

Anatomie van de Lage rug.

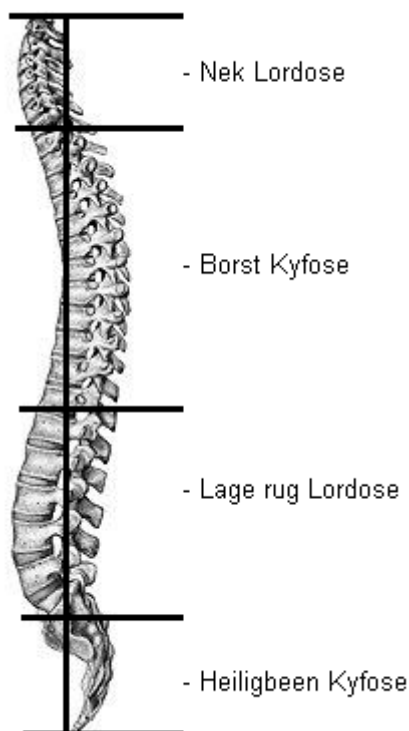
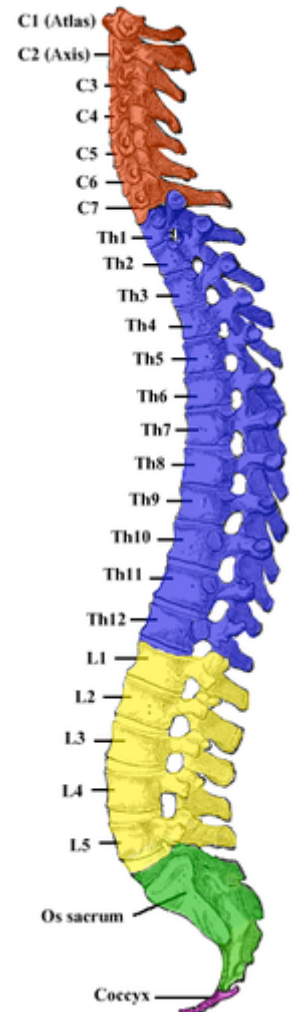
Algemeen:

De wervelkolom van het menselijk lichaam bestaat uit 33 of 34 wervels, namelijk ¹:

- 7 nekwervels (C1-C7)
- 12 borstwervels (Th1 –Th12)
- 5 lendenwervels (L1-L5)
- 5 heiligbeenwervels (S1-S5)
- 4-5 stuitbeenwervels

Bron: plaatje gekleurde wervelkolom:

<http://www.actuamedia.be/page?&ori=11&ssn=&lng=1&pge=337&find=Wervelkolom>



Krommingen van de ruggenwervels ¹:

Vanaf de zijkant bekeken is de stand van de rug en nek van de mens niet recht. Er zijn verschillende holle en bolle krommingen te vinden, welke lordose en kyfose worden genoemd.

Onder lordose verstaan we een holling van de wervelkolom, de nek- en lage rug wervels staan in de lordose stand.

Onder kyfose verstaan we de bollingen van de wervelkolom, de borst- en de heiligbeen/stuitwervels staan in de kyfose stand.

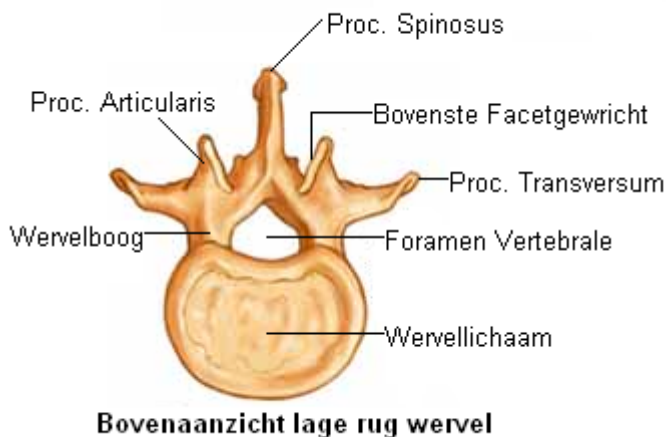
Wanneer de rug en nek in de lordose en kyfose vorm staat, kan de wervelkolom als geheel het meest optimaal functioneren.

Plaatje: fysioweb, zelf bewerkt.

Hoe ziet een ruggenwervel eruit?

Hieronder staat een korte beschrijving per onderdeel van de lage rugwervels^{1,2}.

