



medisch centrum alkmaar

# Lumbale kanaalstenose

Neurochirurgie

[mca.nl](http://mca.nl)

## Inhoudsopgave

Wat is een lumbale kanaalstenose?	3
Hoe is de wervelkolom gebouwd?	3
Hoe ontstaat een lumbale kanaalstenose?	4
Hoe weet de arts dat u een lumbale kanaalstenose heeft?	5
Hoe wordt een lumbale kanaalstenose behandeld?	5
Anesthesie	6
Wat zijn de risico's bij een operatie?	6
Wat gebeurt er na de operatie?	7
Opbouw van activiteiten in het ziekenhuis	8
Ontslag	9
Adviezen voor thuis	10
Wilt u meer informatie?	14
Uw vragen	14
Notities	15

**Uw specialist heeft bij u een lumbale kanaalstenose vastgesteld. In deze brochure vertellen wij u wat dat is en hoe de arts tot deze diagnose komt. Verder geven wij een beeld van de mogelijke chirurgische behandeling. Daarnaast vindt u in de brochure informatie over de fysiotherapeut. Deze legt u uit waar u na de operatie rekening mee moet houden en wat u wel en niet mag doen.**

### **Wat is een lumbale kanaalstenose?**

Een lumbale kanaalstenose is een vernauwing van het lendenwervelkanaal. De vernauwing ontstaat door botaangroeiing als gevolg van slijtage (arthrose) en verdikking van de banden die de wervels bij elkaar houden. De aandoening komt vooral bij oudere mensen voor.

Bij een lumbale kanaalstenose heeft u last van pijn laag in de rug en uitstraling of pijn in één of beide benen. Typisch voor deze klachten is dat ze optreden na een eind lopen en na enige tijd staan; de pijn in de rug en in de benen wordt erger, de benen gaan doof aanvoelen en worden stuurloos. Gaan zitten, voorover bukken of hurken verminderen de klachten. Liggen op de zij, of met opgetrokken benen, helpt vaak ook. Om de klachten te verlichten loopt u wat voorovergebogen. Dagelijkse activiteiten vallen u steeds

zwaarder, omdat staan en lopen uw klachten verergeren.

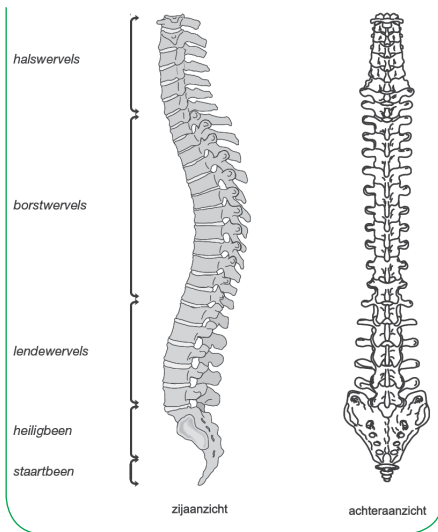
De meeste mensen met een lumbale wervelkanaalstenose kunnen prima fietsen zonder noemenswaardige been- en rugklachten.

### **Hoe is de wervelkolom gebouwd?**

De wervelkolom bestaat uit zeven halswervels, twaalf borstwervels, vijf lendenwervels en helemaal onder in de rug het heiligbeen met het staartbeentje (zie tekening). Met uitzondering van de twee bovenste halswervels, zit tussen twee opeenvolgende wervels een tussenwervelschijf. De wervels en tussenwervels zitten aan elkaar vast met elastische banden (de ligamenten). Een wervel heeft een wervellichaam en een wervelboog met drie uitsteeksels. Alle wervelbogen boven elkaar vormen een soort tunnel, het wervelkanaal, waar

# lumbale kanaalstenose

het ruggenmerg doorheen loopt. Dit is een dikke zenuwbaan, die ter hoogte van elke wervel aan de linker- en de rechterkant een zenuwwortel afsplitst. Bij de tweede lendenwervel stopt het ruggenmerg en gaat over in kleinere zenuwen (cauda). Elke zenuw gaat naar een aantal spieren en een huidgedeelte.



