



Universiteit
Leiden

The Netherlands

Optimizing treatment for odontoid fractures in the elderly: a balancing act with the patient at center stage

Huybregts, J.G.J.

Citation

Huybregts, J. G. J. (2025, November 21). *Optimizing treatment for odontoid fractures in the elderly: a balancing act with the patient at center stage*.

Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4283689>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4283689>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).



CHAPTER

8

SAMENVATTING
(DUTCH)



SAMENVATTING

Dit proefschrift behandelt de complexiteit van de behandeling van densfracturen bij ouderen. Deze fracturen treffen de dens op de bovenzijde van de tweede halswervel (C2) en brengen unieke behandeluitdagingen met zich mee. De optimale behandelstrategie blijft controversieel.

Hoofdstuk 1 biedt een algemene inleiding en overzicht van het proefschrift. Densfracturen zijn de meest voorkomende nekwervelletfels bij ouderen, die bovendien een verhoogd risico op complicaties en mortaliteit hebben. Meer dan 70% van de patiënten met densfracturen is ouder dan 65 jaar, waarbij velen ouder zijn dan 80 jaar. Deze fracturen worden grotendeels veroorzaakt door lichte trauma's, zoals valpartijen, en worden vaak verergerd door osteoporose, een veel voorkomende aandoening bij ouderen. Densfracturen worden ingedeeld in drie types, waarbij type II en type III de meest voorkomende en klinisch relevante vormen zijn. De behandeling kan chirurgisch of conservatief van aard zijn, waarbij elke methode zijn eigen risico's en voordelen heeft, in het bijzonder voor oudere patiënten. Het voornaamste doel van dit proefschrift was om de klinische en radiologische uitkomsten van zowel chirurgische als conservatieve behandelmethoden te onderzoeken, met als doel de zorg voor deze patiëntengroep te optimaliseren.

Hoofdstuk 2 presenteert een systematisch review en meta-analyse van de historische literatuur. Dit review had tot doel de uitkomsten van chirurgische en conservatieve behandelingen van type II en III densfracturen bij patiënten van 65 jaar en ouder te vergelijken, met een focus op klinische uitkomsten, botdoorbouw en fractuurstabiliteit. Er werd een uitgebreide zoekactie uitgevoerd in zeven databanken, waaruit 41 studies werden geselecteerd met in totaal 2099 patiënten, waarvan de meeste retrospectieve case series waren. Het review vond geen klinisch relevante verschillen in de scores op de Neck Disability Index (NDI) en de Visual Analogue Scale (VAS) voor pijn tussen de behandelmethoden. Patiënten die chirurgisch werden behandeld, hadden vaker botdoorbouw bij het laatste follow-up moment (72,7% versus 40,2%), maar de fractuurstabiliteit verschilde niet significant van die bij patiënten die conservatief werden behandeld. De data waren van beperkte kwaliteit en vertoonden een aanzienlijke heterogeniteit, wat de sterkte van de conclusies ernstig beperkte. Bovendien was bias in de studies aannemelijk. Complicaties kwamen in beide groepen vaak voor, waarbij de chirurgische complicaties

voornamelijk verband hielden met de ingreep zelf en de conservatieve behandeling leidde tot immobilisatie-gerelateerde problemen. Dit review suggereerde dat er behoefte was aan goed ontworpen studies om de correlatie tussen klinische en radiologische uitkomsten beter te begrijpen en om te corrigeren voor factoren zoals leeftijd en fractuureigenschappen.

Hoofdstuk 3 onderzoekt praktijkvariatie in Nederland met betrekking tot de behandeling van densfracturen bij oudere patiënten. Deze studie onderzocht retrospectief de verschillen in behandelstrategieën tussen centra, in plaats van behandelmodaliteiten binnen centra. Sommige centra hanteerden een laagdrempelig-chirurgische aanpak en adviseerden een operatie voor relatief gezonde patiënten met gedислоceerde fracturen. Daarentegen paste een ander centrum een initieel-conservatieve benadering toe voor alle patiënten. De uitkomsten van deze twee behandelstrategieën werden vergeleken in een natuurlijk experiment – of pseudo-gerandomiseerde studie – om confounding te verminderen. De botdoorbouw (53% vs. 43%) en de fractuurstabiliteit (90% versus 85%) bij het laatste follow-up moment verschilden niet tussen de groepen. Het analyseren van verschillen in klinische uitkomsten tussen de groepen bleek onmogelijk vanwege databeperkingen. Zoals verwacht vertoonden patiënten van ≥ 80 jaar in beide strategieën minder botdoorbouw (64% vs. 30%), minder fractuurstabiliteit (97% versus 77%) en een hogere mortaliteit binnen 104 weken (2% vs. 22%) vergeleken met patiënten van 55–80 jaar. Wanneer de fracturen, geblindeerd voor de oorspronkelijke score in de patiëntendossiers, opnieuw werden beoordeeld, werden discrepanties gevonden in 26 gevallen (15%), wat wijst op slechts substantiële overeenstemming ($\kappa=0,69$) tussen de nieuwe en de oorspronkelijke scores. Daarom dient voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van deze classificatie om behandelbeslissingen te ondersteunen.

