, knowledge of spinal biomechanics and improved diagnostic methods make the stabilization of all spinal instabilities possible.

The aim of the stabilization of posttraumatic spinal instabilities is the early mobilization of the patient, regardless of neurologic deficiencies, and the prevention of respiratory, urinary and decubital complications.

At the Spinal Center of the Trauma Department at the General Hospital in Maribor, more than 300 injured persons were treated operatively during the past five years. Our plegics continue their rehabilitation at the University Institution for the Rehabilitation of the Infirm in Ljubljana.

Uvod

Poškodb celotne hrbtenice je vsak dan več, prizadevajo predvsem najproduktivnejši del prebivalstva. Značilna je sezonska razporeditev teh poškodb in način poškodbe – padec z višine ali prometna nesreča, pri kateri udeleženci niso uporabljali varnostnih pasov ali niso imeli naslonjal za glavo. Napredek diagnostičnih metod in operativnih tehnik je omogočil v zadnjih desetih letih padec zadnje trdnjave konzervativne terapije v travmatologiji, ki jo je predstavljalo zdravljenje poškodb hrbtenice. Biomehantična preučevanja in ugotovitve, da sta za preživetje živčnih struktur odločujoča cirkulacija krvi in likvorja, so indicirala tip in urgentnost operativne terapije.

Vse poškodbe hrbtenice, pri katerih obstaja aktualna ali potencialna ogroženost cirkulacije živčnih struktur, imenujemo nestabilne in jih imamo za nestabilne vse dotlej, dokler ne dokažemo nasprotnega. Urgentno operativno zdravimo vse tiste poškodbe hrbtenice, pri katerih ob sprejemu obstaja nevrološki deficit, pri katerih se nevrološki izvid slabša, ob stenozi spinalnega kanala ali kanala arterij vertebralis ter pri odprtih poškodbah. Nestabilnosti in stenoze spinalnega kanala

brez nevroloških izpadov prav tako urgentno oskrbimo, saj je to najboljša preven- cija motene cirkulacije in nastanka nevrološkega deficita.

Nekoliko manj nujni so posegi pri subluksacijah vratnih vretenc brez nevrolo-ških izpadov, prelomih zadnjega zida vretenca brez stenoze spinalnega kanala ter pri korekturnih operacijah. Razvoj operativne tehnike, stabilizacijskih sredstev, poznavanje biomehanike hrbtenice ter izpopolnjene diagnostične metode omogo-čajo stabilizacijo vseh nestabilnosti hrbtenice. Skozi ventralne, posteriorne in kombinirane operativne dostope naredimo malosegmentne dekompresije in spon- dilodeze z namenom, da iz funkcije izključimo minimum gibljivih segmentov. Urgentnost posegov narekuje izredna občutljivost živčnih struktur za pomanjkanje kisika, čimprej moramo tudi ponovno vzpostaviti normalno cirkulacijo krvi in likvorja.

Osnovni cilji operativne terapije so razen dekompresije in stabilizacije pred- vsem zgodnja mobilizacija, nepotrebnost dodatne imobilizacije, skrajšanje časa hospitalizacije, lažja nega poškodovancev in preprečitev respiratornih, urinarnih in dekubitalnih zapletov. Operativne posege na poškodovani hrbtenici glede na dostope delimo na ventralne, dorsalne in kombinirane. Za zdaj ne poznamo operativne terapije, ki bi prekinjene strukture medule spinalis lahko ozdravila, ampak nas v teh primerih vodi le želja za preprečevanje zapletov pri plegijah.

Pri politravmatiziranih poškodovancih predstavlja operacija hrbtenice samo eno od potrebnih operacij, ki se zvrstijo glede na ogroženost poškodovančevega življenja.

V Spinalnem centru travmatološkega oddelka Splošne bolnišnice v Mariboru je bilo v zadnjih petih letih operativno zdravljenih prek 300 poškodovancev. Naši plegiki na podlagi dogovora uspešno nadaljujejo rehabilitacijo na Univerzitetnem zavodu za rehabilitacijo invalidov v Ljubljani.

Poškodbe vratne hrbtenice

Prelome atlasa zdravimo s tritedensko ekstenzijo po Crutchfieldu in nadalju- jemo z mavčevim oglavnikom. Kontrolni rentgenski posnetki indicirajo morebitno potrebno odprto repozicijo atlantoaksialnih oziroma atlantookcipitalnih sklepnih teles in njihovo zavijačenje z 2,0 mm kortikalnimi vijaki.

Rupturo posteriorne membrane C₁/C₂ zdravimo z operacijo po Gallieju.

