

CERVICALE LETSELS EN WERVELLETSELS

Prof. dr. Hugo De Boeck
AZ - VUB

Brevet Acute Geneeskunde
Academiejaar 2004 - 2005

1 WERVELKOLOM

Fracturen en/of dislocaties van de wervelkolom zijn frequente letsels. Deze letsels komen vooral voor bij de actieve bevolking (vooral mannen met een gemiddelde leeftijd van 30 jaar). Anderzijds is er ook een zeker percentage van wervelkolomfracturen terug te vinden bij oude patiënten boven de 60 jaar. De oorzaken zijn uiteenlopend:

- verkeersongeval: 40 % - 50 %
- val van zekere hoogte: 20 % - 30 %
- geweld en schotwonden: 10 % - 20 %
- sportongeval: 5 % - 10 %
- banale val bij bejaarden (osteoporose).

Bij trauma van de wervelkolom is het belangrijk of dit al of niet gepaard gaat met neurologische letsels. De ernst van de fractuur, zoals deze gezien wordt op een röntgenfoto of op een CT-scan, weerspiegelt niet altijd de ernst van een eventueel neurologisch letsel.

MRI-onderzoek geeft belangrijke informatie over de neurologische letsels. Men maakt dus een onderscheid:

- onstabiele letsels (fractuur en/of dislocatie):
 - met neurologisch letsel
 - zonder neurologisch letsel
- stabiele letsels.

Bij de onstabiele letsels is het belangrijk deze zo vlug mogelijk te stabiliseren om verdere neurologische beschadiging te vermijden. Patiënten met wervelfracturen zijn dikwijls polygetraumatiseerde patiënten. Na stabilisatie van de algemene toestand van de patiënt (ABC) zal een eerste evaluatie de acute levensbedreigende letsels (bv. een abdominale bloeding) opsporen en behandelen. Nadien volgt verdere evaluatie van de patiënt en met name moet er nagegaan worden of er al of niet neurologische letsels zijn. Dit onderzoek omvat:

- motorische functie
- sensibele functie
- reflexen
- perianale sensibiliteit, anale en bulbocavernosus reflex.

- Motorische functie (internationaal gebruikte schaal):
 - 0: totaal afwezige spierfunctie
 - 1: palpeerbare (of zichtbare) spiercontractie (niet bruikbaar)
 - 2: actieve beweging is mogelijk, maar niet tegen de zwaartekracht
 - 3: actieve beweging tegen de zwaartekracht is mogelijk
 - 4: actieve beweging tegen weerstand is mogelijk
 - 5: normale spierkracht.
- Sensibiliteit: nagaan van hoofd tot tenen
De sensibiliteit mag niet verward worden met 'sensatie' (= gewaarwording). Onmiddellijk na een spinaal trauma kan de patiënt immers verschillende 'gewaarwordingen' hebben zoals een branderig gevoel, dyesthesie of zelfs fantoompijn. Deze gewaarwordingen zijn te wijten aan irritatie van het ruggenmerg en mogen dus niet verward worden met normale sensibiliteit.
- Reflexen
De diepe peesreflexen kunnen onmiddellijk na het trauma afwezig zijn door een spinale shock, maar keren na 2 of 3 dagen terug. In geval van paraplegie kunnen de diepe peesreflexen hyperactief zijn gedurende 2 tot 6 weken.
- Rectaal onderzoek
Perianale sensibiliteit kan bewaard zijn bij een patiënt met een schijnbaar volledige paraplegie. Normale perianale sensibiliteit betekent een onvolledig letsel.

De graad (ernst) van een spinaal letsel wordt beschreven volgens de Frankel classificatie (A - E):

- A: sensibiliteit en motorische functie afwezig
 - B: sensibiliteit aanwezig; motorische functie afwezig
 - C: sensibiliteit aanwezig; motorische functie: graad 1/5 - 2/5 (dus niet bruikbaar)
 - D: sensibiliteit aanwezig; motorische functie: 3/5 - 4/5 (bruikbaar)
 - E: sensibiliteit en motorische functie normaal.
- Volledig letsel = Frankel A = quadriplegie of paraplegie.
 - Onvolledig neurologisch letsel = Frankel B, C of D = paraparese.

