

**Kernprotocol voor
KINDEREN
met een acute Dwarslaesie**

Doel: Het verbeteren en standaardiseren van de zorg rondom kinderen met een dwarslaesie die opgenomen zijn in een ziekenhuis in Nederland

Doelgroep: Artsen, Verpleegkundigen en paramedici

Versie 1.1 augustus 2021

Totstandkoming van dit protocol

Tot op heden was er geen landelijk protocol voor de behandeling van stoornissen/complicaties bij kinderen met een acute dwarslaesie. Dit kernprotocol beoogt een handvat te zijn voor de behandeling in de ziekenhuisfase.

Dit protocol is grotendeels gebaseerd op het 'kernprotocol voor volwassenen met een acute dwarslaesie' van het NVDG (2010)⁽¹⁾, de meest recente versie van dit protocol is te vinden op de website van de NVDG, www.nvdg.org, en het interne protocol voor kinderen met een dwarslaesie van Roessingh Centrum voor Revalidatie. Niet voor alle adviezen is uitgebreide wetenschappelijke onderbouwing beschikbaar. Deze zijn dan opgesteld in overleg met experts en dwarslaesierevalidatieartsen van het NVDG.

Auteurs:

- Dr. M.W. Alsem, kinderrevalidatiearts, Amsterdam UMC
- Dr. A.M. Hepping, kinderrevalidatiearts, Roessingh Centrum voor Revalidatie
- Dr. E.H Roels, revalidatiearts UMCG
- Drs. J. van den Broek d'Obrenan, kinderrevalidatiearts, De Hoogstraat Revalidatie
- Drs. F.J.M. Verheul, kinderrevalidatiearts Merem
- Drs. E. Jansen, revalidatiearts in opleiding, Amsterdam UMC
- Dr. J. Geelen, kinderarts EAA, Radboud UMC
- Drs. M. Oude Alink, kinderrevalidatiearts, Roessingh Centrum voor Revalidatie
- Drs. I.L.B. Oude Lansink, kinderrevalidatiearts Wilhelmina Kinderziekenhuis en Prinses Máxima Centrum
- Dr. K.M.J. Heitink-Polle, kinderhematoloog WKZ
- Drs. E.S. Veldhoen kinderarts, -intensivist WKZ
- Mw. E. de Bruijn-Kempe, verpleegkundig specialist kinderurologie WKZ
- Prof. P. Dik, kinderuroloog WKZ, Sechenov University in Moskou,
- Mw. S. Stemmerik-Twilhaar, Coördinator verpleegkundig consulent decubitus- en wondzorg AMC
- Dr. C. F. Kuijper, MD, FEAPU, Pediatric Surgeon, Pediatric Urology, Amsterdam UMC
- Dr. C. de Kruiff, Kinderarts Amsterdam UMC
- Prof M.A. Benninga, Kinderarts MDL, Amsterdam UMC
- Prof J. van Woensel, kinderintensive care, Amsterdam UMC
- Dr. C.L.H. Brackel, fellow kinderlongziekten, Amsterdam UMC
- W. de Boer en R. de Vries, kinderfysiotherapeuten, Amsterdam UMC

Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
Neurologisch Onderzoek.....	4
Ademhaling	4
Mobiliteit.....	5
Bovenste extremiteiten.....	5
Onderste extremiteiten.....	5
(Orthostatische) Hypotensie	6
Temperatuurdysregulatie.....	6
Autonome Dysregulatie.....	6
Hypercalciëmie	7
Blaasregulatie	7
Darmregulatie.....	8
Decubitus.....	9
Spasticiteit	9
Trombosepreventie.....	10
Osteoporoseprofylaxe.....	11
Revalidatiegeneeskundige aspecten	11
Paramedische en psychologische aspecten	11
Referenties	13

Inleiding

Dwarslaesies bij kinderen zijn gelukkig zeldzaam. Hoewel geen precieze aantallen voor Nederland beschikbaar zijn, wordt in Europa de incidentie geschat op 0.9-21.2 per 1.000.000.⁽²⁾ De verdeling tussen traumatisch en niet-traumatische dwarslaesie licht rond de 30:70.⁽³⁾ Dit protocol heeft als doel om de (sub)acute (ziekenhuis)zorg voor kinderen met een dwarslaesie te beschrijven. Het kan worden gebruikt door (zaal)artsen die zorg dragen voor kinderen met een dwarslaesie. Vanwege de expertise voor de zorg voor kinderen en volwassenen met een dwarslaesie wordt geadviseerd voor alle patiënten die opgenomen zijn met een dwarslaesie de revalidatiearts in consult te vragen of in ieder geval te overleggen met de (eigen/behandelend) revalidatiearts, het liefst zo vroeg mogelijk, om complicaties zoals contracturen, obstipatie en decubitus te helpen voorkomen, en vroegtijdig voorlichting te kunnen geven over de functionele prognose van deze kinderen. Dit kan de (hoofd)behandelaren helpen in het bepalen van het beleid.