- Wervellichaam
Het wervellichaam is het ronde compacte gedeelte van de wervel. Samen met alle andere wervellichamen dragen zij het gehele gewicht van ons lichaam.
- Wervelboog
De wervelboog is een halve boog achter het wervellichaam, waaraan de verschillende uitsteeksels bevestigd zijn.
- Processus spinosus
De processus spinosus is het relatief groot uitsteeksel naar achter, deze is te voelen aan de achterzijde van de rug.
- Het processus transversum is een uitsteeksel naar de zijkant
- Processus articularis
Het processus articularis is een uitsteeksel waaraan aan de boven- en onderkant gewrichtsvlakken liggen voor de facetgewrichten.
- Foramen vertebrale
Het foramen vertebrale is een gat tussen de wervelboog en de achterzijde van het wervellichaam is, waardoor de zenuwbanen van het lichaam lopen.
- Formamen intervertebrale, is een ruimte waartussen de zenuwwortels naar buiten komen.



Bron plaatje: <http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1286.htm>

Hoe kan mijn rug bewegen? /De facetgewrichten

Alle ruggenwervels staan met elkaar in verbinding.

De voorkant van de wervel (de wervellichamen) staan met elkaar in verbinding door de tussenwervelschijven. De tussenwervelschijf zorgt er onder andere voor dat er bewegingen kunnen plaatsvinden. Hierover later meer.

De facetgewrichten ^{1,3}:

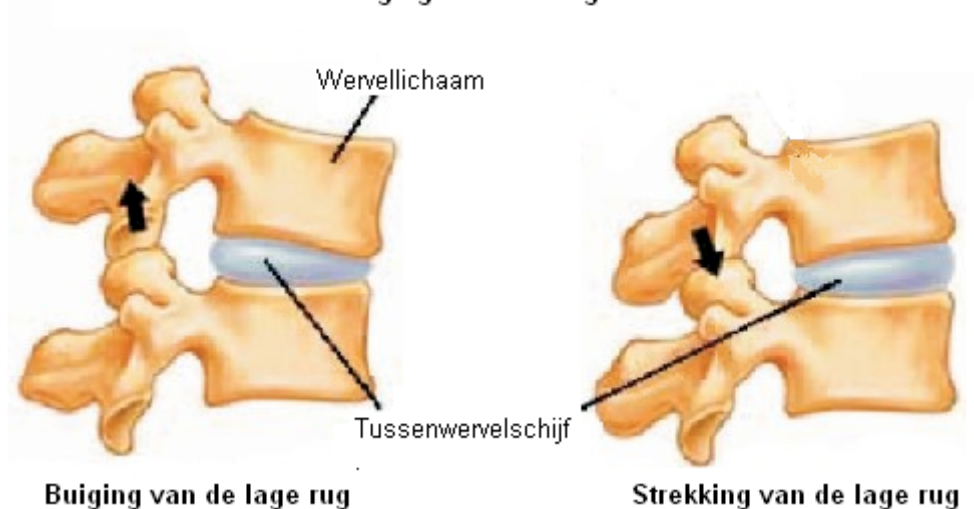
De achterkant van de wervels staan met elkaar in verbinding met kleine gewrichtjes, oftewel de facetgewrichten. Elke ruggenwervel heeft met het bovenliggende wervel twee gezamenlijke bovenste facetgewrichten en met de onderliggende wervel twee gezamenlijke onderste facetgewrichten.

Deze kleine facetgewrichtjes zien er net zo uit als alle gewrichten in uw lichaam. Ze zijn bedekt met kraakbeen en zijn omgeven door banden en een gewrichtskapsel.

Functie van de facetgewrichten:

- De facetgewrichten in de lage rug maken het mogelijk dat de wervelkolom zich kan bewegen. In de lage rugregio maken de facetgewrichten voornamelijk de buig- en strekbewegingen mogelijk, daarnaast maken zij ook kleine draaibewegingen mogelijk.
- Tevens hebben de facetgewrichten een dragende en steunende functie. Door de aanwezigheid van de facetgewrichten kan men zich bewegen tegen de zwaartekracht in en een houding vasthouden.

