

Bepalen stabiliteit wervelkolom

Aanbevelingen:

Uitgangsvraag

Hoe kan bij patiënten met wervelmetastasen de stabiliteit van de betrokken wervels bepaald worden met het oog op een eventuele stabiliserende operatie?

Aanbevelingen

De werkgroep is van mening dat een objectieve maat en een heldere definitie van mechanische instabiliteit ontbreekt [Fischer 2014¹²⁸]. De 'Spinale Instabiliteit Neoplastische Score' (SINS) is de eerste poging om mechanische instabiliteit te registreren.

De werkgroep is van mening dat, ondanks het feit dat de ontwikkelaars van de SINS het als een gevalideerde score poneren, hier onze kanttekeningen bij te plaatsen zijn en het zeker nog te vroeg is om van een accurate en klinisch zinvolle score te spreken. Het blijft daarom vooralsnog onduidelijk op grond van welke mechanische aspecten een besluit tot conservatieve of operatieve behandeling te rechtvaardigen is.

De werkgroep is van mening dat binnen de componenten van de SINS er aanwijzingen zijn dat vooral bij patiënten met osteolytische botaantasting, spinale malalignment (abnormale onderlinge stand) en een compressiefractuur bij aanvang van de behandeling er een verhoogde kans is om na radiotherapeutische behandeling een instabiele wervel te ontwikkelen.

Er wordt geadviseerd om alle patiënten met een instabiele of potentieel instabiele wervelkolom te bespreken met de wervelkolomchirurg met de vraagstelling of er een indicatie voor operatievestabilisatie bestaat. Er is tot op heden onvoldoende bewijskracht om de SINS als hulpmiddel hiervoor aan te bevelen. Toenemende pijn bij belasting of bewegen van de wervelkolom zijn mogelijk een alarmsymptoom van een instabiele wervelkolom. Karakteristiek aan deze pijn is het opwekken bij axiale compressie, zoals van op de tenen op de hakken laten vallen, of specifieke compressie zoals maximaal buigen van het aangedane

traject van de wervelkolom.

Literatuurbespreking:

Achtergrond

Destructie van de wervelkolom door botmetastasen kan leiden tot wervelkolominstabiliteit, met name bij uitgebreide corticale aantasting van het wervellichaam en/of posterieure gedeelte van de wervelkolom.

Bij patiënten met spinale metastasen kan deze mechanische instabiliteit van de wervelkolom de oorzaak van pijn zijn [Fourney 2003¹²⁹].

De klinische definitie die door White en Panjabi [1990¹⁴¹] wordt gepostuleerd; "*clinical instability is the loss of the ability of the spine under physiologic loads to maintain its pattern of displacement so that there is no initial or additional neurologic deficit, no major deformity, and no incapacitating pain*" heeft tot op heden het beste fundament. Deze definitie is in de dagelijkse klinische praktijk echter ruim interpreteerbaar. Een duidelijke klinische definitie van instabiliteit ontbreekt in de literatuur met als gevolg dat er geen gegevens betreffende de incidentie en prevalentie van instabiliteit en pijn bij instabiliteit te raadplegen zijn.

Ook vanuit het perspectief van de traumatische wervelfracturen is de klinische definitie van wervelinstabiliteit ruim interpreteerbaar [Whyne 2003¹⁴²].

Tabel 1. Spinale Instabiliteits Neoplastische Score (SINS)

Component	Score
Lokalisatie	
Overgangsgebieden	3
Mobiele wervelkolom	2
Semi-rigide wervelkolom	1
Rigide wervelkolom (S2-S5)	0
Afname pijn bij ontlasten en/of toename pijn bij belasten wervelkolom	
Ja	3
Niet mechanische pijn	1
Nee	0
Aard van botaantasting	
Lytisch	2
Gemengd	1
Blastisch	0
Radiologische malalingment	
Subluxatie, spondylolisthesis	4
Kyphose en/of scoliose	2
1	0
0	
> 50% hoogteverlies	3
< 50% hoogteverlies	2
Geen hoogteverlies, wel > 50% botaantasting	1
Geen van bovenstaande opties	0
Aantasting posterolaterale elementen	
Bilateraal	3
Unilateraal	
Geen aantasting	

De SINS is opgebouwd uit 6 componenten met in totaal een minimumscore van 0 en maximumscore van 18 punten. Scores van 0-6 duiden op een 'stabiele' wervelkolom, scores van 7-12 betekenen 'indifferente stabiliteit' van de wervelkolom en scores van 13-18 wijzen op een 'instabiele' wervelkolom.

