

## Herstel van mictie, defecatie en seksuele functie bij het cauda-equina-syndroom na chirurgische behandeling van een lumbale hernia nucleus pulposi: een systematische review

Complaints of micturition, defecation and sexual function in cauda equina syndrome due to lumbar disk herniation: a systematic review

N.S. Korse<sup>1</sup>, dr. W.C.H. Jacobs<sup>2</sup>, dr. H.W. Elzevier<sup>3</sup>, dr. C.L.A.M. Vleggeert-Lankamp<sup>4</sup>

### Samenvatting

**Doel.** Het cauda-equinasyndroom (CES) is een zeldzame complicatie van een lumbale hernia nucleus pulposi (HNP). Hoewel bij CES mictie, defecatie en/of seksuele functie per definitie zijn aangedaan, is weinig bekend over de langetermijnprognose van deze functies. Doel van deze studie is een literatuuroverzicht te presenteren betreffende uitkomst van mictie, defecatie en seksuele functie bij CES veroorzaakt door HNP.

**Methoden.** In Pubmed, Embase en Web of Science werd met behulp van een combinatie van gevoelige zoektermen gezocht naar literatuur. Studies werden geselecteerd door middel van vooraf vastgestelde selectiecriteria; het risico op bias werd beoordeeld met een voor dit doel aangepaste Cochrane checklist.

**Resultaten.** Vijftien studies werden geïnccludeerd. Het risico op bias varieerde; 6 studies toonden een laag risico. De gemiddelde minimale follow-upduur was 17 maanden (range 3-24). Alle studies evalueerden mictie met bij 43% (range 13-90) van de patiënten disfunctie bij follow-up. Defecatie en seksuele functie werden geëvalueerd in 8 respectievelijk 9 studies waarbij 50% (range 11-90) respectievelijk 44% (10-77) disfunctie werd gevonden. Slechts 2 studies beoordeelden seksuele functie bij alle patiënten gezien in follow-up.

**Conclusie.** Mictie- en defecatiestoornissen prevaleren nog lange tijd na decompressie van de cauda equina bij een lumbale HNP. Seksuele disfunctie krijgt zeer beperkt aandacht, maar lijkt ook lang te blijven bestaan. Een caudasyndroom is vaak een invaliderende aandoening waarover de patiënt goed en duidelijk dient te worden geïnformeerd. De uitkomsten die hier worden gepresenteerd kunnen daarbij helpen, ondanks bias van de geïnccludeerde studies, gebrek aan universele definities en vaak incomplete follow-upresultaten.

(Tijdschr Neurol Neurochir 2013;114:155-64)

### Summary

**Purpose.** Cauda equina syndrome (CES) is a rare complication of lumbar disc herniation. Although micturition, defecation and/or sexual function are by definition affected, little is known about long-term outcome. Aim of this study is to review literature on outcome of micturition, defecation and sexual function in CES due to lumbar disc herniation.

**Methods.** A literature search was done in Pubmed, Embase and Web of Science using a sensitive search

<sup>1</sup>promovendus, afdeling Neurochirurgie, <sup>2</sup>epidemioloog, afdeling Neurochirurgie, <sup>3</sup>uroloog/seksuoloog, afdeling Urologie, <sup>4</sup>neurochirurg, afdeling Neurochirurgie, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden.

Correspondentie graag richten aan: mw. N.S. Korse, promovendus, afdeling Neurochirurgie, Leids Universitair Medisch Centrum, Albinusdreef 2, Postbus 9600, 2300 RC Leiden, tel.: 071 526 21 09, e-mailadres: n.s.korse@lumc.nl.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

**Trefwoorden:** cauda-equinasyndroom, incontinentie, lumbale discushernia, lumbale HNP, seksuele disfunctie.

**Keywords:** cauda equina syndrome, incontinence, lumbar disc herniation, micturition, sexual dysfunction.

Ontvangen 1 maart 2013, geaccepteerd 13 mei 2013.

string combination. Studies were selected by predefined selection criteria and risk of bias was assessed using a Cochrane checklist adjusted for this purpose.

**Results.** Fifteen studies were included. Risk of bias varied with 6 studies showing low risk. Mean minimal follow-up time was 17 months (range 3-24). All studies evaluated micturition and reported dysfunction at follow-up in 43% (range 13-90) of patients. Defecation and sexual function were evaluated in 8 and 9 studies, and reported to be 50% (range 11-90) and 44% (range 10-77), respectively. Only 2 studies assessed sexual function in all patients at follow-up.

**Conclusion.** Micturition and defecation dysfunction are prevalent long after decompression of the cauda equina. Sexual dysfunction receives very limited attention but also seems to persist for a long time. A condition as invalidating as CES requires proper patient information and the outcomes presented here may help in providing those data, notwithstanding bias in included studies, lack of universal definitions and often incomplete follow-up results.

## Inleiding

Het cauda-equinasyndroom (CES) is een zeldzame neurologische aandoening veroorzaakt door compressie van de cauda equina. De eerste beschrijving van CES vermeldt een spectrum van neurologische en urologische klachten bij herniapatiënten en wijst op de noodzaak voor spoeddecompressie, in tegenstelling tot meer expectatief beleid bij ongecompliceerde herniapatiënten.<sup>1</sup>

45% van de CES-casus in de literatuur wordt toegeschreven aan lumbale hernia nuclei pulposi (HNP). Andere mogelijke oorzaken zijn onder andere een tumor, infectieus proces, stenose, hematoom, lokale inflammatie of vasculaire pathologie.<sup>2</sup> Bij ongeveer 10% van de patiënten die worden geopereerd aan een HNP is de reden CES. De incidentie binnen de complete populatie herniapatiënten zal vanwege de duidelijke operatie-indicatie van CES lager liggen.<sup>3-5</sup>