Hoofdstuk 4 presenteert de resultaten van een internationale prospectieve vergelijkende studie – de grootste beschikbare studie naar densfracturen bij ouderen. Vijftien centra in acht Europese landen namen deel aan het vergelijken van de uitkomsten van chirurgische en conservatieve behandelingen. Na 52 weken was de verbetering (daling) in de NDI grotendeels vergelijkbaar tussen de chirurgische en de conservatieve behandeling (–11 vs. –14), evenals de botdoorbouw (86% vs. 78%) en de fractuurstabiliteit (99% vs. 98%). De verbetering in NDI verschilden niet tussen patiënten met en zonder botdoorbouw (–13 vs. –12), wat aangeeft dat de klinische uitkomsten en de botdoorbouw niet duidelijk met

elkaar samenhangen. Er waren ook geen verschillen in de secundaire uitkomsten (inclusief VAS nekpijn, Likert patiënt-ervaren herstel en EuroQol-5D-3L) noch tussen subgroepen (inclusief type II en verplaatste fracturen). Er werden geen gevallen van secundaire neurologische uitval vastgesteld. Zoals verwacht was secundaire behandeling minder gebruikelijk na chirurgische behandeling dan na een aanvankelijke conservatieve behandeling (6% vs. 19%). De mortaliteit binnen 52 weken (8% vs. 11%) en binnen 104 weken (10% vs. 14%) verschilden niet tussen de behandelingsgroepen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de behandeling moet zijn gericht op gunstige klinische uitkomsten boven radiologische bevindingen.

Hoofdstuk 5 onderzoekt de bruikbaarheid van Hounsfield-eenheden (HU) als voorspeller van botdoorbouw bij oudere patiënten met densfracturen. Hounsfield-eenheden vormen een kwantitatieve maat voor de botmineraaldichtheid (BMD) die verkregen wordt uit CT-scans. Een verminderde BMD is in dierstudies en sommige klinische studies in verband gebracht met een slechtere fractuurgenezing, hoewel dit nog niet was bestudeerd bij densfracturen bij ouderen. Deze studie onderzocht of de baseline HU-metingen in de corpora van C2 en C3 de botdoorbouw na 52 weken kunnen voorspellen. De baseline HU's in C2 (HU 246 vs. 282) en in C3 (HU 260 vs. 251) verschilden niet tussen patiënten met en zonder botdoorbouw. In vergelijking met controle patiënten uit de literatuur vertoonden zowel patiënten met als zonder botdoorbouw verlaagde HU-waarden, wat duidt op osteopenie (cervicale HU's <300). Hieruit kan worden geconcludeerd dat de baseline HU-metingen in C2 en C3 niet geassocieerd zijn met de botdoorbouw na 52 weken en daarom niet als voorspellers van botdoorbouw kunnen dienen bij oudere patiënten met densfracturen. Aangezien zowel patiënten met als zonder botdoorbouw een verminderde BMD vertoonden, moeten alle oudere patiënten met densfracturen worden doorverwezen voor osteoporosescreening en passende behandeling.

Hoofdstuk 6 presenteert een algemene discussie, waarin ook de beperkingen, toekomstige perspectieven en de directe klinische implicaties aan bod komen. De bevindingen van dit proefschrift ondersteunen een initieel conservatieve behandeling van densfracturen in oudere patiënten, waarbij chirurgie voorbehouden kan blijven aan relatief zeldzame gevallen van symptomatisch uitblijvende botdoorbouw. Het is belangrijk om de

klinische uitkomsten boven de radiologische resultaten te stellen, aangezien er geen duidelijke samenhang bestaat tussen de klinische uitkomsten en botdoorbouw. Een asymptomatisch uitblijvende botdoorbouw kan als een acceptabele behandeluitkomst worden beschouwd en zou niet automatisch moeten leiden tot een secundaire chirurgische behandeling. Bovendien wordt, gezien de prevalentie van een verminderde botmineraaldichtheid in deze populatie, aangeraden om routinematig osteoporose-screening uit te voeren om de zorg voor oudere patiënten met densfracturen te verbeteren. Historische zorgen voor de gevaren van onderbehandeling – zoals secundaire fractuurverschuiving met als gevolg ruggenmergletsel – kunnen als ongegrond worden beschouwd, aangezien geen van de patiënten in dit proefschrift dergelijke complicaties heeft ondervonden. Hoewel chirurgen deze resultaten mogelijk als rechtvaardiging zien om hun gebruikelijke behandelwijze voort te zetten, moeten zij zich ervan bewust zijn dat vergelijkbare resultaten kunnen worden bereikt met behandelmethoden die minder belastend zijn voor de patiënt en mogelijk minder kostbaar zijn. Daarom moeten chirurgen prioriteit geven aan het minimaliseren van deze belasting door het vermijden van agressievere behandelingen die de uitkomsten niet verbeteren en mogelijk extra risico's introduceren. Het voorgeschreven behandelregime zou de patiënt zelfs meer kunnen schaden dan de fractuur zelf.