SINS

De Spinale Instabiliteits Neoplastische Score (SINS) is ontwikkeld om de arts te helpen om op grond van

zes radiologische en klinische componenten inzicht te verkrijgen over de mate van instabiliteit (tabel 1) [Fisher 2014¹²⁸]. Deze classificatie is gebaseerd op evidentie en expert opinion, waarbij een groep van 30 experts hun mening gaven over risicofactoren voor instabiliteit. Als de SINS wordt beoordeeld door een panel van experts is deze reproduceerbaar en geeft het een goede inter- en intraobserver overeenkomst; sensitiviteit van 95,7%, een specificiteit van 79,5%, een interobserver variabiliteit van 0,85 en een intraobserver variabiliteit van 0,89 [Fisher 2014¹²⁸, Fourney 2011¹³⁰]. De SINS heeft geen effect op overleving [Nemelc 2014¹³², Zadnik 2014¹⁴³]. Tot op heden is er geen (prospectieve) studie verschenen om de SINS te valideren. Tevens is de huidige SINS onvoldoende discriminerend. In een studie uit 2014 was er in slechts 1,2-1,8% sprake van een stabiele wervel en 44% - 60% intermediaire stabiele wervel [1,2% Jiya 2014, 12% Zadnik 2014¹⁴³]. Ondanks de potentiële klinische waarde van SINS wordt het gebruik van SINS als absolute tool om te differentiëren tussen stabiel en instabiel, met als gevolg besluit tot wel of niet operatie ontraden.

Sahgal toonde in een cohort van 252 patiënten die behandeld werden met radiotherapie voor pijn met een mediane follow-up van 11,5 maanden, dat slechts drie van zes SINS-criteria voorspellend waren voor optreden van een fractuur [Sahgal 2013¹³⁵]. Van de zes predictiefactoren zoals vermeld in de SINS (tabel 1) zijn dit compressie fractuur > 50%, malalignment van de wervelkolom en lytische botaantasting [Sahgal 2013¹³⁵].

Voorzichtigheid moet worden betracht bij behandeling van instabiele SEM met 20 Gy met stereotactie, en speciaal bij patiënten met osteolytische botaantasting, spinale malalignment (abnormale onderlinge stand) en een compressiefractuur bij aanvang behandeling [Sahgal 2013¹³⁵].

In de loop der jaren zijn er verschillende modellen voorgesteld om spinale biomechanische instabiliteit te verklaren; echter sommigen van deze vaak oude modellen zijn op het trauma 3-pijler-model gebaseerd en mogelijk niet extrapoleerbaar naar SEM geïnduceerde (in)stabiliteit [Denis1984¹²⁷, Van Kessel 2013¹³⁹]. Toenemende pijn bij belasting of bewegen van de wervelkolom worden vaak als alarmsymptoom van een instabiele wervelkolom bij patiënten met spinale metastasen gezien. Karakteristiek aan deze pijn is het opwekken bij axiale compressie, zoals van op de tenen op de hakken laten vallen, of specifieke compressie zoals maximaal buigen van het aangedane wervelkolom traject. Ook wordt toename van de pijn bij focale druk als kenmerkend gevonden [Patchell 2005¹³³, Fisher 2014¹²⁸].

In een systematische review van Weber [2011¹⁴⁰] werd op basis van 14 (uit totaal van 39) geselecteerde publicaties een verhoogd risico op mechanische instabiliteit gevonden, indien bij patiënten met spinale metastasen de onderstaande factoren werden vastgesteld:

- toegenomen tumorgrootte
- toegenomen dwarsdoorsnede van gebied met botaantasting
- toegenomen axiale belasting
- afgenomen botdichtheid
- posterior wervelaantasting
- destructie van costo-vertebraal gewricht
- pedikel destructie thoracolumbale wervelkolom
- toegenomen axiale rigiditeit
- toegenomen sagittale spinale deformiteit

Op basis van de hier genoemde risicofactoren kan echter nog geen uitspraak worden gedaan over de mate van mechanische instabiliteit. Ook is het onduidelijk welke weging bij deze factoren dient te worden toegepast.