## Hoe ontstaat een lumbale kanaalstenose?

De vernauwing bij een lumbale kanaalstenose ontstaat door botaangroeiing aan de wervels door slijtage en verdikking van de banden die

de wervels bij elkaar houden. Slijtage is een normaal verouderingsverschijnsel, alleen de mate waarin het optreedt verschilt per mens. Bij slijtage gaat het wervelbot woekeren, het wordt dikker, vooral bij de gewrichten. Hierdoor wordt het wervelkanaal nauwer. Daarnaast zijn de ligamenten (elastische banden) verdikt. Zo blijft er nog minder ruimte over voor de cauda (onderste uiteinde van het ruggenmerg) en de zenuwwortels. Behalve de mate van slijtage bepaalt de breedte van het kanaal eveneens hoeveel ruimte er overblijft. Deze verschilt ook van mens tot mens. Uw houding is een andere factor die de ruimte van het wervelkanaal beïnvloedt. Tijdens lopen en staan heeft u een holle rug. Het wervelkanaal is dan nauwer, waardoor na enige tijd de zenuwwortels bekneld raken. Als u vooroverbuigt of gaat zitten, wordt uw lendenwervelkolom van hol weer recht of zelfs bol. Dan is het wervelkanaal het breedste en krijgen de zenuwwortels meer ruimte; de pijn neemt af. Aanvankelijk treedt de stenose op bij de overgang van de vierde naar de vijfde lendenwervel, omdat dit niveau normaal al het smalste is. Bij een uitgebreide stenose kunnen ook meerdere lendenwervels betrokken zijn. Soms zijn ook één of meer tussenwervelschijven

aangedaan zijn, die dan enigszins gaan uitpuilen. Dit verergert uiteraard de ruimtebeperking. Soms ontwikkelt de slijtage van de tussenwervelschijven zich tot echte hernia's; de uitstralende pijn in de benen verergert dan bij hoesten en niezen. Meer informatie hierover vindt u in de brochure over de rughernia.

### **Hoe weet de arts dat u een lumbale kanaalstenose heeft?**

Op een CT of MRI-scan van de lendenwervels ziet de arts of het wervelbot verdikt is. Normaal is het wervelkanaal in dwarsdoorsnede driehoekig van vorm, maar bij stenose is het kanaal T-vormig of spleetvormig. Hoewel op een CT-scan alleen het bot te zien is, geeft de scan wel een indruk van de ruimte die er is voor het uiteinde van het ruggenmerg (cauda).

De arts kan ook een diagnose stellen met een MRI (magneetscan). Op een MRI-scan kan de arts de vernauwing van het wervelkanaal en de slijtage van de tussenwervelschijven op de verschillende niveaus zien.

Het stellen van de diagnose lumbale kanaalstenose met een scan is nodig om andere aandoeningen uit te sluiten.

Etalageziekte (een vernauwing van de bloedvaten in de benen) en slijtage van het heupgewricht kunnen o.a. ook klachten geven, die op die van een lumbale kanaalstenose lijken.

### **Hoe wordt een lumbale kanaalstenose behandeld?**

Wanneer u nog weinig klachten heeft, wordt een lumbale kanaalstenose niet behandeld. Pas als uw klachten toenemen en deze uw functioneren dreigen te verstoren, dan kan een operatie een manier zijn om u van uw klachten af te helpen. Er zijn twee soorten operaties. Welke voor u het beste is, is afhankelijk van het gebied waar het wervelkanaal bij u moet worden verwijdd. De neurochirurg bespreekt dit met u.

#### **Kijkoperatie**

Als de vernauwing zich alleen in een klein gebied bevindt (= één of hooguit twee niveaus van het wervelkanaal), kan de chirurg besluiten u te behandelen via een kijkoperatie. Bij een kijkoperatie brengt de neurochirurg een buisje met een diameter van 2,5 cm in. Via dit buisje haalt de chirurg bot weg die de zenuwen beknellen. Dit is een betrekkelijk nieuwe

# lumbale kanaalstenose

operatietechniek. Het heeft als voordeel dat het een kleine ingreep is. De snede is namelijk zeer klein en de spieren worden niet of nauwelijks verschoven.