Beweging in de Facetgewrichten



Bron

Bron Plaatjes 1: <http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1286.htm>

<http://www.hrsdc.gc.ca/en/lp/lo/ohs/publications/back.shtml>

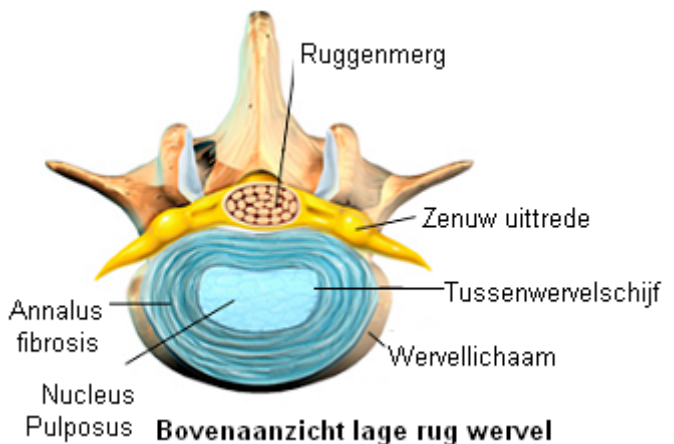
Tussenwervelschijf^{3,4}

De tussenwervelschijf is een soort ovaalvormig **stootkussen** tussen de wervellichamen. De structuur en kleur van de tussenwervelschijf verandert bij het ouder worden.

- In de kinderjaren is de tussenwervelschijf gelei-achtig en doorzichtig.
- Bij volwassenen is de tussenwervelschijf elastisch, buigzaam en wit van kleur. In deze fase kunnen de tussenwervelschijven het best functioneren.
- Bij ouderen is de tussenwervelschijf niet-elastisch en stugger en geel tot geelbruin van kleur. Deze conditie van de tussenwervelschijf zorgt er voor dat het niet meer optimaal kan functioneren.

De functie van de tussenwervelschijf

- De tussenwervelschijven vangen de druk- en stootkrachten op die de wervelkolom te verwerken krijgt.
- Door de aanwezigheid van de tussenwervelschijven zijn de wervels van de wervelkolom beter in staat om onderling te bewegen.
- De tussenwervelschijf houdt de ligamenten/banden onder spanning en heeft hierdoor ook een functie in de stabiliteit.



Opbouw

In de kinderjaren is er een soort verdeling te maken in de tussenwervelschijf. Het binnenste gedeelte is de nucleus pulposus, deze is gelei-achtig van structuur. Het binnenste gedeelte heeft voornamelijk met drukbelasting te maken.

Om de nucleus heen, bevindt zich de annulus fibrosis. Dit zijn ongeveer 12 verschillende ringen(lamina), welke uit stuggere vezels bestaat. Het buitenste gedeelte heeft voornamelijk met trekbelasting te maken.

Naarmate men ouder wordt verdwijnt deze verdeling en bestaat de tussenwervelschijf is zijn geheel uit stuggere vezels.

Het materiaal (structuren) van de tussenwervelschijf kunnen zich binnen de tussenwervelschijf verplaatsen, wanneer er verschil in druk binnen de tussenwervelschijf bestaat.

Als iemand bijvoorbeeld naar voren buigt, ontstaat er meer druk aan de voorkant van de tussenwervelschijf en is er minder plaats voor het materiaal. Het materiaal verplaatst daarom naar de achterkant van de tussenwervelschijf. Vergelijk: TOMPOUCE-EFFECT.

De annulus fibrosis (ringen) aan de achterzijde van de tussenwervelschijf zijn minder sterk en breed dan de annulus fibrosis aan de voorkant.