Definities van CES zijn niet eenduidig, hoewel er consensus bestaat dat mictiedisfunctie een belangrijk criterium is.<sup>6-9</sup> Fraser et al. evalueerden ruim 100 artikelen aangaande CES en concludeerden dat ten minste één van de volgende kenmerken aanwezig moet zijn voor de diagnose CES:

- 1) disfunctie van mictie en/of defecatie;
- 2) verminderde rijbroeksensibiliteit;
- 3) seksuele disfunctie, met eventueel neurologische afwijkingen van de onderste extremiteiten.<sup>2</sup>

Over de langetermijnprognose van CES is weinig bekend. Schaamte betreffende het bespreken van mictie, defecatie en seksuele functie speelt hierbij waarschijnlijk een belangrijke rol. Bovendien besteedt de literatuur veel aandacht aan timing van decompressie, waarbij veelal kortetermijnresultaten als uitkomstmaat worden gehandhaafd. De chirurg geconfronteerd met een CES-patiënt zal met inachtneming van de literatuur binnen 48 uur willen opereren, maar stuit vervolgens op een probleem

wanneer hij een betrouwbare en realistische langetermijnuitkomst wat betreft bijvoorbeeld mictie van zijn operatie wil geven.<sup>10</sup>

Het doel van deze studie is daarom de literatuur te onderzoeken op uitkomsten van mictie, defecatie en seksuele functie bij CES veroorzaakt door lumbale HNP.

## Materiaal en methoden

### *Zoekopdracht en selectiecriteria*

In januari 2012 werden de elektronische databases Pubmed, Embase en Web of Science doorzocht (zie *Figuur 1* op pagina 157). Twee auteurs (NK, WJ) screenen de artikelen onafhankelijk van elkaar op basis van titel, samenvatting of volledig artikel om studies te selecteren aan de hand van onderstaande vooraf vastgestelde selectiecriteria: De studie:

- was gepubliceerd in het Engels, Nederlands, Frans, Duits of Spaans;
- bevatte patiënten gediagnostiseerd met cauda-equinasyndroom veroorzaakt door een lumbale HNP (aangevoerd met MRI, CT of X-contrast-RSG) die operatie ondergingen;
- rapporteerde de volgende patiëntkarakteristieken: mictiefunctie, defecatiefunctie en/of seksuele functie op baseline (preoperatief) en tijdens follow-up (postoperatief) met een follow-up tijd van minimaal 2 weken;
- was een 'case study' (minimum 10 patiënten), cohortstudie of gerandomiseerde gecontroleerde studie. Systematische overzichtsartikelen en meta-analyses werden niet geïncludeerd;
- was in zijn geheel gepubliceerd in een 'peer-reviewed' tijdschrift.

Elke selectiediscrepancie tussen de reviewers werd opgelost in open discussie. Referenties in en citaties naar geïncludeerde publicaties werden gescreend en meta-analyses uit de zoekopdracht werden doorzocht voor relevante artikelen.

**Pubmed (149 resultaten)**

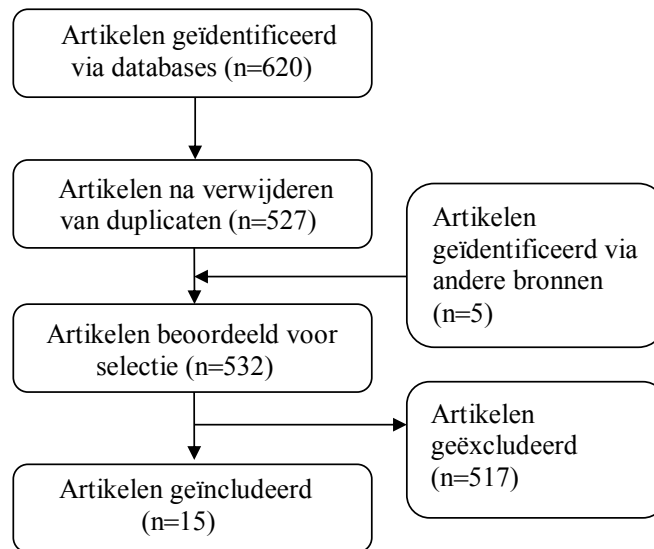
('lumbar disk herniation' OR 'lumbar disc herniation' OR 'lumbar herniated disk' OR 'lumbar herniated disc' OR 'lumbar discectomy' OR 'lumbar discectomy' OR 'lumbar disk surgery' OR 'lumbar disc surgery' OR 'lumbar disc' OR 'lumbar disk' OR 'lumbar disk prolapse' OR 'lumbar disc prolapse' OR 'prolapsed intervertebral disk' OR 'prolapsed intervertebral disc' OR 'discogenic compression') AND ('cauda equina syndrome' OR 'cauda equina compression' OR 'cauda syndrome' OR 'cauda equine'[Majr])

**Web of Science (155 resultaten)**

Zelfde strategie als in Pubmed, aangepast voor deze database.

**Embase (316 resultaten)**

Zelfde strategie als in Pubmed, aangepast voor deze database.



**Figuur 1.** Zoekstrategieën (zoals uitgevoerd op 22 januari 2012).

### Kwaliteitsbeoordeling

De methodologische studiekwaliteit werd beoordeeld door 2 onafhankelijke reviewers (HE, CV-L) aan de hand van een aangepaste versie van de checklist voor cohortstudies van het Nederlandse Cochrane Centrum.<sup>11</sup> In geval van discrepantie werd een derde reviewer (NK) geconsulteerd. Items in de checklist waren: definitie van patiëntenpopulatie, selectiebias, definitie van type (ving), 'loss-to-follow-up'. Elk van de volgende items kreeg een punt indien van toepassing:

- 1) goed-gedefinieerde patiëntenpopulatie (informatie over zowel leeftijd (gemiddelde of range), rijbroek-anesthesie, radicaire klachten als mictieklachten bij presentatie);
- 2) afwezigheid van selectiebias;
- 3) afwezigheid van 'attrition bias' (definitie: 'loss-to-follow-up' >20%).