Prelome drugega vratnega vretenca zdravimo glede na tip poškodbe: odlomek vrha densa in njegove prelome, ki segajo globoko v trup drugega vretenca zdravimo v principu konzervativno z mavčevim oglavnikom; prečne prelome densa na bazi najprej operiramo, po repoziciji s Crutchfieldovo ekstenzijo skozi ventralni dostop z dvema vijakoma ali pa skozi posteriorni dostop po metodi medsebojne fiksacije posteriornih lokov prvega in drugega vretenca s pomočjo žične zanke in kostnega transplantata (Galliejeva operacija); »prelome obešenca«, ki predstav- ljajo poškodbo diskoligamentarnih struktur segmenta C₂/C₃ ter prelom pediklov C₂ zdravimo po repoziciji z ekstenzijo skozi ventralni dostop (submandibularni), kjer po odstranitvi poškodovanega intervertebralnega diska defekt nadomestimo s kor- tikospongioznom transplantatom, stabilizacijo pa izvršimo z ventralno položeno »H« Orozcovo ploščico in štirimi kortikalnimi 3,5 mm vijaki. Tip drugega preloma oskrbimo z dvema transpedikularnima vijakoma; iztrgan spodnji prednji del trupa

C₂, kar predstavlja iztrganje nasadišča prednjega longitudinalnega ligamenta, zdravimo operativno skozi prednji dostop, kjer fragment privijamo s kortikalnim vijakom.

Prelome trupov vratnih vretenc od C₃ do C₇ zdravimo operativno, v kolikor prelom sega tudi na zadnji zid trupa vretenca, oziroma če je prednji rob znižan za več kot 1/3 višine. V teh primerih skozi prednji dostop, ki poteka prek prednjega roba sternokleidomastoidne mišice levo, po odmaknjenju žilno-živčnih struktur v stran in požiralnika medialno, po odstranitvi poškodovanega diska in fragmentov trupa, ki drsijo v spinalni kanal, nastali defekt premostimo s kortikospongioznim transplantatom in napravimo fiksacijo z enojno ali dvojno »H« ploščico (mono- ali dvosegmentna ventralna spondilodeza); enostranske luksacije malih sklepov reponiramo z ekstenzijo, potem naredimo ventralno spondilodezo monosegmentno. V primeru, da je luksacija zastarala in se ne da reponirati z ekstenzijo in manevrom, potem skozi posteriorni dostop izvršimo odprto repozicijo faset in stabiliziramo prizadeti segment z Magerlovima ploščicama (pri tem se zobec ploščice zatakne za zdravi arkus, vijak pa transfiksira sklepni nastavek luksiranega vretenca v reponiranem položaju). Enako naredimo pri odlomljenem delu fasete, ki ga odstranimo ali privijamo na njegovo mesto, glede na velikost fragmenta; obojestranska luksacija malih sklepov predstavlja največjo nestabilnost in zahteva po repoziciji odstranitve uničenega diska skozi ventralni dostop ter ventralno spondilodezo, na katero se nadaljuje še posteriorna stabilizacija obeh sklepnih stebrov hrbtenice z Magerlovima ploščicama; fragmente vretenc, ki ožijo intervertebralne kanale in kanale vertebralnih arterij, odstranimo skozi ventralni dostop in nadaljujemo z ventralno spondilodezo; ventralne in posteriorne sublüksacije vratnih vretenc, ki so posledica diskoligamentarnih poškodb in jih ugotavljamo predvsem na funkcionalnih rentgenskih posnetkih, oskrbimo z ventralno spondilodezo po odstranitvi uničenega diska.

Poškodbe torakalne hrbtenice

Prelom prvih dveh prsnih vretenc oskrbimo skozi prednji dostop, podobno kot vratna vretenca.

Prelome od nivoja Th₄ navzdol oskrbujemo skozi posteriorne dostope po načinu transpedunkularne instrumentacije. Gre za operativno metodo, ki skozi pedikle vretenc omogoča naravnanje fragmentov samega trupa, napolnitev defekta v trupu vretenca s kortikospongioznimi transplantati, ki morajo biti primerno majhni, da jih lahko plasiramo skozi lijak v pediklu, nato pa izvršimo dvo- ali večsegmentno spondilodezo prek ploščic s kortikalnimi vijaki 4,5 mm.

Glavni problem opisane operativne metode je razmerje premerov pediklov in vijakov, predvsem v zgornji torakalni hrbtenici. Mesta vstopanja v pedikle so orientacijska in potrebna je natančna kontrola z rentgenskim ojačevalcem v dveh smereh.

Pri sami repoziciji izkoristimo efekt ligamentotakse – pri tem napenjanje vzdolžnih ligamentov hrbtenice vtisne v nastali prostor med vretenci fragmente zdrobljenega vretenca. Sam položaj poškodovanca na operacijski mizi s podložnimi valji večkrat ne zadostuje in potrebno je repozicijo doseči s pomočjo distraktorja, katerega kraki se zataknejo za zdrave sosednje arkuse.

Zaradi zelo velikih sil, ki so potrebne za repozicijo, uporabimo v srednji torakalni hrbtenici (do nivoja Th₅) Dickov fiksater. Tu gre prav tako za plasiranje vijakov skozi pedikle, same vijake pa nato medsebojno povežemo s sistemom navojnih palic in matic, prek katerih lahko vršimo distrakcijo ali kompresijo med posameznimi segmenti hrbtenice.

