

## Fixation is Fun – Unohtuiko konservatiivinen hoito? – katsaus –

Pirkka Mäkelä

OYS

The evidence based treatment choice for thoracolumbar fractures still remains uncertain. A lack of good quality EBM-studies is noted in the literature as only one study provides reasonable RCT-setting, with relatively small number of patients. However, studies with at least moderate-to-good quality from both operative and conservative treatments are available. The choices of treatments have been based on the classifications available during the initial study period. All classifications are lacking to appreciate the supporting role of paraspinous musculature as well as the support provided from healing after the injury.

A conservative treatment for A and B type burst fractures in neurologically intact patient has shown to be safe and provides as good or better functional outcome and is highly cost-beneficial. It is weakly suggested, that a painful progressive cyfosis will develop only in 10% of all burst fracture patients treated conservatively. That subgroup of patients could safely and easily be treated operatively later. Thus, are we stabilizing these injuries just for fun or should we be more conservative with our treatment protocols?

Rinta-lannerankamurtumien konservatiivisen ja operatiivisen hoidon valinnan rajausta katsotaan yhä valinnaltaan osin epäselväksi. Ainakin koskien rinta-lannerangan burst-murtumien hoitoa tilanteissa, joihin ei liity neurologista vauriota. Miksi sitten edelleen altistamme vammautuneen potilaan usein ehkä tarpeettomille leikkaushoidon lisäriskeille – onko kirurginen hoito hauskempaa?

### Tausta

Dick/USS-laitteistojen yleistyttyä n.k. burst-murtuma (AO-luokka A3, Denis B) käytännössä tarkoitti operatiivisen hoidon indikaatiota useissa keskuksissa, kuten myös OYS:ssä. Vasta ensimmäisen satunnaistetun työn jälkeen (2003) on herännyt kriittisyyttä liiallisen operatiivisen innokkuuden suhteen; leikkaushoidos-

ta ei ollut osoitettavissa pitkäaikaishyötyä 47 potilaan aineistossa (1). Operatiivisesti hoidetuilla potilailla esiintyi enemmän komplikaatiota ja hoidon keskimääräinen hinta oli 49000 USD (vs. konservatiivinen hoito 11264 USD;  $P < 0.01$ ). Kyfoosin hankaloitumisesta tai luisen spinaalikanavan lopullisessa ahtaumisasteesta ei havaittu lainkaan eroa. Muutamassa tutkimuksessa on myöhemmin todettu operatiivisella hoidolla päädytyn toiminnallisesti jopa huonompaan lopputulokseen (2,3). Tämän on arveltu johtuvan kahden liikesegmentin pysyvistä lukitsemisesta ja toisaalta kirurgisen hoidon pehmytkudos-vaurioista, etenkin lihaksistolle.

Vertaileva tutkimustieto aiheesta on ortopedisille hoitokäytännöille tyyppillisen niukkaa. Cochrane katsauksessa 2006 oli identifioitavissa yksi RCT-työ (4) ja 2008 mennessä kolme (5), käytännössä analysoiden

kuitenkin Woodin ryhmän töitä. Tuorein kirjallisuuskatsaus pohtii syvällisemmin itse hoitoratkaisujen pääpilarien tiedon tasoa kuin sen sijaan toisi esille merkittävästi uutta tietoa neurologisesti virheettömistä burst-murtumista (6).

Kokemuksiin perustuvaa tietoa on julkaistu siitä, että kivulias progressiivinen kyfoosi kehittyi vain n 10 %:lle ei-kirurgisesti hoidetuista burst-murtumista (6,7), joten kirurginen hoito olisi valikoivasti kohdennettävissä seurannan perusteella pelkästään tähän alaryhmään.