### Statistische analyse

Voor de statistische analyses werd STATA 11.0 gebruikt.<sup>12</sup> Gemiddelde en bereik van prevalentie van mictie, defecatie en seksuele functie werden berekend. Een meta-regressieanalyse werd uitgevoerd om het effect van biasrisico, follow-upduur en preoperatieve proportie van mictiedisfunctie, defecatiedisfunctie en rijbroek-anesthesie te beoordelen op uitkomsten van mictie, defecatie en seksuele functie. Risico op bias werd hierbij gedichotomiseerd in laag risico (3 punten) en gemiddeld tot hoog risico (1 tot 2 punten); follow-upduur in 12 maanden of minder en in meer dan 12 maanden. 'Backward'-eliminatie werd toegepast door de test te herhalen na verwijdering van de minst significante factoren; een Monte-Carlo-permutatietest ter correctie voor multipel testen. Waarschijnlijkheidswaarden van <0,05 werden beschouwd als statistisch significant.<sup>13</sup> Voor de invloed

Tabel 1. Karakteristieken van geïncludeerde studies.

Studie (publicatiejaar)	Ref	n (464)	Gemiddelde leeftijd in jaren (range)	Mannen in %	Methode van operatie (aantal patiënten)	Minimumduur van follow-up in maanden
Jennett (1956)	[5]	25	NG (20-72)	60,0	NG	12
Spännare (1978)	[27]	30	NG (20-70)	46,7	complete laminectomie met discectomie (17), partiële laminectomie bilateraal (7), partiële laminectomie unilateraal (6)	24
O'Laoire (1981)	[18]	29	40,6 (23-69)	58,6	laminectomie met discectomie (29)	12
Hellström (1986)	[24]	17	43 (33-63)	58,8	NG (16), geen operatie (1)	24
Kostuik (1986)	[17]	31	40 (23-61)	54,8	wijde bilaterale laminectomie (30), geen operatie (1)	24
Gleave (1990)	[25]	33	40,6 (23-67)	NG	laminectomie (29), fenestratie (4)	24
Shapiro (1993)	[13]	14	43 (22-67)	64,3	laminectomie met discectomie (14)	6
Kennedy (1999)	[26]	19	55 (31-76)	63,2	bilaterale laminectomie (19)	22
Buchner (2000)	[19]	22	42 (22-67)	59,1	bilaterale hemilaminectomie (12), bilaterale laminectomie (9)	12
Shapiro (2000)	[14]	44	44 (22-67)	61,4	laminectomie met discectomie (44), waarvan 1 via unilaterale microdiscectomiebenadering	12
Hussain (2003)	[21]	20	45 (33-67)	50,0	bilaterale laminectomie met discectomie (20)	10
McCarthy (2007)	[22]	54	41 (24-67)	54,8	NG	25
Qureshi (2007)	[16]	33	43 (30-79)	57,6	interlaminare discectomie (15), waarvan 6 via microdiscectomiebenadering, laminectomie met discectomie (12), hemilaminectomie (6)	3
Crocker (2008)	[23]	43	NG	NG	NG	24
Dhatt (2011)	[15]	50	48 (25-85)	66,0	wijde laminectomie met discectomie (50)	12
<b>Gemiddelde (gecorrigeerd)</b>	-	-	<b>43,5</b>	<b>55,7</b>	-	<b>17</b>

NG=niet gerapporteerd.

van follow-upduur en biasrisico op uitkomsten werden sensitiviteitsanalyses gedaan. Voor studies die ook patiënten includeerden zonder preoperatieve disfunctie, werd postoperatieve prevalentie van disfunctie door middel van de preoperatieve prevalentie gecorrigeerd om vergelijkingen tussen studies eerlijk te houden.

## Resultaten

### Karakteristieken van geïncludeerde studies

Via de zoekopdracht werden 620 artikelen geïdentificeerd, waarvan 527 artikelen na verwijdering van duplicaten (zie *Figuur 1*). Selectieprocedure en 'citation tracking' resulteerden in 16 artikelen over 15 studies.<sup>5,14-28</sup> Eén studie werd tweemaal beschreven.<sup>20,21</sup>

Vijftien studies werden geïncludeerd met in totaal 464 patiënten (zie *Tabel 1*). Alle studies waren retrospectief met kleine aantallen patiënten (range 14-54). De gemid-

delde minimale follow-upduur was 17 maanden postoperatief. Met uitzondering van 3 patiënten die conservatief werden behandeld, ondergingen alle patiënten operatie.<sup>5,18,25</sup> In 4 studies ontbrak exacte informatie over het type operatie.<sup>5,22-24</sup> Uitkomsten waren beschrijvend in 8 studies,<sup>14,15,17,18,22,23,27,28</sup> gegradeerd in 6 studies<sup>5,16,19,21,24,26</sup> en zowel urodynamisch als beschrijvend in één studie.<sup>25</sup> Na consultatie van de derde reviewer werd in alle gevallen consensus bereikt over het biasrisico. Zes studies hadden een laag risico (zie *Tabel 2* op pagina 159), 2 een hoog risico. De overige 7 studies toonden een gemiddeld risico op bias.