## Reguliere operatie

Als de vernauwing zich in een groot gebied bevindt, (= over meerdere niveaus van het wervelkanaal), verwijdert de neurochirurg de wervelbogen (= laminectomie) en de bandjes om zo meer ruimte in dit wervelkanaal te maken. Tijdens de operatie ligt u op uw buik en maakt de chirurg ter hoogte van het probleem een verticale snede midden op de rug. Om bij de wervels te komen schuift de chirurg de rugspieren weg. Hierna verwijdert de chirurg de betreffende wervelbogen en de verdikte bandjes. Vervolgens hecht de chirurg de afgeschoven rugspieren weer aan elkaar. Wanneer u naast de kanaalstenose ook een hernia heeft, kan deze in dezelfde operatie worden verholpen.

## Anesthesie

Afhankelijk van de voorkeur van de chirurg, kan de operatie plaatsvinden onder algehele anesthesie (narcose) of regionale anesthesie (een ruggenprik). Daarom heeft u een bezoek gebracht aan het inloopspreekuur van de polikliniek anesthesiologie. Hier heeft u een gesprek gevoerd met de anesthesioloog. De volgende onderwerpen zijn hierbij met u besproken:

- uw gezondheidstoestand;
- welke anesthesie bij u wordt toegepast (algehele of regionale anesthesie);
- het eventueel aanpassen van uw medicijnen rond de operatie;
- informatie over niet eten en drinken (nuchter zijn).

Meer informatie vindt u in de brochure 'Anesthesie en operatieafdeling'.

Deze heeft u van de medewerker van de polikliniek anesthesiologie meegekregen.

## Wat zijn de risico's bij een operatie?

Een operatie voor lumbale kanaalstenose is technisch niet zo riskant.

Wel is het zo, dat de operatie langer gaat duren als er op meer niveaus geopereerd moeten worden.

Er treedt dan meer bloedverlies op. Omdat de meeste mensen met een lumbale kanaalstenose van oudere leeftijd zijn, is er een grotere kans op complicaties van hart en longen door de narcose. Maar de huidige ontwikkelingen in de anesthesie beperken ook deze risico's. Wel is het nodig dat u voor de operatie het gebruik van stollingsremmende middelen of van Aspirine (vanaf 10 dagen) staakt. Eventueel kunt u met uw arts overleggen die u deze medicijnen heeft voorgeschreven.

Ter voorkoming van trombose krijgt u al tijdens de operatie of vanaf de dag voor de operatie een regelbaar stollingsremmend middel dat geen invloed heeft op het bloedverlies tijdens de operatie.

De specifieke operatierisico's zijn een toename van uitvalsverschijnselen (verlamming, gevoelsverlies) door het opereren aan zenuwwortels, die lang in de knel hebben gezeten. Verder kan bij het opheffen van de vernauwing een gaatje ontstaan in de zak waarin het uiteinde van het ruggenmerg zit (de durale zak). Uit dit gaatje kan ruggenmergvloeistof (liquor) lekken. U moet dan een dag extra platliggen. Andere zeldzame risico's zijn nabloeding in het operatiegebied en infectie van de wond.

## Wat gebeurt er na de operatie?

Het is noodzakelijk dat u de eerste uren na een operatie voor lumbale kanaalstenose op uw rug blijft liggen om kleine bloedende adertjes in het operatiegebied dicht te drukken met uw lichaamsgewicht. Er kan bij u een drain ingebracht zijn om het bloed in het operatiegebied af te voeren. De volgende dag begint de behandeling door de fysiotherapeut. Hierover vindt u meer informatie op pagina 8.

De napijn na de operatie wordt vooral veroorzaakt door het verwijderen van het bot. U kunt hiervoor een pijnstillend middel krijgen. Pas wanneer de pijn na enkele dagen is afgezakt, merkt u dat de pijnklachten van voor de operatie zijn verdwenen.

Bij ouderen bestaat na een operatie een grotere kans op trombose in de benen. Daarom wordt u zo snel mogelijk weer op de been geholpen om de bloedsomloop te stimuleren. Zolang u nog onvoldoende in beweging bent, krijgt u een medicijn om trombose tegen te gaan. Geleidelijk verminderen uw restklachten. De meeste mensen (70-80%) kunnen na verloop van tijd weer zonder problemen staan en lopen.