Neurologisch Onderzoek

Het neurologisch onderzoek bij kinderen met een dwarslaesie gebeurt voor kinderen van vijf jaar en ouder volgens de International Standards for Neurological Classification of SCI, pediatric guidelines van de American Spinal Injuries Association. Voor kinderen van jonger dan vijf jaar is het niet mogelijk om betrouwbaar te bepalen of het een complete of incomplete dwarslaesie betreft en wordt geadviseerd het niveau te schatten.

Het AIS onderzoek kan door de revalidatiearts worden uitgevoerd. Het invulformulier is te vinden op: https://www.nvdg.org/phocadownload/ASIA_scoreformulier_a.pdf

Ademhaling ⁽⁴⁻⁶⁾

Wees alert op pulmonale complicaties bij een dwarslaesie boven Th12. Mogelijke pulmonale complicaties zijn atelectase, pneumonie, respiratoire insufficiëntie en longembolie.

Diagnostiek:

- Hoestfunctie onderzoeken middels de PCF (Peak Cough Flow)
- Vitale capaciteit onderzoeken middels spirometrie

Beleid:

Bij alle laesies boven Th8:

- Fysiotherapeut
 - Oefeningen gericht op diep ademen
 - Goede zit en lighouding, zodra medisch gezien mogelijk snel starten met mobiliseren

Bij een Peak Cough Flow (PCF) < P5 (zie tabel) óf bij kinderen > 12 jaar <270 l/min (beide waarden kunnen worden gehanteerd) of een lage vitale capaciteit (<1.5L of 50% voorspelde waarde):

- Fysiotherapeut:
 - Oefeningen gericht op sufficient ademen

- Goede zit en lighouding, zodra medisch gezien mogelijk starten met mobiliseren
 - Ondersteunen ophoesten
 - Start airstacken indien het kind goed te instrueren is (alleen door therapeuten of verpleging met ervaring)
 - Overweeg het gebruik van een buikband voor betere ventilatie (ondersteuning diafragma)
- Bij taai bronchiaal secreet (Let op: bij goede hoestkracht):
 - De inademingslucht bevochtigen of starten met vernevelen met (hypertoon) zout (echter onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing beschikbaar over de effectiviteit hiervan bij kinderen met een dwarslaesie),
CAVE bronchoconstrictie, evt salbutamol200mcg .
 - Er is geen wetenschappelijke onderbouwing voor het gebruik van acetylcysteïne.
 - PEP-masker (alleen door therapeuten of verpleging met ervaring)
- Centrum voor Thuis Beademing (CTB)* in consult vragen/overleg bij:
 - Ernstige sputumretentie, met onvoldoende effect van airstacken: overweeg Cough-assist
 - Aanwijzingen voor chronische hypoventilatie (zie veldnorm chronische beademing)
 - Recidiverende luchtweginfecties
 - In gang zetten wean protocol
 - Ontcuffen

P5 waarden PCF in l/min		
Leeftijd	Meisjes	Jongens
4	110	130
5	125	138
6	161	166
7	179	200
8	200	215
9	270	217
10	270	250
11	296	290
12	305	311
13	311	321
14	361	380
15	344	380
16	358	493
17	369	498
18	399	518

* Het CTB is aanwezig in de academisch ziekenhuizen in Groningen, Utrecht, Rotterdam, Maastricht en kunnen overal in consult gevraagd worden. Voor adherentiegebieden zie <https://www.vsca.nl/>.

Mobiliteit ⁽⁷⁾

Bovenste extremiteiten

- Oedeemvorming dient te worden bestreden. Handen hoog leggen is een eerste vereiste.
- Dagelijks controle en observatie van de tonusregulatie in overleg met erkend dwarslaesie fysiotherapeut
 - Bij hypotonie: bewegings- en houdingsadviezen ter voorkoming van overrekking
 - Bij hypertonie: bewegings- en houdingsadviezen ter voorkoming van contracturen
- Mobiliteit in schouders, ellebogen, polsen en vingers behouden door dagelijks door te bewegen en goed te positioneren in overleg met fysiotherapeut.
- Bij iedere cervicale dwarslaesie wordt het dragen van intrinsic plus spalken geadviseerd (pols 30 graden extensie, MCP 60-90 graden flexie, IPs 0-10 graden flexie). Deze kunnen op maat worden gemaakt door de ergotherapie. Er dient regelmatige controle van de huid plaats te vinden i.v.m. het risico op decubitus.