### Klinische presentatie CES

Definities van CES en patiëntkarakteristieken bij presentatie varieerden (zie *Tabel 3* op pagina 160). Mictie-disfunctie werd algemeen beschouwd als essentieel element

Tabel 2. Beoordeling van risico op bias.

Studie [ref]	Score op risico op bias-schaal	Goed-gedefinieerde patiëntenpopulatie	Afwezigheid van selectiebias	Afwezigheid van 'attrition bias'
Jennett [5]	***	*	*	*
Spännare [27]	***	*	*	*
O'Laoire [18]	***	*	*	*
Hellström [24]	**	*	-	*
Kostuik [17]	**	*	-	*
Gleave [25]	***	*	*	*
Shapiro [13]	**	-	*	*
Kennedy [26]	**	*	-	*
Buchner [19]	***	*	*	*
Shapiro [14]	*	*	-	#
Hussain [21]	**	*	*	#
McCarthy [22]	**	*	*	-
Qureshi [16]	**	*	*	-
Crocker [23]	*	-	-	*
Dhatt [15]	***	*	*	*

# geen informatie beschikbaar over exacte 'loss to follow up'.

van CES. Elke studie evalueerde mictie bij presentatie; de gemiddelde prevalentie was 89%. Acht artikelen beoordeelden defecatie bij presentatie met disfunctie bij 47% van de patiënten. Bij 81% van de patiënten werd rijbroekanesthesie geconstateerd. Preoperatieve anamnese betreffende seksuele functie werd in slechts 3 studies gedaan voor in totaal 3 patiënten.<sup>5,17,23</sup> Sciatica, (bi- of unilateraal) werd bij 96% van de patiënten gevonden.

### Uitkomst mictie

Mictiedisfunctie wordt beschreven als incontinentie<sup>5,14,15,17,19,20,26</sup> of als urologische klachten<sup>22,23,25</sup> of stoornissen.<sup>16,24,28</sup> Andere definities zijn afwezigheid van een 'normaal plaspatroon'<sup>18</sup> en 'enig resterende beperking die werd gezien als een fysieke of psychologische verslechtering'.<sup>27</sup>

Disfunctie van mictie werd geëvalueerd bij 409 patiënten (zie Tabel 4 op pagina 161), met na een gemiddelde minimum follow-upduur van 17 maanden na operatie een gemiddelde prevalentie van 43% (range 13-90); met een gecorrigeerde gemiddelde prevalentie van 45% (range 13-90). De prevalentie varieert sterk tussen studies. In één studie werd naast klinische beoordeling urodynamisch onderzoek verricht om mictiefunctie te bepalen, waarbij de auteur concludeerde dat de klachten maar matig correleerden met de gemeten uitkomsten.<sup>25</sup>

### Uitkomst defecatie

Definities gebruikt voor defecatiedisfunctie omvatten: 'openstaande anale sfincter leidend tot fecale incontinentie' en 'obstipatie met verstoorde anale sensatie',<sup>5</sup> klachten van 'darmstoornissen',<sup>16,23</sup> 'abnormale sfinctertonus',<sup>25</sup> 'ernstige incontinentie voor faeces',<sup>15</sup> 'geen controle over flatus' en 'bij gelegenheid incontinent voor faeces',<sup>19</sup> 'slechte fecale continentie en geen controle over flatus',<sup>27</sup> en 'lekkend vanuit de darmen'.<sup>17</sup>

Defecatiedisfunctie werd geëvalueerd bij 238 patiënten met na een gemiddelde minimum follow-upduur van 17 maanden na operatie een gemiddelde prevalentie van 50% (range 11-90).<sup>5,15-17,19,23,25,27</sup> Opmerkelijk is dat studies met postoperatieve beoordeling van defecatie niet altijd een preoperatieve beoordeling deden en vice versa.

### Uitkomst seksuele functie

Als disfunctie wordt genoemd: 'impotentie',<sup>5,14,15,18,23,25</sup> 'verminderde potentie',<sup>15,23,25</sup> 'moeilijker te bereiken orgasme',<sup>13</sup> 'minder intens orgasme',<sup>14,15</sup> 'anorgasmie',<sup>14,23</sup> 'verminderde',<sup>18,23</sup> of 'afwezige'<sup>15</sup> sensatie van penis of vagina, 'incontinentie tijdens de gemeenschap',<sup>15,18</sup> 'dyspareunie',<sup>23</sup> 'afwezige bulbocavernosus reflex'<sup>27</sup> en meer algemeen 'seksuele disfunctie'<sup>16</sup> en 'abnormale gemeenschap'.<sup>19</sup>

De uitkomst van seksuele functie werd beoordeeld bij

Tabel 3. Patiëntkarakteristieken bij presentatie.

