

University of Groningen

Discogenic low back pain

Coppes, Maarten Hubert

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2000

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Coppes, M. H. (2000). *Discogenic low back pain: lumbar spondylodesis revisited*. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting

Tijdens poliklinische spreekuren worden neurochirurgen dagelijks geconfronteerd met patiënten met chronische lage rugpijn. Als regel hebben deze patiënten, voorafgaand aan hun poliklinische bezoek, reeds vele vormen van behandeling voor rugpijn ondergaan, zonder (blijvend) succes. Chirurgische behandeling is echter zelden aangewezen, en de eerlijkheid gebiedt ons te zeggen dat de neurochirurg deze patiënten vaak zo snel mogelijk uit verdere behandeling zal ontslaan.

De vraag is of toch niet voor individuele gevallen een chirurgische oplossing overwogen moet worden. Uit de grote groep van chronische lage rugpijn patiënten hebben wij getracht een kleine groep te selecteren voor wie een spondylodese zinvol leek. Dit proefschrift gaat over de selectie en behandeling van deze patiëntengroep. De vermeende oorsprong van hun pijnklachten en de resultaten van de operatie zullen eveneens worden besproken.

Hoofdstuk 1. In dit hoofdstuk worden de verschillende classificaties van lage rugpijn, de epidemiologie van lage rugpijn en de anatomie van de lage rug besproken. Een algemeen aanvaarde classificatie van lage rugpijn bestaat momenteel niet. De belangrijkste reden is dat we te maken hebben met een symptoom (pijn) zonder duidelijke diagnose. In de meeste gevallen bestaat er een discrepantie tussen de bevindingen bij lichamelijk onderzoek, radiologisch onderzoek en histopathologische studies. Dit leidt er toe dat classificatie volgens strikte pathofysiologische criteria niet goed mogelijk is. De meerderheid van de bevolking in geïndustrialiseerde Westerse landen (70-80%) zal tijdens het leven te maken krijgen met lage rugpijn. Gelukkig zullen deze klachten bij maar 1% van hen langer dan 1 jaar duren. De sociaal-economische consequenties hiervan zijn echter zeer groot. Geschat wordt dat 1,7% van het Bruto Nationaal Product in Nederland besteed wordt aan de gevolgen van de lage rugpijn problematiek. Hierbij zijn zowel de medische kosten als de arbeidsongeschiktheidskosten en het verlies aan productiviteit voor de samenleving inbegrepen. De anatomie van de lage rug met het bewegingssegment als functionele eenheid wordt in het laatste deel van dit hoofdstuk besproken.

Hoodstuk 2. In dit hoofdstuk worden de neuro-anatomische mechanismen van lage rugpijn besproken. Achtereenvolgens komen de innervatie van de verschillende structuren van het bewegingssegment, de nociceptoren en de pijn mechanismen aan de orde. Degeneratie van de lage rug is onderdeel van het natuurlijke verouderingsproces. Het vindt stapsgewijs plaats en begint in de tussenwervelschijf waarna ook andere delen van het bewegingssegment mee gaan doen. De degeneratieve veranderingen in de verschillende delen van het bewegingssegment worden besproken.

Hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt de innervatie van, discografisch aangetoonde, ernstig gedegeneerde tussenwervelschijven onderzocht. De innervatie van normale humane tussenwervelschijven is genoegzaam bekend. Echter, wat er gebeurt met deze innervatie na ernstige degeneratie van de tussenwervelschijf is niet goed beschreven. Gebruik

makend van acetylcholinesterase-enzymhistochemische kleuringstechnieken en neurofilament- en substance P-immunochemische kleuringstechnieken werd de innervatie van 10 gedegeneerde en 2 controle tussenwervelschijven onderzocht. In alle tussenwervelschijven werd in het buitenste deel (het ligamentum longitudinale anterior en de buitenste ringen van anulus fibrosus) zenuwweefsel aangetoond. In 8 van de 120 gedegeneerde tussenwervelschijven werden deze zenuwvezels ook in diepere delen van de anulus gevonden. Substance P-immunoreactieve zenuwvezels werden sporadisch aangetoond in de buitenste lagen van de anulus en in het ligamentum longitudinale anterior. Deze bevindingen duiden op een meer uitgebreide innervatie in de gedegeneerde tussenwervelschijf ten opzichte van de normale tussenwervelschijf. Het feit dat sommige zenuwvezels substance P-immunoreactief waren, zou goed kunnen passen bij een nociceptische aard van deze vezels. Deze bevindingen tonen een morfologisch substraat voor discogene pijn aan.

Hoofdstuk 4. Dit hoofdstuk begint met een overzicht van de geschiedenis van arthrodesen van de lage rug. Het geschatte aantal uitgevoerde spondylodeses in verschillende landen wordt met elkaar vergeleken. Biomechanische overwegingen alsmede verschillende operatietechnieken met betrekking tot intercorporele spondylodese worden besproken. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan de complicaties van de operatie en aan de minimale anterieure operatietechniek (mini-ALIF). In het laatste deel van het hoofdstuk wordt ingegaan op de eisen die gesteld worden aan het bot dat tussen de wervels wordt geplaatst ter verkrijging van een spondylodese. Nieuwe ontwikkelingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van bone morphogenetic proteins (BMP's) en stamcellen, worden besproken.