Pri uporabi parov ploščic in vijakov plasiramo skozi ploščo v vsak pedikel po dva vijaka, zajamemo tudi pedikle poškodovanega vretenca, tako da pedikel, skozi katerega smo polnili trup s spongiozo, fiksiramo s poševnim vijakom, ki zajame kortikalis pedikla. Sledi rekonstrukcija prekinjenih elementov posteriornega ligamentarnega kompleksa.

Laminektomije rutinsko ne delamo, ampak samo v primerih, kjer je potrebno napraviti poseg na meduli oziroma njenih ovojnicah. Pomembna je vzpostavitev prekinjene likvorske cirkulacije. Elemente posteriornega zida poškodovanega trupa vretenca, ki se po repoziciji redislocirajo v spinalni kanal, odstranimo skozi hemilaminektomijo. Pri spondilodezah težimo za tem, da iz funkcije izključimo čim manj gibljivih segmentov hrbtenice in v izbranih primerih izvajamo tudi monosegmentno transpedunkularno spondilodezo.

Effekt dosežene repozicije posteriornega zida vretenc med operacijo kontroliramo z mielografijo.

Poškodbe lumbalne hrbtenice

Poškodbe torakolumbalnega prehoda predstavljajo najpogostejšo poškodbo hrbtenice ter nastanejo predvsem pri padcih z višine, v frontalnih naletih osebnih avtomobilov in pri drugih nasilnih zvižanjih zelo gibljivega torakolumbalnega prehoda.

Terapija vseh nestabilnih poškodb v omenjenem predelu je operativna, ne glede na nevrološki izpad. Pri vseh poškodbah posteriornega zida trupa vretenca naredimo stabilizacijo in s tem preprečimo drsenje fragmentov v spinalni kanal pri vertikalni obremenitvi. Vse stenoze spinalnega kanala urgentno operativno oskrbimo.

Način stabilizacije je enak kot v torakalnem delu – par ploščic in vijaki transpedikularno ali Dickov notranji fiksater, pri čemer še posebej pazimo, da iz funkcije izključimo samo najnujnejše število gibljivih segmentov hrbtenice. Po repoziciji izpolnimo defekt poškodovanega trupa vretenca s kortikospongioznimi transplantati transpedunkularno. Pri večjih poškodovanih segmentih kombiniramo posamezne kratke spondilodeze ter tako ohranimo vmesne neprizadete gibljive segmente.

Po transpedunkularnih operacijah poškodovance že neposredno po operaciji lahko obračamo na bok in trebuh, po pomiritvi bolečin pa jih mobiliziramo na dveh berglah, najpogosteje po enem tednu. Paraplegike prav tako čimprej mobiliziramo v postelji in na invalidskem vozičku.

Rekonstruktivni posegi

V primerih poznih nestabilnosti po travmi, stenoz spinalnega kanala, kanala arterij vertebralis in intervertebralnih kanalov ter pri gibusih zaradi neprimerne

prvotnega zdravljenja moramo zaradi dekompresije, stabilizacije in ponovne vzpostavitve normalnih biomehaničnih odnosov med posameznimi segmenti hrbtenice tudi poseči operativno.

Pozne nestabilnosti zdravimo z malosegmentnimi spondilodezami po odstranitvi uničenega diska in kortikospongiozno plastiko skozi ventralni dostop na vratu in transpedunkularno v torakalnem in lumbalnem delu,

Stenoze posameznih kanalov zdravimo z neposrednim odstranjevanjem vzroka stenze v obliki delnih ali kompletnih korpektomij v kombinaciji z laminektomijo ali brez nje. Defekt premostimo s kortikospongioznim transplantatom iz ale ossis ilium in fiksiramo z ventralno »H« ploščo oziroma z anterolateralno ozko ploščo in kortikalnimi vijaki.

Deformacije osi hrbtenice, ki presegajo 20 stopinj, zdravimo skozi kombinirane dorzoventralne dostope, pri čemer moramo prekiniti ves kalus, da lahko os hrbtenice zravnamo, nastali defekt zopet zapolnimo s solidnim kortikospongioznim transplantatom in stabiliziramo vse tri stebre hrbtenice s ploščicami in vijaki.

Stenoze kanalov arterij vertebralis oskrbimo skozi ventralni dostop in z neposredno odstranitvijo vzroka stenozе.

Kanale radiksov dekomprimiramo z unkforaminotomijo in distrakcijsko malo-segmentno spondilodezo.

Tudi v primerih poznih rekonstruktivnih posegov dosežemo v različnem obsegu nevrološko izboljšanje v primerih, ko nevralne strukture niso prekinjene. Vertebro-bazilarna simptomatika po stabilizacijah in dekompresijah takoj izgine.

Operirance lahko brez dodatne zunanje imobilizacije mobiliziramo že prvi pooperativni dan.

Še tako usposobljen tim spinalnega centra z vsemi tehničnimi operativnimi možnostmi pa ne bo mogel nuditi optimalnih rezultatov ob urgentnih dekompresijah in stabilizacijskih spondilodezah, dokler bo prva pomoč na mestu nesreče neustrezna, transport do spinalnega centra predolg in stabilnost hrbtenice po poškodbi biomehanično nepravilno ocenjevana.