Studie [ref]	Score op risico op bias-schaal	Mictie-disfunctie in % (n)	Defecatie-disfunctie in % (n)	Rijbroek/hypo-anesthetie in % (n)	Sciatica in % (n)	Definities voor mictiedisfunctie bij presentatie
Jennett [5]	***	92,0 (23/25)	92,0 (23/25)	96,0 (24/25)	100,0 (25/25)	enige mate van paralyse van de anale en vesicale sfincters
Spännare [27]	***	100,0 (30/30)	-	70,0 (21/30)	100,0 (30/30)	enige stoornis van de mictie
O'Laoire [18]	***	100,0 (29/29)	-	51,7 (15/29)	82,8 (24/29)	verzwakte sfincterfunctie, i.e. catheterisatie noodzakelijk i.v.m. urineretentie of mictie d.m.v. blaascompressie, zowel door de adem vast te houden als manueel
Hellström [24]	**	70,6 (12/17)	-	94,1 (16/17)	100,0 (17/17)	urineretentie + gestoorde urodynamica
Kostuik [17]	**	100,0 (31/31)	54,8 (17/31)	54,8 (17/31)	100,0 (31/31)	urineretentie
Gleave [25]	***	100,0 (33/33)	-	72,7 (24/33)	90,1 (30/33)	urineretentie met overloop-incontinentie, i.e. onvermogen om te urineren, of vergroting van de blaas met druppelincontinentie
Shapiro [13]	**	92,9 (13/14)	-	-	100,0 (14/14)	incontinentie voor urine
Kennedy [26]	**	100,0 (19/19)	78,9 (15/19)	100,0 (19/19)	94,7 (18/19)	symptomen van urinedisfunctie
Buchner [19]	***	100,0 (22/22)	36,4 (8/22)	68,2 (15/22)	100,0 (22/22)	urineretentie met overloopincontinentie waarvoor catheterisatie noodzakelijk
Shapiro [14]	*	100,0 (44/44)	-	100,0 (44/44)	100,0 (44/44)	urologische problemen van retentie, incontinentie of beide
Hussain [21]	**	100,0 (20/20)	70,0 (14/20)	100,0 (20/20)	100 (20/20)	geen controle over de blaas
McCarthy [22]	**	59,5 (25/42)	50,0 (21/42)	76,2 (32/42)	90,4 (38/42)	urineretentie
Qureshi [16]	**	90,9 (30/33)	30,3 (10/33)	81,8 (27/33)	84,8 (28/33)	urologische disfunctie
Crocker [23]	*	48,8 (21/43)	-	81,4 (35/43)	100,0 (43/43)	sfincterverwijding
Dhatt [15]	***	100,0 (50/50)	12,0 (6/50)	90,0 (45/50)	-	lichte of ernstige disfunctie van de blaas
<b>Gemiddelde</b>	-	<b>88,9 (402/452)</b>	<b>47,1 (114/242)</b>	<b>80,8 (354/438)</b>	<b>95,5 (384/402)</b>	-

201 patiënten, waarbij slechts in 2 studies aan elke patiënt, gezien tijdens follow-up, naar seksuele disfunctie werd gevraagd.<sup>16,18</sup> Zeven studies beoordeelden seksuele functie in een subgroep van patiënten, vaker bij mannen dan bij vrouwen.<sup>5,14,15,19,23,25,27</sup> Bij een gemiddelde minimum follow-upduur van 17 maanden na operatie was de gemiddelde prevalentie van seksuele disfunctie 44% (range 10-77).

#### Sensitiviteitsanalyse

Acht studies hadden een minimum follow-upduur van minder dan (of gelijk aan) 12 maanden (gemiddeld 10; range 3-12), 7 studies van meer dan 12 maanden (gemid-

deld 24; range 22-25). In de groep met kortere follow-upduur werd meer mictiedisfunctie gevonden dan in de groep met langere follow-upduur (55 versus 28%;  $p=0,04$ ). Datzelfde geldt voor defecatiedisfunctie (52 versus 44%) en seksuele disfunctie (48 versus 38%;  $p=0,007$ ).

Studies met een laag biasrisico toonden hogere prevalentie van mictiestoornissen dan studies met gemiddeld tot hoog risico (50 versus 37%); hetzelfde geldt voor defecatiestoornissen (73 versus 35%) (zie Tabel 5 op pagina 162). Seksuele stoornissen werden juist minder gerapporteerd in studies met laag biasrisico (35 versus 49%).

Tabel 4. Uitkomst van mictie, defecatie en seksuele functie bij follow-up.

Studie [ref]	Score op risico op bias-schaal	Mictie-disfunctie in % (n)	Gecorrigeerde # mictiedisfunctie in % (n)	Defecatie-disfunctie in % (n)	Gecorrigeerde # defecatedisfunctie in % (n)	Seksuele disfunctie in % (n)
Jennett [5]	***	76,9 (10/13)	idem	84,6 (11/13)	idem	25,0 (1/4)
Spännare [27]	***	33,3 (10/30)	idem	-	-	-
O'Laoire [18]	***	37,9 (11/29)	idem	37,9 (11/29)	idem	35,3 (6/17)
Hellström [24]	**	41,2 (7/17)	58,3 (7/12)	43,8 (7/16)	idem	20,0 (2/10)
Kostuik [17]	**	13,3 (4/30)	idem	-	-	26,6 (8/30)
Gleave [25]	***	21,2 (7/33)	idem	-	-	-
Shapiro [13]	**	28,6 (4/14)	30,8 (4/13)	-	-	75,0 (6/8)
Kennedy [26]	**	26,3 (5/19)	idem	10,5 (2/19)	13,3 (2/15)	10,0 (1/10)
Buchner [19]	***	22,7 (5/22)	idem	-	-	-
Shapiro [14]	*	36,4 (16/44)	idem	20,5 (9/44)	idem	76,6 (23/30)
Hussain [21]	**	90,0 (18/20)	idem	-	-	-
McCarthy [22]	**	33,3 (14/42)	56,0 (14/25)	59,5 (25/42)	119,0 (25/21)	57,1 (24/42)
Qureshi [16]	**	44,0 (11/25)	idem	32,0 (8/25)	80,0 (8/10)	-
Crocker [23]	*	33,3 (7/21)	idem	-	-	-
Dhatt [15]	***	90,0 (45/50)	idem	90,0 (45/50)	750,0 (45/6)	36,0 (18/50)
<b>Gemiddelde in % (range)</b>	-	<b>42,5 (13,3-90,0)</b>	<b>45,1 (13,3-90,0)</b>	<b>49,6 (10,5-90,0)</b>	<b>76,6 (13,3-750,0)</b>	<b>44,3 (10,0-76,6)</b>

# gecorrigeerd voor het aantal patiënten met disfunctie bij presentatie (zie ook Tabel 3).

*Relatie klachten bij presentatie - postoperatieve uitkomst*  
 Het effect van rijbroekanesthesie, mictie- en defecatie-disfunctie bij presentatie op postoperatieve uitkomsten werd geanalyseerd. Disfunctie bij presentatie bleek geen statistisch significante prognostische factor te zijn voor postoperatieve mictie, defecatie en seksuele functie.