(De diagnose van een volledig of een onvolledig letsel kan alleen maar gemaakt worden bij afwezigheid van een spinale shock. Een spinale shock is namelijk een transiënte posttraumatische dysfunctie (motorisch, sensibel en reflexen) van het neurologisch systeem. De terugkeer van de normale reflexen betekent het einde van een spinale shock en dit gebeurt meestal binnen de 24 uur na het trauma.)

Een onvolledig letsel omvat verschillende mogelijkheden naargelang de anatomische lokalisatie. Men onderscheidt:

- anterior cord syndroom
- central cord syndroom
- Brown-Séguard syndroom (hemisectie van het ruggenmerg).

De prognose van een neurologisch letsel moet altijd met de nodige voorzichtigheid gemaakt worden. Een onmiddellijk volledig letsel (dat niet te wijten is aan een spinale shock) heeft een slechte prognose wat betreft mogelijke recuperatie. De prognose wordt inderdaad bepaald door de ernst van de ruggenmergbeschadiging. Een volledige sectie - wat zeldzaam is - heeft geen kans op verbetering, in andere gevallen is er een kneuzing van het merg waar er al of niet gehele of gedeeltelijke recuperatie kan optreden. Zo zal een central cord syndroom meer kans hebben op (gedeeltelijke) recuperatie dan een anterior cord syndroom.

1.1 CERVICALE WERVELKOLOM

1.1.1 Atlanto-occipitale dislocatie

Dislocatie op dit niveau is zeldzaam en slechts een beperkt aantal patiënten overleven dit ongeval. Bij diegenen die het ongeval overleven, hebben de meesten toch één of andere vorm van neurologische uitval: letsel van craniale zenuw (VII tot X) of hersenstam- of ruggenmergletsel.

Behandeling

Repositie moet met de nodige voorzichtigheid gebeuren vermits er kans is op bijkomende neurologische beschadiging tijdens de repositie. Behouden van de repositie in Halo is meestal onvoldoende. Een posterieure occipito-cervicale fusie met botenten en plaat is de aangewezen behandeling voor patiënten die overleven.

1.1.2 Fractuur van C1 (atlas)

Fracturen van C1 zijn relatief zeldzaam (10 % van alle cervicale fracturen) en zijn meestal veroorzaakt door een axiale kracht (val op hoofd). 50 % van de C1-fracturen zijn geassocieerd met andere cervicale fracturen, meestal fracturen van C2. De meeste geïsoleerde atlasfracturen hebben geen geassocieerde neurologische letsels, dit omdat het kanaal - de ring - van C1 voldoende ruimte biedt voor het ruggenmerg.

Klinische symptomen en diagnose

Nekpijn, vooral bij mobilisatie van het hoofd na een trauma.

De diagnose kan meestal op standaard röntgenfoto's gemaakt worden, maar CT-scan toont de omvang van het letsel het best.

Er bestaan verschillende classificaties van atlasfracturen. De meest eenvoudige classificatie onderscheidt:

- ring op 1 plaats doorbroken: dit is een stabiele fractuur
- ring op 2 (of meerdere) plaatsen doorbroken: Jefferson fractuur
- fractuur van de articulaire massa.

Behandeling

De meeste van deze fracturen zullen conservatief behandeld worden:

- halskraag voor stabiele fractuur
- Halo voor onstabiele fracturen.

1.1.3 C1 - C2 subluxatie

Traumatische atlanto-axiale rotatoire subluxatie is meestal het gevolg van een motorongeval.

Klinische symptomen en diagnose

Patiënten met dit letsel hebben typische suboccipitale hoofdpijn en beperkte rotatie van de cervicale wervelzuil. Het hoofd staat in een typische houding: gedraaid - ongeveer 20° - in 1 richting en gekanteld naar de andere kant.

Op een 'open mond' röntgenfoto ziet men een asymmetrische afstand tussen dens en laterale massa van C1.