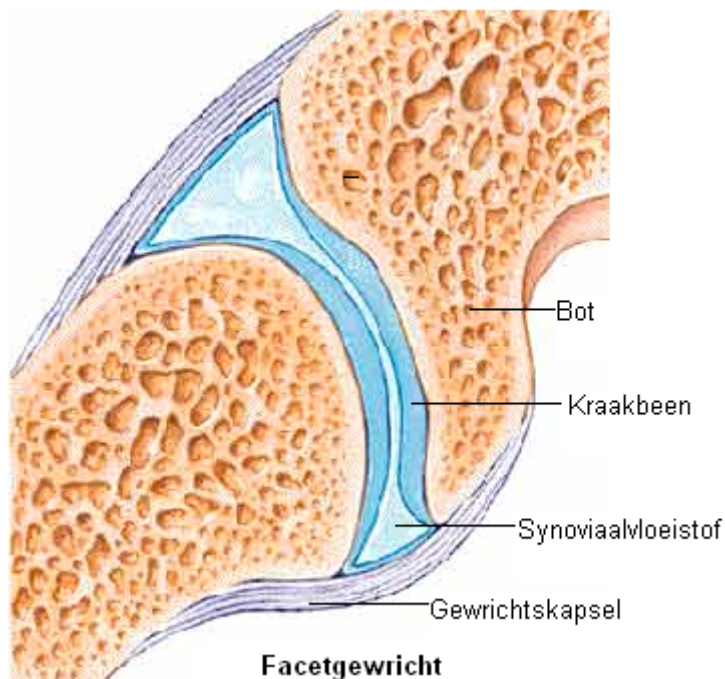
Gewrichtskraakbeen^{3,4}

In vrijwel alle gewrichten van het lichaam, zo ook de facetgewrichten van de lage rug, worden de uiteinden van de botten binnen de gewrichten bedekt met kraakbeen. Het kraakbeen is een soort witglanzend doorschijnende afdeklaag. Naarmate men ouder wordt kan de kleur van het gewrichtskraakbeen veranderen naar geel of geelbruin.

De dikte van dit laagje kraakbeen kan variëren, deze dikte wordt voornamelijk in de jeugdfase bepaald. Als het kraakbeen in die fase veel is belast kan de dikte dikker zijn dan wanneer het in die fase weinig is belast.

De functie van het gewrichtskraakbeen:

- Het gewrichtskraakbeen is een beschermingslaag voor de botten. Het verwerkt de stoot en druklasten die op het gewricht inwerken, zodat de krachten niet direct op het bot inwerken.
- Het kraakbeen is spiegelglad en zorgt ervoor dat er tussen de botten in het gewricht een wrijfsloze beweging plaats kan vinden.



Bron plaatje facetgewricht:

http://www.umm.edu/spinecenter/education/images/facet_joints.jpg

Gewrichtskapsel ^{3,4}

Om alle gewrichtjes van de wervels van de lage rug bevindt zich een gewrichtskapsel. Het gewrichtskapsel is een dun en witglanzend kapsel dat het gewricht omsluit.

De functie van het gewrichtskapsel:

- Het kapsel zorgt voor een vloeistof/smeersel (synoviaalvloeistof) in het gewricht, dat er voor zorgt dat de twee gewrichtsvlakken goed ten opzichte van elkaar kunnen bewegen. Daarnaast zorgt deze vloeistof ervoor dat het kraakbeen van de gewrichtjes in optimale conditie blijft.
- Het kapsel voelt onder andere in welke positie of houding het gewricht staat (bijvoorbeeld gebogen) en draagt deze informatie door naar de hersenen.
- De spieren kunnen aan het gewrichtskapsel gehecht zijn.

Wat kan er 'mis' gaan?

Veroudering/overbelasting

Bij het ouder of bij onderbelasting (weinig beweging) worden de structuren van het gewrichtskapsel [kwalitatief minder goed. Het gevolg hiervan is dat het kapsel] minder elastisch en stugger wordt.

Dat merk je bijvoorbeeld na een periode van (bed-)rust, stijf gevoel, moeite met bewegen, maar na een aantal bewegingen gaat het dan ineens weer veel beter.

Immobilisatie (langere tijd niet bewogen)

Als iemand voor langere tijd niet heeft bewogen, veranderen de structuren van het kapsel. De structuren passen zich namelijk aan, aan de belasting die gevraagd wordt. Het gevolg is dat het kapsel kleiner wordt, waardoor de bewegingsmogelijkheden van het gewricht minder wordt.

Voor de rug betekent dat men minder ver opzij kan buigen en kan draaien. Het vooroverbuigen pijnlijk is en het strekken van de rug beperkt is.

Idem als boven: bewegen is dus juist erg goed.

Gewrichtsbanden ^{3,4}

Net als het gewrichtskapsel vindt men de gewrichtsbanden (ligamenten) om de gewrichtjes van de wervelkolom heen. De banden hebben een witglanzende kleur en kunnen rond en dun van vorm zijn of plat en breed.

De functie van de banden:

- het beperken en controleren van de bewegingen van de gewrichten, om deze reden zijn de banden mede verantwoordelijk voor de stabiliteit.

Wat kan er 'mis' gaan?

Veroudering/onderbelasting

Bij het ouder of bij onderbelasting (weinig beweging) worden de structuren van het gewrichtsbanden kwalitatief minder goed. Het gevolg hiervan is dat de banden minder elastisch en stugger wordt.