### *Luokittelujen merkitys*

Rinta-lannerankamurtumien luokittelussa tapahtuu koko ajan täydentymistä. Periaatteessa Denisin luokittelu (8) riittäisi kliinisessä työssä pitkälle, ellei se herkätkösti ohjaisi lähes kaikkia spinaalikanavan reunoja rikkovia murtumia suoraan operatiiviseen hoitoon. Magerl-luokitus (9) tuottaa hyvää varsinkin tutkimuskäyttöön soveltuvaa tarkentumista eri murtumien ymmärtämiseen, mutta jättää kliinisesti tärkeähkön takarakenteiden nivelsidekompleksin huomiotta. TLICS-luokitus (10) yrittää tuottaa kliinisemmän ratkaisupohjan päätöksen tekoon, huomioiden takarakenteiden nivelside-kudosten muodostaman jännitisedoksen (PLC eli Posterior Ligamentous Complex) vauriot.

Kaikkien luokittelujen heikkouksina on sekä paraspinaalisten lihasten stabiloivan merkityksen huomiotta jättäminen hoitoa suunniteltaessa että kudosten paranemisreaktioiden antaman lisätuen seurannan edetessä.

Luokitteluisia esiintyviä puutteita on yritetty täydentää mm murtumatason korkeuden huomioimalla (11) ja nikaman pirstaleisuutta arvioimalla eli ”load-sharing” luokittelulla (12,13). Mikään tutkimus ei ole vielä yrittänyt yhdistää kahta luokittelua hoidonvalinnan varmentamiseksi. Erillisiä tutkimuksia murtumapotilaiden antropometristen suureiden merkityksestä ei ole tehty, vaikka mm. potilaan merkittävä keskivartalon lihavuus tai rangan kokonaisryhti voisivat teoreettisesti merkittävästi ohjata hoidonsuunnittelua?

Jopa osaa n.k. C-tyyppin burst-murtumista eli Denisin 3-kolumnin murtumia on hoidettu hyvällä menestyksellä konservatiivisesti (14). Vasta kun liitännäisvammana voitiin todeta fasettien tai pedikkelien rikkoontuminen, vammaa luokiteltiin niin vahvasti rotationaalisesti epävakaaaksi, että se tutkimusryhmän mielestä velvoitti operatiiviseen hoitoon.

### *Neurologinen oire*

Klassisesti vähäininkin murtumiin liittyvä neurologinen oire tarkoitti aiemmin ”neurologisesti epävakaa” vammaa velvoittaen kirurgiseen hoitoon. Kuitenkin yksittäisen juuren oire voidaan luokitella hoidettavaksi asentoa korjaavalla kipsauksella (”closed reduction”) ainakin hoitomuotoon syvästi paneutuneissa yksiköissä. Tutkimusten mukaan sulkeisella repositiolla ja kipsauksella voidaan saavuttaa selkäydinkanavan hermorakenteille lisää tilaa murtuman asennon korjautuessa (15). Tulokset yksittäisten juurioireiden toipumisesta on raportoitu hyviksi. Sen sijaan ratsupaikka-oireisen murtuman suhteen, muutamaa yksittäispotilasta lukuun ottamatta, tulokset pelkällä konservatiivisella hoidolla ovat huonoja. Täten kirjallisuus ikään kuin velvoittaa hoitamaan cauda-oireisen murtuman kirurgisesti. Tosin hankalimmin vaurioituneet potilaat usein eivät parane neurologisesti leikkaushoidollakaan.

Otaksuttua neurologisen tilan heikentymistä konservatiivisessa hoidossa, edes viiveellä sairaalajaksojen jälkeen ei saisi pitää ennakoivan leikkaushoidon aiheena. Varsin laaja tutkimusnäyttö puolustaa konservatiivista hoitoa hyvin turvallisiksi, myös neurologisesti.

### *Konservatiivinen hoito*

Aiempaa pitkitettyä 6–8 viikon pituista makuutusta (16) ei enää pidetä asiallisena. Varhaisen mobilisaation antama hyöty on kohtalaisen kiistanalainen (1,17–19). Hoidon evoluutiossa varhaista mobilisaatiota jostain syystä pidettiin nimenomaan kirurgisen stabiloinnin yhtenä olennaisena perusteena.