CT-scan (met de juiste reconstructiebeelden) bevestigt de diagnose.

Behandeling

Schedeltractie (Halo): progressieve tractie met nauwkeurige observatie om overtractie te vermijden. Nadien fixatie met Halo-vest.

Zelden: heelkundige fusie C1 - C2.

1.1.4 Fracturen C2

1.1.4.1 Fracturen van de dens

Dens fracturen maken ongeveer 15 % uit van alle cervicale fracturen. Zij worden geclassificeerd volgens Anderson en D'Alonzo.

- Type I: fractuur van de apex (avulsie van het ligamentum alaris) is een zeldzaam letsel.
- Type II: fractuur aan de basis van de dens. Dit is het meest frequente letsel.

- Type III: de fractuur loopt door in het corpus van C2.

De oorzaak kan zowel een trauma met hoge energie zijn als een banale val. Dens fracturen worden frequent gemist bij een eerste evaluatie. Vooral bij oude patiënten boven de 60 jaar komt dit letsel relatief frequent voor na een banale val op het hoofd. De patiënt heeft typisch oppervlakkige hoofdwonden ten gevolge van de val. Het kan zowel om een flexie- als om een extensietrauma gaan.

Klinische symptomen en diagnose

Nekpijn, pijn bij mobilisatie van hoofd.
Standaard röntgenfoto's met open mond opnames.
CT-scan met reconstructiebeelden.

Behandeling

- Type I: conservatief met halskraag gedurende 6 weken.
- Type II:
 - zo verplaatst: repositie
 - verdere behandeling:
 - Halo tractie gevolgd door Halo-vest 8 à 12 weken
 - rechtstreekse schroeffixatie (osteosynthese)
 - posterieure fusie tussen de boog van C1 - C2 wat wel een vermindering van de rotatie van het hoofd geeft.
- Type III:
 - onverplaatst: conservatief.
 - verplaatst: repositie gevolgd door Halo of osteosynthese.

1.1.4.2 Traumatische spondylolisthesis van de axis (C2)

Dit letsel wordt ook beschreven als hangman fractuur. Deze fractuur is meestal veroorzaakt door een hyperextensietrauma. Heden ten dage wordt deze fractuur meestal gezien als gevolg van een motorongeval: extensie in combinatie met axiale kracht.

In 20 tot 30 % van de gevallen heeft dit acuut overlijden tot gevolg. De patiënten die overleven hebben echter meestal geen neurologische letsels: het letsel geeft in feite een verbreding van het medullaire kanaal. Geassocieerde cervicale letsels worden in ongeveer 20 % van de gevallen gezien.

Klinische symptomen en diagnose

Meestal niet-specifieke klachten van suboccipitale pijn. Soms duidelijke spasme van de nekspieren.
Standaard röntgenfoto's aangevuld met CT-scan laten duidelijk de diagnose stellen.

Behandeling

- Type I: dit zijn stabiele fracturen. Halskraag gedurende 8 tot 12 weken.
- Type II: Halo: zo nodig tractie om repositie te bekomen, gevolgd door Halo-vest (8 tot 12 weken).
- Type III:
 - meestal is gesloten repositie niet mogelijk en is heelkundige repositie, gevolgd door fusie C2 - C3, nodig
 - indien (gesloten) repositie mogelijk: schroeffixatie langs posterieure weg.

Mogelijke complicaties

Non-union en instabiliteit.

1.1.5 Subaxiale cervicale letsels (C3 - C7)

1.1.5.1 Unilaterale facetdislocatie

Het is een rotatietrauma waarbij er een dislocatie is van 1 facetgewricht. Het is een relatief stabiel letsel. Ongeveer 70 % van de patiënten vertonen 1 of andere vorm van radiculopathie.

Klinische symptomen en diagnose

De patiënt vertoont een torticollis posttraumatisch met de kin weggedraaid van het letsel.