## Discussie

Er werden 15 studies geïncludeerd die uitkomsten van mictie, defecatie en/of seksuele functie bij CES op basis van een radiologisch bevestigde lumbale HNP rapporteerden. Gemiddeld 17 maanden na operatie had 43% van de patiënten een mictiestoornis, 50% defecatiestoornissen en 44% seksuele disfunctie, waarbij de prevalentie van disfunctie sterk tussen studies varieerden. Voor juiste informatievervalsing aan de patiënt die wordt geopereerd zijn deze cijfers zeer relevant. In studies met kortere follow-upduur was gerapporteerde disfunctie over het algemeen hoger dan in studies met langere follow-upduur. Dit wijst erop dat functies van mictie, defecatie en seksualiteit op langere termijn kunnen verbeteren. Uit de studies kunnen echter te weinig gegevens worden geëxtraheerd om hierover harde

uitspraken te doen. Studies met een lager biasrisico rapporteerden een hoger percentage disfunctie van mictie en defecatie (echter een lager percentage seksuele disfunctie).

Geen van de geanalyseerde klachten bij presentatie bleek statistisch significante prognostische factoren voor uitkomst van mictie, defecatie of seksuele functie. Het lijkt alsof disfunctie vaker wordt gediagnostiseerd naarmate het caudasyndroom beter is gedefinieerd, patiënten nauwkeuriger worden vervolgd en er intensiever navraag wordt gedaan naar klachten van mictie, defecatie en seksuele functie.

## Verschillen in definitie en uitkomstmaten

Literatuuronderzoek omvat het combineren van studies waarbij verschillende definities van disfunctie (zie Tabel 3) voor bias kunnen zorgen. Een evidente oplossing hiervoor is een duidelijke, werkbare term voor disfunctie. Lastig is dat interpretatie van de clinicus, die voorkeur heeft voor objectiveren van neurologische schade door middel van bijvoorbeeld urodynamica, en interpretatie van patiënt, die disfunctie ervaart als praktische belemmering bij dagelijkse bezigheden, niet noodzakelijker-

Tabel 5. Effect van follow-upduur en risico op bias op postoperatieve disfunctie.

	Studies met minimum follow-upduur ≤12 maanden	Studies met minimum follow-upduur >12 maanden	Aangepaste# p-waarde	Laag risico op bias studies (***)	Medium tot hoog risico op bias studies (*/**)	Aangepaste# p-waarde
Postoperatieve mictie-disfunctie in % (n)	55,3 (120/217)	28,1 (54/192)	0,043	49,7 (88/177)	37,1 (86/232)	niet significant
Postoperatieve defecatie-disfunctie in % (n)	52,2 (84/161)	44,2 (34/77)	niet significant	72,8 (67/92)	34,9 (51/146)	0,017
Postoperatieve seksuele disfunctie in % (n)	47,5 (48/101)	38,0 (35/92)	0,007	35,2 (25/71)	49,2 (64/130)	0,031
# aangepast voor 'multiple testing'.						

wijs overeenkomen. Ter illustratie: McCarthy et al. vonden verminderde rectumtonus bij 21 patiënten en defecatieklachten bij 25 patiënten.<sup>23</sup> Ook Hellström et al. vonden een discrepantie tussen klachten en urodynamische testresultaten.<sup>25</sup> Wij pleiten voor klachten als uitgangswaarde voor disfunctie, ook in afwezigheid van afwijkende testresultaten. Gestandaardiseerde vragenlijsten voor patiënten, zoals door Kennedy et al. gebruikt, lijken een elegante manier om dit te bewerkstelligen.<sup>27</sup>

### Seksuele functie

Na een gemiddelde minimum follow-upduur van 17 maanden na operatie ervaart bijna de helft van de patiënten seksuele disfunctie. Seksuele functie kan zowel direct als indirect worden beïnvloed door CES, wat wordt geïllustreerd door patiëntverklaringen dat incontinentie grote schaamte tijdens de gemeenschap veroorzaakt.<sup>14,18</sup>

Beoordeling van seksuele functie lijkt veelal willekeurig te zijn verricht, waarbij opvallend vaker navraag wordt gedaan bij mannen dan bij vrouwen. Wellicht wordt een erectiestoornis als belangrijker probleem bestempeld dan een verminderde sensatie bij de vrouw. Daarbij vinden de artsen – vaker mannen – het wellicht makkelijker seksuele functies te bespreken met patiënten van hetzelfde geslacht. Verder onderzoek via bijvoorbeeld vragenlijsten aan artsen kan informatie verschaffen over de plaats van seksuele disfunctie bij de huidige therapie van CES, en meer specifiek, over ideeën om de behandeling van seksuele disfunctie algemene praktijk te maken.