Woodin työssä konservatiiviseen hoitoon satunnaistetut potilaat valtaosin hoidettiin kyfoosia oikaisevalla kipsauksella ilman alaraajaan tukeutuvaa osaa, mutta osalla käytettiin TLSO-tyyppistä korsettiä. Asentoa korjaavan kipsauksen käytöstä on edelleen uudehkoja julkaisuja (2,15). Asentoa korjaavan kipsauksen rooli on kuitenkin edelleen epäselvä.

Kirjallisuudessa on käytetty lukuisia erityyppisiä ulkoisia tuentoja (ASH, Jewett tuki, Taylor-Knight, TLSO). Korsetin käyttöä rinta-lannerankamurtumissa on myös kritisoitu ylipäättään turhana konservatiivisen hoidon lisänä (20). Muutamissa tutkimusraporteissa konservatiivinen hoito toimintaterapian muodossa on toiminut menestyksellisesti ilman mitään ulkoista tukea (21,22)

Ulkoisen tuen mallista riippumatta näyttäisi kyfoosin korostuminen konservatiivisen hoidon jäljiltä

asettuvan n. 4–6 asteeseen, joka aikalailla vastaa kirurgisen hoidon tuloksia lyhyellä 1–2 liikesegmentin kiinnityksellä. Ulkoisen tuennan konsensus on kivun hallinta ja varhainen mobilisaatio, ei niinkään deformaation esto (6,21,23).

### *Konservatiivinen hoito OYS:ssa*

OYS:n hoitokäytännössä alaraaja-hermotoiminnan suhteen virheetön burst-murtuma voidaan hoitaa ulkoisella tuella, mikäli hoitomyöntyvyys osoittautuu hyväksi (pois lukien mm. osa päihteiden väärinkäyttäjistä). Toistetusti tuennan kera pystyasennossa otetuissa röntgenkuvissa ei saa kehittyä hankalaa ryhtivirheen korostumista. Käytetyin tuki on extensiokorsetti, mutta myös vetoketju-kipsiä on käytetty. Mikäli burst-murtumaan on liittynyt merkittävä takarakennevamma (PLC), potilas on hoidettu leikkauksella.

OYS:sta puuttuu tällä hetkellä hyvä tietotaito rinta-lannerankamurtumien sulkeisen reposition ja kipsauksen käytöstä. Osin tämän vuoksi kokemusta merkittävästi hermo-oireisen potilaan konservatiivisesta hoidosta OYS:ssa ei ole karttunut niiden käytännössä ohjautuessa leikkaushoitoon.

Posttraumaattisten ryhtivirheleikkausten määrä OYS:ssa on pienehkö, mutta viivästettyjä murtuman korjausleikkauksia tehdään vuosittain useampia. Viivästetyn korjauksen eduksi voidaan katsoa myös mahdollisuus rangan kokonaisryhdin huomioimiseen.

### *Loppupäätelmät*

Konservatiivinen hoito näyttäisi soveltuvan valtaosaan burst-murtumista, mutta potilaiden ohjeistus ja seuranta on silti oltava huolellista. Burst-murtumien hoito operatiivisesti on mielekkäämpää ainakin monivamma /-murtuma potilailla kokonaisvaltaisen hoidon jouduttamisen kriteerein. Lisäksi harvinaisen mutta edelleen tavatun progressiivisen neurologisen oireen kehittyessä viiveetön operatiivinen hoito on perusteltua. Multippeliin ja monitaso-murtumien hoidon valinta tulee harkita tapauskohtaisesti.

Tavanomaisen burst-murtuman osalta tulee hallita hyvän ja asianmukaisen konservatiivisen hoidon perusteet.