# lumbale kanaalstenose

## Opbouw van activiteiten in het ziekenhuis

In onderstaand schema staat wat u na de operatie in het ziekenhuis mag doen aan activiteiten. Daarmee bereidt u zich voor op uw ontslag uit het ziekenhuis. Afhankelijk van de ingreep mag u de dag van de operatie of de dag na de operatie voor het eerst uit bed. De fysiotherapeut begeleidt u hierbij en past het schema zonedig aan.

### De dag van de operatie

Afhankelijk van de ingreep blijft u:

- na de operatie vier tot zes uur op de rug liggen om tegendruk te geven aan de wond. Dit is nodig om de zwelling van de wond te verminderen;
- twee uur op uw rug liggen. Dit geldt alleen als u op de dag van de operatie al uit bed mag.

Daarna mag u op uw zij gaan liggen zoals de fysiotherapeut met u heeft doorgenomen. Hierbij let u er op dat u uw rug niet draait. Het is niet goed voor het herstel van de zenuw om het hoofdeinde van het bed omhoog te zetten.

### Voor het eerst uit bed

- De fysiotherapeut bespreekt met u hoe het bewegen in bed na de operatie is gegaan. Eventueel wordt dit nogmaals

met u doorgenomen;

- Vervolgens begeleidt de fysiotherapeut u met het gaan zitten op de rand van het bed;
- Gaat dit goed, dan mag u komen staan. Als u gaat staan of gaat zitten, dan moet u één been naar voren zetten en één been naar achter. Het been waar u het minste last van heeft, zet u naar achter neer;
- Als het staan goed gaat, mag u in eerste instantie onder begeleiding van de fysiotherapeut lopen. Gaat dit goed, dan mag u zelfstandig elk uur maximaal vijf minuten lopen;
- Als u zelfstandig kan lopen mag u ook naar het toilet. Het is verstandig om dat de eerste keer nog even onder begeleiding te doen, omdat u op het toilet nog wel eens onwel kan worden.

### Uitbreiden van activiteiten

Als de fysiotherapeut denkt dat u er aan toe bent, worden de activiteiten als volgt uitgebreid:

- Zitten aan tafel: om te beginnen alleen tijdens het eten gedurende maximaal tien minuten. Krijgt u eerder toename van uw klachten, ga dan weer in bed liggen;
- Traplopen: de fysiotherapeut doet dit de eerste keer samen met u. Dit is voor



de veiligheid en om eventuele tips met u door te nemen;

- Fietsen op de hometrainer: om te beginnen gedurende vijf minuten, dit gebeurt ook onder begeleiding van de fysiotherapeut. Gaat dit goed, dan mag u driemaal daags op de hometrainer. Het is voor uw herstel goed om ook thuis een hometrainer te hebben. De fysiotherapeut heeft informatie over het eventueel huren van een hometrainer.

### **Uw activiteiten de eerste week na de operatie**

Houdt u in het begin aan het bovenstaande schema 'Activiteiten voordat u naar huis mag'. Elke dag voelt u hoe het met de klachten gaat. Voelt u dat het beter gaat dan de dag ervoor, dan kunt u de activiteiten op de volgende manier uitbreiden:

- Breidt het lopen per dag met vijf minuten per uur uit;
- Als het zitten de eerste keer goed gaat, mag u tijdens het eten maximaal tien minuten zitten. Gaat dit goed, dan kunt u de volgende dag ook zitten tijdens het drinken van uw koffie en/of thee: in de loop van de ochtend, middag en avond. U breidt de tijd dat u zit pas uit als u per keer de tien minuten goed volhoudt. Als dit goed gaat, breidt u dit

per dag met vijf minuten per keer uit, net zoals bij het lopen;

- Start met fietsen op de hometrainer met driemaal daags vijf minuten per keer. Breidt het per dag uit met vijf minuten per keer tot driemaal daags maximaal twintig minuten;
- Als het wat minder gaat, houdt u zich dan 1 à 2 dagen aan het schema dat u de voorgaande dag heeft gedaan, eventueel gaat u wat meer liggend rusten. Daarna bouwt u uw activiteiten weer op zoals hierboven omschreven staat.

### **Ontslag**

De fysiotherapeut beoordeelt in overleg met de neurochirurg en de verpleging, wanneer u weer naar huis kunt.

Gewoonlijk is dit één tot twee dagen na de operatie. Soms kan het zelfs op de dag van de operatie.

