

Thoracolumbale wervelfracturen: aspecten van epidemiologie, classificatie, radiologische resultaten en functionele resultaten na operatieve behandeling

Promotie van V.J.M. Leferink

Samenvatting

Op 27 november 2002 promoveerde drs. V.J.M. Leferink aan de Rijksuniversiteit Groningen op zijn promotieonderzoek getiteld 'Thoracolumbar spinal fractures. Aspects of epidemiology, classification, radiological results, and functional outcome' onder begeleiding van de promotor prof. dr. H.J. ten Duis en de referent dr. E.F.M. Veldhuis. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste bevindingen van het onderzoek. (Tijdschr Neurol Neurochir 2003;104(5):326-328)

Inleiding

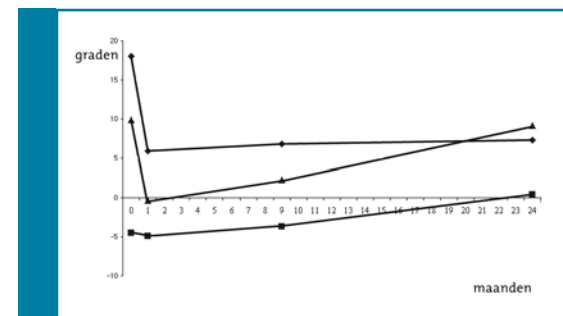
Het hier beschreven promotieonderzoek betreft evaluerend onderzoek naar de resultaten van de operatieve behandeling van thoracolumbale wervelfracturen volgens Dick. Deze behandeling bestaat uit repositie van het wervellichaam via een dorsale benadering in combinatie met een inwendige fixatie, een transpediculaire spongiosaplastiek van het corpus en een spondylodese van de facetgewrichten. Operatietechniek, nabehandeling in het revalidatiecentrum en poliklinische controles waren in hoge mate geprotocolleerd. De patiëntenpopulatie die de basis vormt voor de deelonderzoeken, beschreven in de verschillende hoofdstukken, wordt gevormd door 183 patiënten die in de periode 1988-1997 vanwege een instabiele fractuur van de thoracolumbale wervelkolom operatief werden behandeld (binnen het aandachtsgebied Traumatologie). Het doel van het onderzoek was inzicht te verkrijgen in de radiologische en functionele resultaten van deze behandeling. Daarnaast is de methode van classificatie volgens Magerl geëvalueerd.

Classificatie

Toepassing van de 'Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen' (AO)-classificatie van wervelfracturen heeft tot gevolg gehad dat 30% van alle B-(distractie-letsels) letsels aanvankelijk zijn gemist, gebruik makend van alleen conventionele röntgenfoto's en CT-scan. In de betreffende gevallen kon peroperatief pas de diagnose B-letsel worden gesteld op grond van dorsale ligamentaire verscheuring (B1.2). De niet-herkende B-letsels gaan vaker gepaard met een relatief eenvoudig corpus-letsel en minder vaak met neurologische uitval dan wel pre-operatief herkende B-letsels. Een grote wighoek ('anterior wedge angle' (AWA)) blijkt geen voorspeller van dorsaal ligamentair letsel. Bij een intacte achterzijde van het corpus (A1 en A2) moet men echter wel bedacht zijn op ligamentaire betrokkenheid. Waarschijnlijk biedt alleen MRI-onderzoek hier een mogelijkheid tot betere classificatie.

Radiologische resultaten

De radiologische veranderingen van het gefractureerde corpus (AWA) en de aangrenzende intervertebrale ruimten (IVA), zoals deze zich gedurende het behandelingstraject voordoen, zijn geëvalueerd, evenals de regionale sagittale hoek (RA) (n=183). Onderscheiden werden de direct posttraumatische situatie, het direct postoperatieve resultaat, de situatie na 9 maanden wanneer het fixatiemateriaal werd verwijderd en het (eind) resultaat na 2 jaar. De gemiddelde AWA van 18 graden posttraumatisch wordt gecorrigeerd tot 5,9 graden bij de operatie, een correctie die in de loop van de tijd voor een gering deel weer verloren gaat (naar 7,3 graden in de loop van de tijd). De IVA verandert van 4,5 via 4,9 en 3,7 naar -0,4 graden, een verlies van 4,9 graden. De RA bedraagt posttraumatisch 9,9 om vervolgens via -0,3 en 2,3 terug te gaan naar 9,2 hetgeen een nagenoeg volledige teruggang naar de situatie van vlak na het ongeval betekent (Figuur 1). Breuk van het fixatie-



Figuur 1. Verloop van de waarden van de wighoek ('anterior wedge angle' (AWA \blacklozenge)), intervertebrale hoek (IVA \blacksquare) en regionale hoek (RA \blacktriangle) gedurende de behandeling. De behandeling vond gemiddeld plaats op dag vier. Positieve waarden zijn kyfotisch, negatieve waarden geven lordose aan.

materiaal beïnvloedt de wighoek (AWA) wel, maar de IVA niet. Men dient zich te realiseren dat het herstel van de vorm van de wervelkolom niet blijvend is door een verlies van de vorm van de discus. Het corpusherstel beklijft wel.