Het is een typisch letsel dat frequent gemist wordt op standaard röntgenfoto's. Er is op de laterale röntgenfoto een 'subluxatie' van ongeveer 25 % van het corpus vertebrae tegenover de onderliggende wervel. Enkel op schuine opnamen is de unilaterale dislocatie goed zichtbaar.

CT-scan met reconstructiebeelden als bijkomend onderzoek.

Behandeling

Gesloten repositie (voorzichtige manipulatie) of zo nodig open repositie en fusie tussen de 2 wervels (hetzij anterieur, hetzij posterieur).

Mogelijke complicaties

- Bij gemiste diagnose: chronische unilaterale luxatie met mogelijks blijvende pijn en bewegingsbeperking.
- Na repositie is er meestal een vrij goede kans op recuperatie van een eventueel neurologisch letsel.

1.1.5.2 Bilaterale facetdislocatie

Dit is een ernstig trauma met meestal belangrijke mergletsels (eventueel sectie van het ruggenmerg).

Letsels boven C3 - C4 resulteren meestal in een - irrecuperabele - quadriplegie en ademhalingsdepletie. Dit laatste is een gevolg van de uitval van de functie van de nervus phrenicus.

Letsels onder het niveau C3 - C4 geven een quadriplegie, maar met behoud van de autonome ademhalingsfunctie.

Klinische symptomen en diagnose

De klinische symptomen worden in de eerste plaats bepaald door het neurologisch tableau.

De röntgenfoto (laterale opname) toont een verplaatsing van 50 % of meer van het ene wervellichaam tegenover het andere.

Behandeling

Repositie van de dislocatie en fusie (spondylodese).

Mogelijke complicaties

Bij sectie van het ruggenmerg is er geen hoop op neurologische recuperatie. Patiënten met letsel boven C3 - C4 zijn aangewezen op één of andere vorm van artificiële beademing (mogelijkheid van diafragmatische pacemaker).

1.1.6 Fracturen C3 - C7

Men vindt hier zowel stabiele als onstabiele fracturen. De onstabiele fracturen hebben een belangrijke component van ligamenteir letsel en geven aanleiding tot fractuurdislocaties. Verschillende mechanismen zijn mogelijk. De meest voorkomende zijn:

- **Compressie - flexie fractuur**
Typische compressie van het anterieur deel van het corpus vertebrae. Indien meer dan 50 % anterieur is ingedeukt, is er meestal een ruptuur van het posterieure ligament, wat wil zeggen een onstabiel letsel.
- **Burst fractuur**
Meestal het gevolg van een axiaal compressietrauma. Het is een multifragmentaire fractuur van het corpus vertebrae waarbij botelementen naar het mergkanaal kunnen verplaatst zijn en compressie geven.
- **Tear drop fractuur**
Is gekarakteriseerd door een relatief klein driehoekig botfragment ter hoogte van de anterio-inferieure hoek van het corpus vertebrae. Dit ogenschijnlijk banaal letsel gaat gepaard met ruptuur van de posterieure ligamenten ten gevolge van een flexietrauma. Het is een onstabiel letsel.

- Extensie fractuur
Gaat meestal gepaard met fractuur van de laminae.

Klinische symptomen en diagnose

- Posttraumatische aspecifieke nekpijn.
- De klinische symptomen worden vooral bepaald door het neurologisch tableau. Men vindt hier zowel patiënten zonder enig neurologisch letsel als anderzijds quadriplegen.
- Standaard röntgenfoto's (AP, lateraal, schuine opnamen). Men mag ook niet vergeten een open mond opname te doen C1 - C2, daar het frequent geassocieerde letsels zijn.
- CT-scan.
- MRI.
- Dynamische röntgenfoto's (flexie en extensie) om ligamentaire laxiteit aan te tonen, wordt best niet in urgentie gedaan. Deze röntgenfoto's kunnen eventueel na 4 à 6 weken gemaakt worden indien het nodig wordt geoordeeld.

Behandeling

- Stabiel letsel: meestal conservatieve therapie met één of andere vorm van halskraag.
- Onstabiel letsel: heelkundig. Meestal wordt een fusie tussen 2 of 3 wervels lang anterieure weg verricht.