Belangrijk bij deze beslissing is dat u:

- zich weer voldoende kunt bewegen;
- koortsvrij bent;
- geen problemen heeft met de het plassen;
- kunt traplopen;
- begrijpt hoe u uw activiteiten thuis moet opbouwen.

# **lumbale kanaalstenose**

Neem deze brochure nog eens goed door, zodat u eventuele onduidelijkheden vóór ontslag nog kunt bespreken met de fysiotherapeut.

## **Herstelfase**

Na de operatie heeft uw rug tijd nodig om te herstellen. Zo kunt u de eerste weken na de operatie last hebben van uitstralende pijn in uw been en rug. Verder kunt u last hebben van vermoeidheid of ochtendstijfheid in uw rug. Deze klachten verdwijnen geleidelijk.

In deze fase is het belangrijk dat u leert aanvoelen wat uw rug aan kan. Te veel belasten, maar ook te veel ontzien van uw rug, kan uw klachten verergeren. Het gaat er dus om, een goed evenwicht te vinden tussen rust en inspanning. U zult merken dat u geleidelijk steeds meer kunt.

## **Fysiotherapie**

Om u te ondersteunen tijdens de herstelfase krijgt u bij ontslag een machtiging mee voor fysiotherapie. Plan uw eerste afspraak bij de fysiotherapeut ongeveer een week na uw ontslag. Tijdens deze week krijgt de wond de tijd om te genezen en kunt u thuis eerst even op adem komen.

Fysiotherapie helpt u bij het opbouwen van optimale spierkracht, beweeglijkheid,

stabiliteit en conditie. Zo kunt u thuis en eventueel op uw werk zo goed mogelijk functioneren. Het revalideren vraagt uw inzet en geduld. De adviezen in deze brochure zijn een algemene richtlijn. Individuele aanpassingen zijn vaak noodzakelijk.

Uw fysiotherapeut thuis beoordeelt in hoeverre het op u van toepassing is. Ongeveer zes weken na ontslag heeft u een poliklinische controle afspraak bij de neurochirurg. U krijgt de datum en tijd van deze afspraak bij ontslag mee.

## **Adviezen voor thuis**

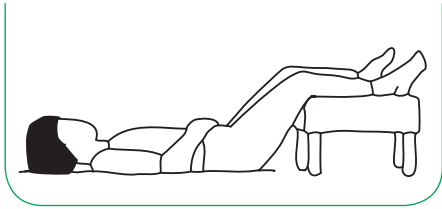
De adviezen staan in de volgorde waarin u deze activiteiten weer kunt oppakken.

## **Rusten**

Het is verstandig om de eerste vier tot zes weken na ontslag regelmatig te gaan liggen. U kunt bijvoorbeeld na de lunch één à twee uur op bed rusten. Uw rug kan dan volledig ontspannen.

Als u dat nodig heeft, kunt u meer rust nemen.

Op de tekening hierna staat in welke houding u uw rug het minst belast.



### Slapen

Een goede nachtrust bevordert het herstel.

Een bed waarin men ontspannen ligt en ontspannen wakker wordt, is hierbij een voorwaarde. Zo'n bed zal in het algemeen bestaan uit een vlakke, niet doorverende onderlaag met daarop een matras dat voldoende steun geeft en zich vormt naar uw lichaam.

Wij adviseren u om op de volgende manier uit bed te stappen:

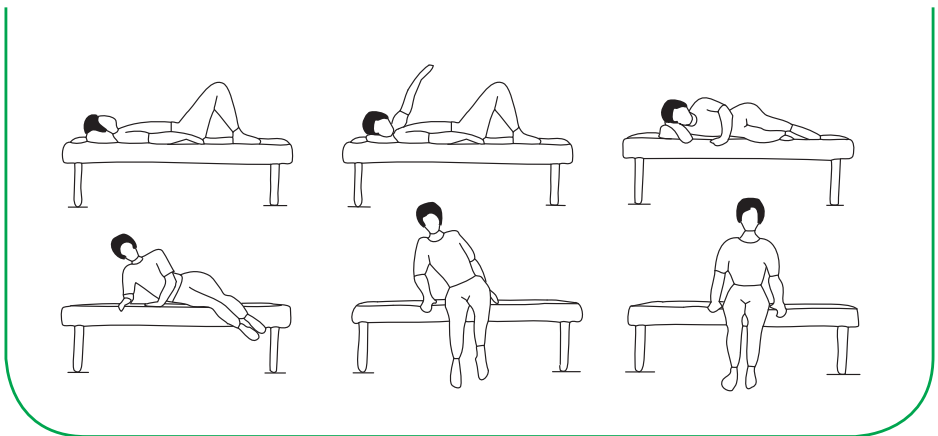
Als u op uw zij gaat liggen, is het belangrijk dat u uw hele lichaam in één keer draait!!