### Plaats binnen de literatuur

Dit is het eerste systematische overzichtsartikel over de uitkomst van mictie, defecatie en seksuele functie bij CES waarbij deze functies gecombineerd worden

besproken. Zoals voorheen genoemd, komt dit mede door de traditionele focus van de literatuur op timing van decompressie. Twee grote meta-analyses vonden statistisch significante verschillen in herstel van onder andere mictie en defecatie ten gunste van vroege decompressie.<sup>6,10</sup> Kleinere studies rapporteerden vergelijkbare bevindingen<sup>14,29,30,31</sup> met soms significante verschillen.<sup>15</sup> Een van de geïncludeerde studies in dit overzichtsartikel evalueerde uitkomsten na vertraagde decompressie en concludeerde dat de hoge prevalentie van postoperatieve disfunctie mogelijk te voorkomen was geweest door vroegere decompressie.<sup>15</sup> Een andere studie hier geïncludeerd,<sup>17</sup> evenals een studie uit 2009,<sup>32</sup> vond geen verschillen in uitkomsten. Over het algemeen echter vigeert het beleid dat CES een duidelijke indicatie is voor spoeddecompressie en dat snelle decompressie zal leiden tot beter functieherstel.<sup>30,33</sup>

### Klinische interpretatie en conclusie

Dit overzichtsartikel biedt inzicht in de mate van disfunctie bij CES na chirurgische decompressie. Resultaten tonen dat disfunctie van mictie, defecatie en seksuele functie zeer vaak voorkomt, waarbij na een gemiddelde minimum follow-upduur van 17 maanden na operatie ongeveer de helft van de patiënten is aangedaan in ten minste één van deze domeinen. Dus, hoewel CES-patiënten zo snel mogelijk worden geopereerd met als doel functieherstel, lijdt een grote groep tot lang na de operatie aan disfunctie, iets waarvoor idealiter therapie moet worden verstrekt. Aangezien mictie, defecatie en seksuele functie zo nauw met elkaar zijn verbonden, zijn wij van mening dat therapieën hiervoor zouden moeten worden geïntegreerd. Een aandoening zo invaliderend als CES behoeft duidelijke patiëntinformatie en de uitkomsten van dit overzichtsartikel helpen deze te geven. Bias in geïncludeerde studies, gebrek aan univer-



## Aanwijzingen voor de praktijk

1. Het cauda-equinasyndroom is een zeldzame complicatie van hernia nucleus pulposi en indicatie voor spoeddecompressie.
2. Functioneel herstel van mictie, defecatie en seksuele functie zijn niet duidelijk geëvalueerd of gedefinieerd in de literatuur.
3. Disfunctie komt zelfs lang na decompressie (gemiddelde minimum follow-up 17 maanden) veelvuldig voor: mictie 43%, defecatie 50% en seksuele functie 44%.
4. Er lijkt voortschrijdende verbetering van genoemde disfuncties na een periode van meer dan 12 maanden follow-up.
5. Seksuele disfunctie lijkt sterk ondergerapporteerd in geïnccludeerde studies en heeft nader onderzoek.
6. Gebruik van vragenlijsten in toekomstige klinische studies wordt aanbevolen voor een meer patiëntgerichte benadering van disfunctie.

sele definities en incomplete follow-upresultaten kwalificeren deze gegevens als de beste die momenteel beschikbaar zijn, maar nog steeds voor verbetering vatbaar. Aangezien seksuele disfunctie ernstig ondergerapporteerd lijkt, adviseren wij verder onderzoek, bijvoorbeeld door middel van vragenlijsten, naar de omvang van dit probleem, evenals het gebruik van vragenlijsten in toekomstige klinische studies voor een meer patiëntgerichte benadering van disfunctie.

*De gegevens die in dit artikel worden gepresenteerd, zijn gepubliceerd in de European Spine Journal 2013;22(5):1019-29.*

## Referenties

1. Mixer WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *N Engl J Med* 1934;211(5):210-25.
2. Fraser S, Roberts L, Murphy E. Cauda equina syndrome: a literature review of its definition and clinical presentation. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90(11):1964-8.
3. Shephard RH. Diagnosis and prognosis of cauda equina syndrome produced by protrusion of lumbar disk. *Br Med J* 1959;2(5164):1434-9.
4. Aho AJ, Auranen A, Pesonen K. Analysis of cauda equina symptoms in patients with lumbar disc prolapse. Preoperative and follow-up clinical and cystometric studies. *Acta Chir Scand* 1969;135(5):413-20.
5. Jennett WB. A study of 25 cases of compression of the cauda equina by prolapsed intervertebral discs. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1969;19(2):109-16.
6. DeLong WB, Polissar N, Neradilek B. Timing of surgery in cauda equina syndrome with urinary retention: meta-analysis of observational studies. *J Neurosurg Spine* 2008;8(4):305-20.
7. Radcliff KE, Kepler CK, Delasotta LA, et al. Current management review of thoracolumbar cord syndromes. *Spine J* 2011;11(9):884-92.
8. Spector LR, Madigan L, Rhyne A, et al. Cauda equina syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16(8):471-9.
9. Ma B, Wu H, Jia LS, et al. Cauda equina syndrome: a review of clinical progress. *Chin Med J* 2009;122(10):1214-22.
10. Ahn UM, Ahn NU, Buchowski JM, et al. Cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation: a meta-analysis of surgical outcomes. *Spine* 2000;25(12):1515-22.
11. Platform-Evidence-Based-Richtlijn-Ontwikkeling. (2006) Formulier III voor het beoordelen van een Cohortonderzoek. Dutch Cochrane Center. <http://dcc.cochrane.org/sites/dcc.cochrane.org/files/uploads/cohort.pdf>. Accessed 29 March 2012.
12. Harbord RM, Higgins JPT. Meta Regression in Stata. In: Sterne JAC (ed). *Meta-analysis in Stata: an updated collection from the Stata journal*. 1 ed. 2009. Stata Press, College Station, pp 70-96.
13. Higgins JP, Thompson SG. Controlling the risk of spurious findings from meta-regression. *Stat Med* 2004;23:1663-82.
14. Shapiro S. Cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation. *Neurosurgery* 1993;32(5):743-6;discussion 746-7.
15. Shapiro S. Medical realities of cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25(3):348-51; discussion 352.
16. Dhatt S, Tahasildar N, Tripathy SK, et al. Outcome of spinal decompression in cauda equina syndrome presenting late in developing countries: case series of 50 cases. *Eur Spine J* 2011;20(12):2235-9.
17. Qureshi A, Sell P. Cauda equina syndrome treated by surgical decompression: the influence of timing on surgical outcome. *Eur Spine J* 2007;16(12):2143-51.
18. Kostuik JP, Harrington I, Alexander D, et al. Cauda equina syndrome and lumbar disc herniation. *J Bone Joint Surg Am* 1986;68(3):386-91.
19. O'Laoire SA, Crockard HA, Thomas DG. Prognosis for sphincter recovery after operation for cauda equina compression owing to lumbar disc prolapse. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1981;282(6279):1852-4.
20. Buchner M, Schiltenswolf M. Cauda equina syndrome caused by intervertebral