Spieren:

In de lage rug zijn natuurlijk meerdere spieren te vinden.

Spieren maken het onder andere mogelijk om bewegingen plaats te laten vinden tussen de wervels, bijvoorbeeld het buigen en strekken van de rug.

Daarnaast zijn er ook spieren die het mogelijk maken om een houding (bijvoorbeeld de zithouding zonder rugsteun) te kunnen handhaven.

Zodoende zijn er verschillende taken voor de spieren weggelegd in de wervelkolom, hieronder de verdeling ⁵:

Lokale stabilisatoren:

De lokale stabilisatoren zijn 'kleine' spiertjes die dicht tegen de wervels aanliggen. Ze kunnen geen beweging veroorzaken in de rug, maar zorgen voor stabiliteit. Stabiliteit houdt in dat de rug tijdens activiteiten stevig en stabiel is. Deze spieren zijn erg actief en reageren snel op alle kleine veranderingen van de wervelkolom en proberen een neutrale houding te handhaven.

Voorbeelden van deze spieren: de dwarse buikspier, oftewel de transversus abdominis en de kleine diepe rugspiertjes, oftewel de multifidus. → plaatje



Transversus Abdominus



Multifidus

Bronnen

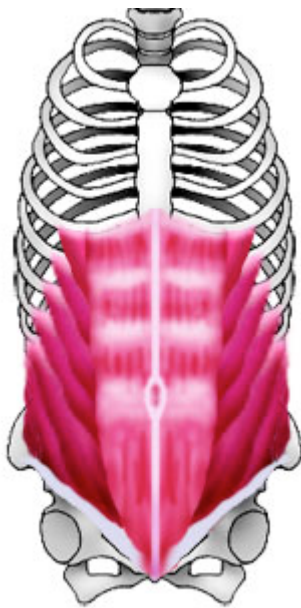
- tr.abd: <http://www.physioworks.com.au/core.stability.muscles.htm>

- multi : <http://www.physioworks.com.au/core.stability.muscles.htm>

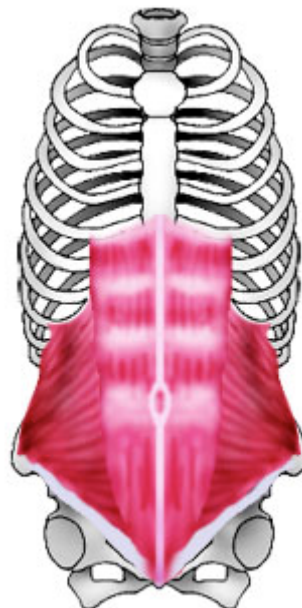
Globale stabilisatoren:

De globale stabilisatoren zijn spieren die minder dicht tegen de wervels aanliggen. Deze spieren kunnen bewegingen controleren. De spieren reageren minder snel en zijn minder actief dan de lokale stabilisatoren.

Voorbeelden zijn de schuine buikspieren, oftewel de m.abdominis obl. internus en externus



Abdominus externus



Abdominus internus

Bron plaatjes:

<http://www.cudan.com/abdominal/index2.html>

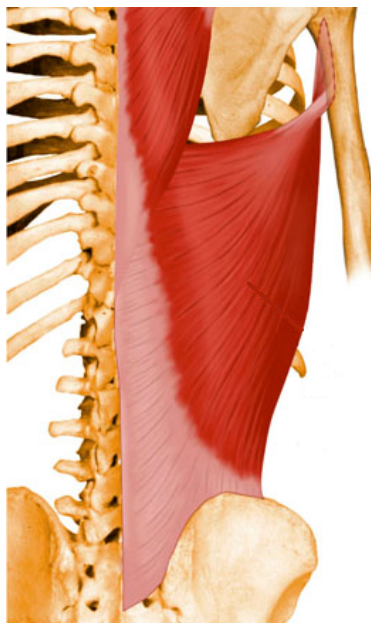
Globale mobilisatoren:

De globale mobilisatoren zijn spieren die evenals verder van de wervels aflaggen. Dit zijn de spieren die de grote bewegingen in de rug veroorzaken. Hierdoor zorgen deze spieren minder voor de stabiliteit dan de lokale stabilisatoren.