### Staan

Als u staat is het belangrijk dat u 'actief' staat. Dit doet u door uw gewicht zoveel mogelijk over beide benen te verdelen. Zorg dat u regelmatig van houding wisselt. Als u eventueel wat langer moet staan, kunt u één voet op een verhoging zetten om uw rug te ontlasten.

### Zitten

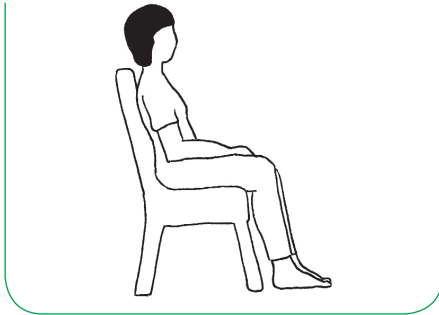
Zitten belast de rug meer dan staan en lopen. Blijf daarom niet te lang zitten en wissel het zitten regelmatig af met lopen, ook op uw werk. Zorg dat u goed zit en voorkom een bolle rug.



# lumbale kanaalstenose

Bij een goede zithouding:

- maakt de rugleuning een hoek van ongeveer 120 graden met de zitting;
- wordt uw onderrug goed gesteund;
- zijn uw knieën 90 graden gebogen;
- steunen beide voeten op de grond.



## Huishouden

Direct na uw ontslag kunt u alweer lichte huishoudelijke taken doen, zoals koffie en thee zetten, de planten water geven en een kleine afwas doen. De eerste twee weken mag u niet stofzuigen, de was verzorgen, strijken of bedden opmaken. Houdt er rekening mee dat men over het algemeen niet in aanmerking komt voor thuiszorg. Voorziet u problemen op dit gebied, overleg dan tijdens uw opname met de verpleegkundige over eventueel in aanmerking komen voor thuiszorg.

## Conditie verbeteren

Een goede conditie bevordert uw herstel en maakt uw rug sterker.

Dus ook wanneer u voorheen niet aan sport deed, is het van belang aan uw conditie te werken door te wandelen, fietsen of zwemmen.

- Oefenen: Het doen van oefeningen kan een positief effect hebben op uw herstel. Samen met de fysiotherapeut, waar u na ontslag naar toe gaat, wordt bepaald of en welke oefeningen in uw geval zinvol zijn;
- Wandelen: direct na ontslag kunt u al wandelen. Draag stevige, soepel lopende schoenen met een goed voetbed. U kunt beter actief lopen. Slenteren is niet goed voor uw rug;
- Fietsen: fietsen op een hometrainer kunt u thuis voortzetten en uitbreiden. Na twee weken kunt u proberen buiten te fietsen. Denk aan een actieve zit en rijdt in het begin bij voorkeur op asfaltwegen. Een goede opbouw is ook nu weer van belang;
- Zwemmen: vier tot zes weken na uw ontslag mag u weer zwemmen. Zwemmen is goed voor uw rug, omdat het uw rug weinig belast, terwijl u bijna al uw spieren gebruikt. Wissel buik- en rugzwemmen regelmatig af. U kunt het zwemmen onderbreken door in het

water te lopen of oefeningen te doen. We raden borstcrawl, vlinderslag en duiken gedurende de eerste 6 weken af.

### Vrijen

Seksuele gemeenschap hoeft niet bezwaarlijk te zijn voor de rug. Hierbij is het natuurlijk wel belangrijk een ontspannen houding van de rug aan te nemen.

### Autorijden

Twee weken na ontslag uit het ziekenhuis mag u weer autorijden.

Maakt u eerst korte ritten van 10 tot 15 minuten en breidt dit geleidelijk aan uit.