lumbar disc prolapse: mid-term results of 22 patients and review of the literature. *Neuro-Orthopedics* 2000;27(1-2):55-64.

21. Buchner M, Schiltenswolf M. Cauda equina syndrome caused by intervertebral lumbar disk prolapse: mid-term results of 22 patients and literature review. *Orthopedics* 2002;25(7):727-31.

22. Hussain SA, Gullan RW, Chitnavis BP. Cauda equina syndrome: outcome and implications for management. *Br J Neurosurg* 2003;17(2):164-7.

23. McCarthy MJ, Aylott CE, Grevitt MP, et al. Cauda equina syndrome: factors affecting long-term functional and sphincteric outcome. *Spine* 2007;32(2):207-16.

24. Crocker M, Fraser G, Boyd E, et al. The value of interhospital transfer and emergency MRI for suspected cauda equina syndrome: a 2-year retrospective study. *Ann R Coll Surg Engl* 2008;90(6):513-6.

25. Hellstrom P, Kortelainen P, Kontturi M. Late urodynamic findings after surgery for cauda equina syndrome caused by a prolapsed lumbar intervertebral disk. *J Urol* 1986;135(2):308-12.

26. Gleave JR, MacFarlane R. Prognosis for recovery of bladder function following lumbar central disc prolapse. *Br J Neurosurg* 1990;4(3):205-9.

27. Kennedy JG, Soffe KE, McGrath A, et al. Predictors of outcome in cauda equina syndrome. *Eur Spine J* 1999;8(4):317-22.

28. Spannare BJ. Prolapsed lumbar intervertebral disc with partial or total occlusion of the spinal canal. A study of 30 patients with and 28 patients without cauda equina symptoms. *Acta Neurochir (Wien)* 1978;42(3-4):189-98.

29. Nielsen B, De Nully M, Schmidt K, et al. A urodynamic study of cauda equina syndrome due to lumbar disc herniation. *Urol Int* 1980;35(3):167-70.

30. Dinning TA, Schaeffer HR. Discogenic compression of the cauda equina: a surgical emergency. *Aust N Z J Surg* 1993;63(12):927-34.

31. Busse JW, Bhandari M, Schnitker JB, et al. Delayed presentation of cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation: functional outcomes and health-related quality of life. *CJEM* 2001;3(4):285-91.

32. Olivero WC, Wang HA, Hanigan WC, et al. Cauda equina syndrome (CES) from lumbar disc herniations. *J Spinal Disord Tech* 2009;22(3):202-6.

33. Todd NV. Cauda equina syndrome: the timing of surgery probably does influence outcome. *Br J Neurosurg* 2005;19(4):301-6.

## Sanne Zinkstok wint Ariëns Kappersprijs 2013

**Sanne Zinkstok heeft op donderdag 7 november jl. de CU Ariëns Kappersprijs 2013 gewonnen voor het beste neurologische artikel in de afgelopen 2 jaar. Zij is in opleiding tot neuroloog in het Academisch Medisch Centrum in Amsterdam en ontving de prijs voor haar publicatie 'Early administration of aspirin in patients treated with alteplase for acute ischaemic stroke: a randomised controlled trial'.**

De publicatie betreft de beschrijving van de resultaten van de ARTIS-studie, waaraan veel Nederlandse neurologen hebben meegewerkt. Hieruit blijkt dat vroege toediening van aspirine bij patiënten die intraveneus worden getromboliseerd met alteplase, de uitkomst niet verbetert en het risico op intracranieële bloedingen verhoogt. De jury oordeelde dat het onderzoek methodologisch zeer goed is uitgevoerd en dat deze bevinding van groot belang is voor de dagelijkse praktijk. Dat de jury hierin niet alleen staat, blijkt uit het feit dat dit onderzoek, ondanks de 'negatieve' uitkomst, is gepubliceerd in het prestigieuze tijdschrift de *Lancet*. Nadat zij de prijs in ontvangst had genomen, hield Sanne Zinkstok een korte voordracht over haar onderzoek.

Er zijn in totaal 12 publicaties aangeboden, zeer uiteenlopend maar alle hoogstaand. Het is bijzonder verheugend dat de Nederlandse neurologie op het wereldpodium op zo veel terreinen een belangrijke bijdrage levert aan wetenschappelijk onderzoek.

De beoordelingscommissie bestond uit 2 leden van de Commissie Wetenschappelijk Onderzoek Neurologie (prof. dr. D. van de Beek en dr. P.J. Koehler), de hoofdredacteur van het *Tijdschrift voor Neurologie & Neurochirurgie* (prof. dr. G.J. Biessels) en 2 leden van het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie (dr. S.C. Tromp, voorzitter beoordelingscommissie, en prof. dr. B.M.J. Uitdehaag).



Nederlandse Vereniging  
voor Neurologie