Hoofdstuk 5. Dit hoofdstuk behandelt een prospectieve studie waarbij de resultaten besproken worden van een intercorporele spondylodese bij geselecteerde patiënten met ernstige invaliderende chronische lage rugpijn. Gebruik makend van strikte in- en exclusie-criteria, discografie en externe immobilisatie, werden 157 patiënten geselecteerd bij wie een “discogene” oorzaak van de rugklachten aannemelijk leek. Bij deze patiënten werd een anterieure of posterieure fusie verricht met behulp van tricorticale crista iliaca grafts. Postoperatief volgde, gedurende drie maanden, immobilisatie in een Baycast corset. Het klinische resultaat werd na 1 en 3 jaar beoordeeld. De fusieresultaten werden gedurende minimaal 1 jaar vervolgd en door een onafhankelijke radioloog geïnterpreteerd. Een bevredigend klinisch resultaat werd bij 67% van de patiënten gevonden na zowel 1 als 3 jaar. Een radiologische fusie werd gezien bij 60% van de patiënten. Het klinisch resultaat was statistisch significant hoger bij patiënten met een radiologische fusie. De beste klinische resultaten werden verkregen bij patiënten die op 1 niveau zijn geopereerd en tevens een radiologische fusie van dit niveau laten zien. Ernstige complicaties deden zich in deze studie niet voor. Dit onderzoek laat zien dat strikt geselecteerde patiënten met chronische lage rugpijn baat kunnen hebben bij intercorporele spondylodese. Het beste resultaat bij deze groep patiënten lijkt behaald te kunnen worden indien de aanwezigheid van monosegmentale pathologie als inclusiecriteria wordt gehanteerd.

Hoofdstuk 6. In dit hoofdstuk wordt een retrospectief onderzoek verricht naar het klinische lange termijn resultaat van een lumbale intercorporele spondylodese bij de patiënten uit hoofdstuk 5. Bij de beoordeling van de resultaten van een dergelijke operatie bij patiënten met chronische lage rugpijn worden in de literatuur als regel alleen de initiële resultaten vermeld en ontbreken de lange termijn resultaten. Het doel van deze studie is de

beoordeling van de klinische lange termijnresultaten bij een groep geselecteerde patiënten, geopereerd in verband met ‘discogene’ lage rugklachten, en deze te vergelijken met het initiële resultaat 1 en 3 jaar postoperatief. Vijfenzeventig patiënten konden minimaal 10 jaar (spreiding 10-20 jaar; gemiddeld 16,2 jaar) na hun operatie geëvalueerd worden. De patiënten kregen een vragenformulier toegezonden bestaande uit: een 4-punts Macnab-classificatie (beoordeelt de klinische tevredenheid), een disability scale volgens Roland-Morris (beoordeelt functionele status) en een aantal aanvullende vragen. De resultaten van dit retrospectieve onderzoek werden vergeleken met de prospectieve gegevens verkregen 1 en 3 jaar na hun operatie tijdens poliklinische controles. Tevens werd naar een relatie gekeken tussen de klinische lange termijnresultaten en het initiële fusieresultaat, geopereerde niveaus, operatieve benadering, geslacht en leeftijd. Minimaal 10 jaar na de operatie gaf 71% van de geopereerde patiënten aan tevreden te zijn over het bereikte resultaat (Macnab-classificatie). Het eerste jaar na de operatie gold dit voor 69% van de patiënten en het derde jaar voor 71% van de patiënten. De lange termijn Macnab-classificatie correleert goed met de Roland-Morris disability score. Patiënten geopereerd op 1 niveau hadden een significant beter lange termijns klinisch resultaat in vergelijking met patiënten geopereerd op meerdere niveaus (86% versus 64%). Hoewel de patiënten met een (initiële) radiologische fusie een beter lange termijn resultaat hadden dan patiënten met een pseudarthrose (77% versus 59%) was dit verschil niet significant op de Macnab-classificatie. Er werd geen relatie gevonden tussen lange termijnresultaat en: operatieve benadering, geslacht en leeftijd. Voor de geselecteerde patiëntengroep in deze studie geldt dat het initiële klinische resultaat behouden blijft gedurende een lange periode. De beste resultaten werden verkregen bij de patiënten die op 1 niveau werden geopereerd.

Hoofdstuk 7. In dit hoofdstuk wordt de conventionele roentgen stereophotogrammetric analysis (RSA)-techniek gemodificeerd tot een snelle en makkelijk bruikbare digitale versie van deze techniek. Deze nieuwe digitale röntgen stereophotogrammetric analysis (D-RSA)-techniek wordt vervolgens geschikt gemaakt voor de beoordeling van lumbale arthrodese. Validatie van het systeem vindt plaats met behulp van een gestandaardiseerde cilinder met tantalum markers en calibratiebox. Vervolgens worden, gebruik makend van soft-bones, in de wervels L4, L5 en S1, op van tevoren vastgestelde plaatsen, 1 mm doorsnede tantalum bolletjes geplaatst. Per wervel worden 6 van deze bolletjes aangebracht. De wervels worden vervolgens met behulp van pedicelschroef-plaat-systemen (chirurgisch staal en titanium hardware) aan elkaar gefuseerd. Gebruik makend van twee roentgenbuizen worden van deze soft-bones laterale digitale stereo-röntgenfoto's in flexie en extensie gemaakt. De verkregen digitale opnames worden geheel automatisch bewerkt waarbij in een driedimensionaal (3-D) vlak bewegingen van de wervels ten opzichte van elkaar gemeten kunnen worden. De nauwkeurigheid van deze methode is kleiner dan 0,5 mm voor translatiebewegingen en kleiner dan 0,5° voor rotatie. Deze studie laat zien dat met digitale roentgen stereophotogrammetric analysis (D-RSA) in enkele minuten, volledig automatisch, microbewegingen zeer nauwkeurig aangetoond kunnen worden. Deze techniek maakt het mogelijk fusieresultaten na een spondylodese te vervolgen en het uiteindelijke resultaat te beoordelen.