Wilt u er verder op letten dat u:

- bij het in- en uitstappen niet met het bovenlichaam draait;
- goed zit, zie de adviezen bij zitten;
- als u zich laat rijden, voorin gaat zitten.

### Werken

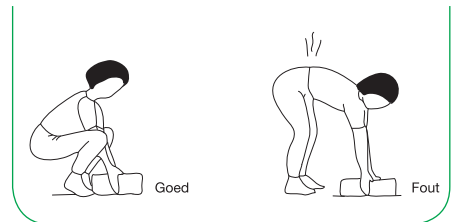
Tijdens de poliklinische controle wordt, in overleg met de neurochirurg, bepaald wanneer u weer kunt starten met werken. Dit is mede afhankelijk van de aard van uw werkzaamheden.

### Tillen

Het is verstandig de eerste twee maanden na de operatie niet te tillen.

Ook in de toekomst kunt u tillen het beste zoveel mogelijk vermijden. Als u toch moet tillen, let u er dan op dat u:

- vanuit de benen tilt en niet met de rug. Tijdens het tillen buigt u door uw knieën en houdt u uw rug recht. Dit geldt ook voor het oprapen van kleine voorwerpen;
- niet met uw bovenlichaam draait tijdens het tillen;
- het te tillen voorwerp zo dicht mogelijk bij uw lichaam houdt;
- geen zware dingen tilt.



### Sporten

Enkele maanden na ontslag kunt u de meeste sporten weer doen.

Wel moet u uw rug in acht nemen.

Dit geldt vooral bij contactsporten en wanneer u moe wordt. Dan is het risico van blessures het grootst. Twijfelt u, raadpleeg dan uw fysiotherapeut.

Wanneer u voor de operatie al aan sport deed, is het verstandig om eerst uw conditie te verbeteren, voor u weer aan de

# lumbale kanaalstenose

trainingen kunt deelnemen (zie conditie).

Zorgt u verder voor:

- een goede warming-up en cooling-down;
- goede sportschoenen;
- dat u niet te snel afkoelt bij transpiratie.

Voor een goed herstel op de langere termijn is het belangrijk om:

- lopen, staan, zitten en liggen regelmatig af te wisselen;
- op uw gewicht te letten;
- geregeld tijd te nemen voor ontspanning;
- op een juiste houding te letten, zie hiervoor de adviezen bij zitten en staan;
- voor een goede conditie te zorgen;
- stress te vermijden.

## Wilt u meer informatie?

U kunt meer over de lumbale kanaalstenose lezen op de website van de Nederlandse Vereniging van Neurochirurgen (NVDN) [www.nvvn.org](http://www.nvvn.org) onder patiënteninformatie; vernauwing in de rug.

Andere interessante websites zijn:

[www.ziekenhuis.nl](http://www.ziekenhuis.nl),

[www.spineuniverse.com](http://www.spineuniverse.com) (Engelstalig) en

[www.yoursurgery.com](http://www.yoursurgery.com) (Engelstalig).

## Uw vragen

Als u vragen heeft over de oefeningen, kunt u contact opnemen met de afdeling fysiotherapie (huisnummer 084). Deze afdeling is telefonisch bereikbaar op werkdagen van 8.00 tot 11.45 uur en van 12.30 tot 16.30 uur op telefoonnummer (072) 548 36 00.

Voor alle andere vragen kunt u contact opnemen met de polikliniek neurochirurgie. De medewerkers van de polikliniek neurochirurgie (huisnummer 112) zijn op werkdagen van 8.30 tot 12.30 uur en van 13.30 tot 17.00 uur bereikbaar op telefoon (072) 548 30 20 of per email: [neurochirurgie@mca.nl](mailto:neurochirurgie@mca.nl).

## Notities

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Colofon

Redactie: polikliniek neurochirurgie  
afdeling communicatie

Vormgeving: beeldgroep MCA

Oplage: 150 / 5e druk / 2011

Druk: Marcelis - van der Lee - Adu

Artikelnummer: 38145

*Op alle behandelingen in MCA zijn de algemene voorwaarden van het MCA van toepassing, zie [www.mca.nl](http://www.mca.nl) of vraag bij de balie van patiëntenvoorlichting.*

**Medisch Centrum Alkmaar**

Wilhelminalaan 12

1815 JD Alkmaar

T (072) 548 44 44

**mca.nl**