Er zijn nog geen prospectieve studies omtrent mechanische instabiliteit van de wervelkolom bij patiënten met een spinale metastase verschenen.

Er zijn enkele biomechanische experimenten en parametrische finite element models (FEM) die in algemene zin concluderen dat het risico op een wervelfractuur toeneemt met de grootte van de lytische werveltumor, al is er geen duidelijke threshold aan te geven en is deze sterk afhankelijk van de locatie in de wervel en in de wervelkolom [Roth 2004¹³⁴, Tschirhart 2007¹³⁷]. Door de praktische beperkingen en a priori aannames (botdichtheid, type belasting, type meting, type botlaesie, parametrische berekeningen, bepaald gedeelte wervelkolom) binnen deze biomechanische experimenten is de klinische toegevoegde waarde van elke conclusie getrokken uit deze experimenten niet evident [Weber 2011¹⁴⁰].

Door mechanische instabiliteit kan secundaire deformiteit ontstaan, meest voorkomend is het secundaire kyphose, met mogelijk compressie en tractie op het myelum met als gevolg progressie van de neurologische stoornissen [Harrington 1984¹³¹]. Het risico op secundaire kyphose is met name hoog in het

craniale gedeelte van de thoracale wervelkolom. Behoudens progressieve spinale deformiteit, in de praktijk is dit meestal kyphosering, is het onduidelijk op grond van welke ernst van deformiteit (kyphose en/of scoliose) er een indicatie is voor profylactische stabilisatie.

Conclusies:

Er zijn aanwijzingen dat bij patiënten met spinale metastasen mechanische instabiliteit van de wervelkolom de oorzaak van pijn kan zijn.

[Fourney 2011¹³⁰, Weber 2011¹⁴⁰]

Een heldere definitie van en een objectieve maat voor mechanische instabiliteit ontbreekt.

[Weber 2011¹⁴⁰]

Er zijn drie risicofactoren die voorspellend zijn voor symptomatische instabiliteit: compressiefractuur met > 50% collaps, malalignment van de wervelkolom en lytische botaantasting.

[Sahgal 2013¹³⁵]

De werkgroep is van mening dat de door vele auteurs gebruikte SINS-classificatie, goed reproduceerbaar is en een goede inter- en intraobserver overeenkomst geeft, maar niet gevalideerd is en daarom niet bruikbaar is in de kliniek.

[Fisher 2014¹²⁸]

Overwegingen:

Er is de afgelopen decennia veel aandacht geweest voor de overleving van patiënten met wervelmetastasen [Bollen 2014¹²⁶, Van der Linden 2005¹³⁸, Tokuhashi 2005¹³⁶]. Door het identificeren van de belangrijkste risicofactoren kan een behandelplan op maat worden gestart. Het vaststellen van de risicofactoren op een mechanisch instabiele wervelkolom staat echter nog in de kinderschoenen. Dit ondanks het feit dat een instabiele wervelkolom kan leiden tot ernstige invaliditeit door pijn, neurologische stoornissen en deformiteit.

Er is geen wetenschappelijk bewezen onderbouwing voor conservatieve maatregelen, zoals het dragen van een brace of korset, bij patiënten met spinale metastasen, die niet voor chirurgische behandeling in aanmerking komen. Er is echter ook geen wetenschappelijke onderbouwing voor operatieve behandeling bij een instabiele wervelkolom door spinale metastasen. Bij niet behandelbare (medicatie/radiotherapie) rugpijn en/of instabiliteit is het mogelijk om een proefbehandeling van een brace of korset te starten en na twee weken te besluiten om dit te continueren of te staken. Zie ook [Pijnbehandeling](#).

Er is behoefte aan wetenschappelijk onderzoek, het liefst in de vorm van RCT's, naar het effect van operatieve behandeling of conservatieve behandeling op spinale stabilisatie, pijnverlichting en kwaliteit van leven. Daarnaast is er een dringende behoefte aan wetenschappelijk prospectief onderzoek naar risicofactoren van instabiliteit van de wervelkolom bij patiënten met spinale metastasen.