### *Kirjallisuus*

1. Wood K, Buttermann G, Mehbod A, Garvey T, Jhanjee R, Sechriest V: Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit. A prospective, randomised study. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A:773-781.
2. Tropiano P, Huang RC, Louis CA, Poitout, Louis R: Functional and radiographic outcome of thoracolumbar and lumbar burst fractures managed by closed orthopaedic reduction and casting. *Spine.* 2003;21:2459-2465.
3. Butler JS, Walsh A, O'Byrne J: Functional outcome of burst fractures of the first lumbar vertebra managed surgically and conservatively. *Int Orthop.* 2005;51-54.
4. Yi L, Jingping B, Gele J, Baolier X, Taixiang W: Operative versus non-operative treatment for thoracolumbar burst fractures without neurological deficit. Review. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18;(4):CD005079.
5. Yi L, Jingping B, Gele J, Wu T, Baolier X: Operative versus non-operative treatment for thoracolumbar burst fractures without neurological deficit. Review. edited. *Cochrane Database Syst Rev.* (2009) 2006 Oct 18;(4):CD005079.pub2.
6. Rajasekaran S: Thoracolumbar burst fractures without neurological deficit: the role for conservative treatment. Review. *Eur Spine J.* 2010;19Suppl 1:S40-47.
7. Boerger TO, Limb D, Dickson RA: Does 'canal clearance' affect neurological outcome after thoracolumbar burst fractures? Review. *J Bone Joint Surg Br.* 2000:629-635.
8. Denis F: The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine.* 1983;8:17-31.
9. Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, Harms J, Nazarian S: A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J.* 1994;4:184-201.
10. Vaccaro AR, Lehman RA Jr, Hurlbert RJ, Anderson PA, Harris M, Hedlund R, ym: A new classification of thoracolumbar injuries: the importance of injury morphology, the integrity of the posterior ligamentous complex, and neurologic status. *Spine.* 2005;20:2325-2333.
11. Al-Khalifa FK, Adjei N, Yee AJ, Finkelstein JA: Patterns of collapse in thoracolumbar burst fractures. *J Spinal Disord Tech.* 2005:410-412.
12. McCormack T, Karakovic E, Gaines RW: The load sharing classification of spine fractures. *Spine*1994;15:1741-1744.
13. Aligizakis A, Katonis P, Stergiopoulos K, Galanakis I, Karabekios S, Hadjipavlou A: Functional outcome of burst fractures of the thoracolumbar spine managed non-operatively, with early ambulation, evaluated using the load sharing classification. *Acta Orthop Belg.* 2002:279-287.
14. Ağuş H, Kayali C, Arslantaş M: Nonoperative treatment of burst-type thoracolumbar vertebra fractures: clinical and radiological results of 29 patients. *Eur Spine J.* 2005:536-540.
15. Weninger P, Schultz A, Hertz H: Conservative management of thoracolumbar and lumbar spine compression and burst fractures: functional and radiographic outcomes in 136 cases treated by closed reduction and casting. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2009:207-219.

16. Bedbrook GM: Treatment of thoracolumbar dislocation and fractures with paraplegia. *Clin Orthop Relat Res.* 1975:27-43.
17. Tator CH, Koyanagi I: Vascular mechanisms in the pathophysiology of human spinal cord injury. *J Neurosurg.* 1997:483-492.
18. Carl AL, Tromanhauser SG, Roger DJ: Pedicle screw instrumentation for thoracolumbar burst fractures and fracture-dislocations. *Spine.* 1992;17(8 Suppl):S317-324.
19. Domenicucci M, Preite R, Ramieri A, Ciappetta P, Delfini R, Romanini L: Thoracolumbar fractures without neurosurgical involvement: surgical or conservative treatment? *J Neurosurg Sci.* 1996:1-10.
20. Giele BM, Wiertsema SH, Beelen A, van der Schaaf M, Lucas C, Been HD, ym: No evidence for the effectiveness of bracing in patients with thoracolumbar fractures. Review. *Acta Orthop.* 2009:226-232.
21. Shen WJ, Shen YS: Nonsurgical treatment of three-column thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit. *Spine* 1999:412-415.
22. Reinhold M, Knop C, Lange U, Bastian L, Blauth M: Non-operative treatment of thoracolumbar spinal fractures. Long-term clinical results over 16 years. *Unfallchirurg.* 2003:566-576.
23. Patwardhan AG, Li SP, Gavin T, Lorenz M, Meade KP, Zindrick M: Orthotic stabilization of thoracolumbar injuries. A biomechanical analysis of the Jewett hyperextension orthosis. *Spine.* 1990:654-661.