Wervelkanaal

De vormveranderingen van het wervelkanaal (in het sagittale vlak) als gevolg van het ongeval, de behandeling en de vormveranderingen van het wervelkanaal zoals te zien tijdens de herstelperiode, zijn bij de 95 patiënten met een A3-wervelfractuur geëvalueerd. De hoogte van de achterzijde van het gefractureerde corpus (PVH) en de hoogte van de achterste begrenzing van de intervertebrale ruimte (PIV) vormen samen de achterste segmentele hoogte (PSH). Het aanspannen van het hier aanwezige ligamentum longitudinale posterius en de invloed die dit heeft op de verplaatste botfragmenten tijdens repositie door tractie, wordt ligamentotaxis genoemd. De PSH neemt als gevolg van de operatie toe van 40,5 tot 43,2 mm om daarna af te nemen tot 38,7 mm na 2 jaar. Bij 75% van de patiënten verdwijnt als gevolg van de operatie, de botfragmenten uit het wervelkanaal zonder directe instrumentatie. Na 24 maanden is bij 96% van de patiënten die initieel een vernauwing van het wervelkanaal hadden, deze niet meer waarneembaar. Duidelijk is dat de remodelering van het spinale kanaal doorgaat gedurende de twee jaar durende herstelperiode. Ligamentotaxis draagt hieraan niet meer bij na de operatie aangezien de PSH in deze periode afneemt.

Bewegingsmogelijkheden

Algemeen wordt aangenomen dat de bewegingsmogelijkheid van het rugdeel dat de gefractureerde wervel bevat, als gevolg van het letsel en de uitgevoerde operatieve behandeling, vermindert. Anderzijds wordt het nut van de dorsale spondylodese betwijfeld. In dit deel van het onderzoek wordt beschreven hoe groot na 2 jaar de 'range of motion' (ROM) op flexie-extensieröntgenopnamen is bij 82 patiënten, die vanwege een wervelfractuur zonder neurologische uitval een operatieve behandeling hebben ondergaan. De repositie van de fractuur en de dorsale spondylodese worden tijdelijk (9 maanden) ondersteund door een fractuur overbruggende fixatie van de craniaal en caudaal gelegen wervel. Na verwijdering van het fixatiemateriaal wordt er vanuit gegaan dat het craniaal van de fractuur gelegen intervertebrale gewricht onbeweeglijk is geworden door de spondylodese en dat het caudaal gelegen gewricht een deel van zijn oorspronkelijke bewegingsmogelijkheid terugkrijgt. De eerste veronderstelling wordt in dit onderzoek bevestigd: de spondylodese is stabiel. Het tijdelijk gefixeerde distale intervertebrale gewricht herwint 50% van de normale mobiliteit, een percentage dat ook geldt voor het (onbeschadigde en niet-tijdelijk gefixeerde) intervertebrale gewricht craniaal van de tijdelijk gefixeerde segmenten. De conclusie is dat de spondylodese inderdaad effectief is, maar dat het verlies van ROM in de aangrenzende gewrichten groter is dan verwacht.

Functionele resultaten

Voor het bepalen van de functionele resultaten werden 19 patiënten na 3-8 jaar onderzocht, allen met een wervelfractuur tussen Th9 en L4, zonder neurologische uitval. Met functionele capaciteitstesten, zoals arm-, romp- en beentiltesten en fietsergometrie, werden de beperkingen in lichaamsfunctie vastgelegd. Vermindering in dagelijkse activiteiten werden vastgelegd met behulp van vragenlijsten als de visuele analoge wervel scorelijst (VAS) en de Roland Morris vragenlijst (RMDQ). Beperkingen in het dagelijkse leven alsmede de kwaliteit van leven werden beoordeeld aan de hand van de 'short form 36' (SF36 of Rand 36)-vragenlijst en door het vastleggen van de arbeidsstatus. Op genoemde parameters scoren wervelfractuurpatiënten in het algemeen even hoog als vergelijkbare personen zonder wervelletsel. Opvallend is alleen dat bij de tiltesten die de beenfunctie evalueren,

AANWIJZINGEN VOOR DE PRAKTIJK

- 1 Laminectomie of andere directe decompressie lijkt overbodig bij vernauwing van het spinale kanaal. Conventionele röntgendiagnostiek en CT-scan schieten tekort bij de beoordeling van ogenschijnlijk milde letsels, die op ernstigere distractieletsels blijken te berusten. Men dient laagdrempelig te zijn met het toepassen van MRI.
- 2 In tegenstelling tot de gegevens uit de literatuur zijn transpediculaire spongiosaplastiek en dorsale spondylodese wel effectief. Het herstel van 'range of motion' van het caudale segment is zo gering, dat overwogen moet worden spondylodese over beide segmenten uit te voeren en het osteosynthesemateriaal niet te verwijderen.
- 3 Op middellange termijn verschillen wervelfractuurpatiënten slechts weinig van anderen wat betreft de functie. Intensivering van de revalidatie op het gebied van de beenmusculatuur zou verdere verbetering van de functie kunnen geven.

slechts 53% van de patiënten normale waarden bereikt. De RMDQ- en VAS-scores blijken beter dan in andere series. De SF36-vragenlijst gaf vergelijkbare waarden als bij gezonde proefpersonen. Van de patiënten was 87% weer aan het werk, maar de helft ervan met aanpassingen in duur of zwaarte. De functie en de kracht van de benen lijken het functioneren het meest te beperken.

Correspondentie-adres auteur:

Dr. V.J.M. Leferink, chirurg traumatooloog

Academisch Ziekenhuis Groningen
Afdeling Chirurgie
Postbus 30.001
9700 RB Groningen
Tel : 050-3612876
Fax: 050-3611745
E-mail: v.j.m.leferink@chir.azg.nl.

Belangenconflict: geen gemeld.
Financiële vergoeding: geen gemeld.