1.1.7 Thoracale en lumbale fracturen

Fracturen op thoracaal niveau zijn minder frequent dan op lumbaal niveau. L1 is de meest frequent aangetaste wervel.

Indien een thoracale fractuur gepaard gaat met een neurologisch letsel is het dikwijls een compleet letsel (paraplegie). Op lumbaal niveau kan men een grote verscheidenheid van letsels zien (niveau van cauda equina).

Het mechanisme van thoracale of lumbale wervelfracturen kan erg verschillend zijn: flexie, axiale compressie, laterale compressie, rotatie, distractie - extensie.

Dikwijls is er een combinatie van verschillende mechanismen. Meestal gaat het om een verkeersongeval of een val of een sprong van grote hoogte. Men vindt hier alle fractuurvormen terug: compressie, flexie, extensie, burst, fractuur-dislocatie.

Klinische symptomen en diagnose

- Lokale pijn. Verder is het zoals bij alle wervelfracturen het neurologisch tableau dat de klinische symptomen grotendeels bepaald.
- Standaard röntgenfoto: de thoracale en voornamelijk de hoog thoracale wervels zijn moeilijk in beeld te brengen.

- CT-scan toont duidelijk de botfragmenten die eventueel verplaatst zijn naar het mergkanaal. De ernst van de radiologische en CT-beelden komt echter niet noodzakelijk overeen met de ernst van een eventueel neurologisch letsel.
- MRI: laat toe de neurologische schade beter te evalueren of eventueel de diagnose te stellen van een posttraumatische discus hernia.

Behandeling

- Stabiele fracturen
 - Thoracaal: meestal is er weinig uitwendige fixatie nodig. Deze fracturen zijn eigenlijk gestabiliseerd door het ribrooster en het sternum.
 - Lumbaal: hier wordt klassiek gebruik gemaakt van een 3-puntskorset zoals het Jewett korset.
- Onstabiele fracturen
 - Zonder neurologische uitval: de wervels moeten zo vlug mogelijk gestabiliseerd worden, hetzij met gips of één of andere vorm van korset. Meestal zal men de voorkeur geven aan een heerkundige fixatie (verschillende systemen zijn beschikbaar). Dit kan zowel langs posterieure of langs anterieure weg of via een combinatie van posterieure en anterieure weg gebeuren.
 - Met neurologische uitval: de behandeling blijft controversieel. Algemeen wordt er toch aanvaard een decompressie te verrichten en de wervel te stabiliseren. Of het nuttig is bijkomend (in urgentie) corticotherapie te geven, blijft een open vraag. Het wordt wel in de meeste centra toegepast.

Mogelijke complicaties

- Posttraumatische kyfose en/of scoliose.
- Chronische pijn.

1.1.8 Osteoporotische wervelfractuur

Osteoporotische fracturen van de wervel zijn typische compressiefracturen van de wervellichamen met meestal een belangrijke collaps.

Deze fracturen moeten eigenlijk beschouwd worden als een vorm van een pathologische fractuur. Men moet wel het onderscheid maken tussen een pathologische fractuur op osteoporose en een pathologische fractuur die in verband staat met metastasen of bijvoorbeeld met een myeloom.

De osteoporotische fractuur wordt typisch gezien bij oude patiënten - meestal vrouwen. Er is meestal geen duidelijk trauma of enkel een banale val. De patiënt kan klagen over acute pijn of progressief toenemende pijn en kyfose. Meestal is er geen neurologisch letsel. Uitzonderlijk vindt men toch tekens van radiculopathie,

myelopathie of cauda equina syndroom. De behandeling is voornamelijk pijnbestrijding.

Een korset is meestal niet geïndiceerd, want het wordt moeilijk verdragen door de oude patiënten.

Recent werden sommige van deze patiënten behandeld met zogenaamde kyfo- of vertebroplastiek (inspuiten van botcement in de osteoporotische wervel). Alhoewel er hoopgevende resultaten worden beschreven, moet het absolute nut toch nog bewezen worden (2004).