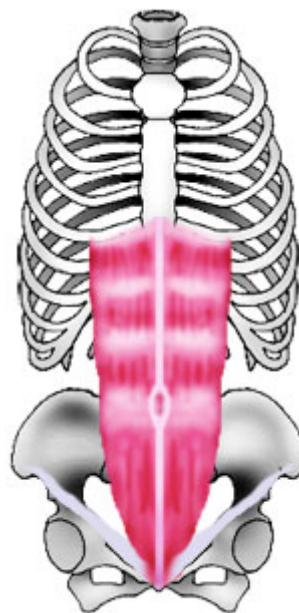
Deze spieren zijn alleen actief wanneer er een beweging moet worden gemaakt.

Voorbeelden van deze spieren zijn de grote rugspier (m. Latissimus dorsi) en de rechte buikspier (rectus abdominis)

→ plaatjes



Lattisimus Dorsi



Rectus Abdominus

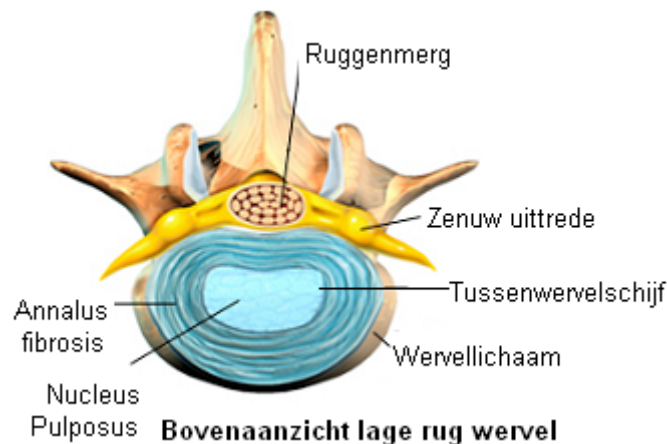
Bronnen

Lat. Dor: <http://www.3doo.org/anatomie/traplatTrimmed.jpg>

Rectus ab; <http://www.cudan.com/abdominal/index2.html>

Zenuw^{3,4}

Door het gat binnen de ruggenwervels, de foramen vertebrale, lopen de zenuwbanen van het lichaam. Bij elke wervel treedt er aan de linker- en rechterkant een zenuw uit. Deze loopt achter het wervellichaam langs en over de wervelboog heen. De zenuwen zijn rond en witglanzend en zijn er in verschillende diktes.



Functie van de zenuw:

De functie van de zenuwen is het geleiden van informatie. Deze informatie kan bestaan uit o.a pijn, temperatuur en bewegingsprikkels.

De informatiegeleiding kan 2 richtingen uit.

Het kan van de hersenen in de richting van het lichaam gaan, bijvoorbeeld de prikkels naar de spieren om de arm te strekken.

Of er komt informatie vanuit het lichaam dat naar de hersenen toe gaat, bijvoorbeeld het gevoel van de huid.

Wat kan er 'mis' gaan?

Verhoogde druk

Bij problemen met de tussenwervelschijf, kan de tussenwervelschijf uitpuilen in de richting van de zenuw, dan komt er druk te staan op de zenuw. De zenuw kan niet goed tegen druk en gaat moeite krijgen goed te blijven functioneren. Het kan zijn dat de prikkels en informatie die door de zenuw gaan niet meer goed worden vervoerd, waardoor er problemen kunnen ontstaan, in bijvoorbeeld het gevoel in de huid, het aansturen van bewegingen etc.

Door druk op de zenuw kan naast functieverlies, de zenuw kapot gaan.

Het hangt van de mate van druk en de hoeveelheid tijd af, hoe de functies de zenuw weer kan herstellen en zijn functies kan uitvoeren.

Bron plaatje:

- <http://www.drgiardina.com/images/new/nucleus.jpg>

Bronnenlijst Anatomie

1. Atlas van de anatomie, bewegingsapparaat, Sesam 1- W. Platzer, 1999, ISBN: 9055742422
2. Sobotta, deel 2 Romp, organen, onderste extremiteit, R. Putz en anderen- Bohn Stafleu van Loghum 2000. ISBN: 90 313 31301 5
3. Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum, N. Bogduk- Churchill Livingstone 1997, ISBN 0 443 06014 2
4. Toegepaste Fysiologie, bindweefsel van het bewegingsapparaat, Frans van den Berg- uitgeverij Lemma BV Utrecht, 2000. ISBN 90 5189 811 8
5. Strength versus stability: Part 1: Concept and terms, Sean GT Gibbons and Mark J Comerford (2001) Orthopaedic Division Review. March / April: 21-27