Onderste extremiteiten

- Tonusregulatie (zie bovenste extremiteiten)
- Mobiliteit in heupen, knieën en enkels behouden door dagelijks door te bewegen en goed te positioneren

- Denk aan preventie van spitsvoet in bed en aan decubituspreventie van o.a. hielen.

(Orthostatische) Hypotensie

Houd er rekening mee dat de bloeddruk bij kinderen lager is dan bij volwassenen en varieert per leeftijd. De symptomen van orthostatische hypotensie zoals duizeligheid en draaierigheid kunnen door m.n. jonge kinderen niet als dusdanig herkend/waargenomen worden en anders of niet verwoord worden.

Mobiliseren alleen in een aangepaste rolstoel met anti-decubitus kussen via de ergotherapeut, te starten met mobiliseren in kantelrolstoel (zodat patiënt achterover gekanteld kan worden bij orthostatische hypotensie).

Opbouwschema bij mobilisatie:

Starten met verticaliseren in bed, daarna in stoel, op geleide van kunnen en belastbaarheid. Als voorbeeld:

Dag 1:	1 x ¼uur	Dag 6:	3 x 1uur
Dag 2:	2 x ¼uur	Dag 7:	3 x 1½ uur
Dag 3:	2 x ½uur	Dag 8:	3 x 2 uur
Dag 4:	2 x ¾uur	Dag 9:	3 x 3 uur
Dag 5:	3 x ¾uur	Dag 10:	volledig opzitten

NB: Bovenstaand schema is een indicatie. Kan op grond van klinische haalbaarheid worden aangepast.

Bij veneuze pooling:

- Bij mobiliseren gebruik van elastische kousen, buikband
- Eventueel preventieve medicatie: Midodrine 2,5 – 5 mg/dag in 1 -2 doses (0.5 uur voor mobilisatie bv 3dd). Zie ook [kinderformularium](#).

Temperatuurdysregulatie

Alleen bij patiënten met een dwarslaesie \geq Th6:

Zoek altijd eerst naar een mogelijke oorzaak, zoals een infectie.

- Bij hypothermie: Opwarmen (isolerende kleding/dekens, warme dranken).
- Bij hyperthermie: Koelen en eventueel R/Paracetamol. Stop indien temperatuur normaal.

Autonome Dysregulatie

Informatie over autonome dysregulatie kan worden gevonden op [Wiki \(dwarslaesie.nl\)](#).

Alleen bij patiënten met een dwarslaesie hoger dan Th7:

Autonome dysregulatie / dysreflexie (AD) is een medische noodsituatie die op kan treden bij personen met een dwarslaesie ter hoogte van Th6 of daarboven. Meestal ontstaat het als gevolg van een (pijnlijke) prikkel in het gebied onder de dwarslaesie.

Symptomen die kunnen passen bij AD zijn (hoeven niet allemaal aanwezig te zijn):

Bloeddruk 15-30 mmHg hoger dan normaal; transpireren; hoofdpijn; opvliegers; druk op de borst; verstopte neus; wazig zien; brady- of tachycardie; rillingen zonder koorts.

De symptomen van autonome dysregulatie kunnen door m.n. jonge kinderen niet als dusdanig waargenomen/herkend worden en anders of niet verwoord worden.

Het is van belang de basisbloeddruk en polsfrequentie per kind te kennen om AD te kunnen diagnosticeren.

Ook is de pols bij kinderen hoger dan bij volwassenen en varieert deze per leeftijd.

Behandeling:

- Oorzakelijke prikkel proberen op te sporen (bijvoorbeeld retentieblaas, obstipatie, pijnprikkel, te strakke kleding) en wegnemen
- Patiënt verticaliseren
- Maak strak zittende kleding lossen
- Bij koorts / hyperthermie: verwijder dekens en warme kleding
- Vitale controles / functies, regelmatig controleren (elke 5 minuten)
- Bij aanhoudende hoge bloeddruk en klachten medicamenteus behandelen, bijvoorbeeld met nifedipine. Advies t.a.v. vorm en dosering te overleggen met de betrokken kinderarts.
- Controleer na de gift de bloeddruk elke 5 minuten totdat de bloeddruk normaliseert. Daarna gedurende een uur elke 15 minuten. Waak voor hypotensie.

Breng na het herstel goed in kaart wat er precies is gebeurd. Noteer:

- Wat de klachten waren
- De waarde van de controles
- De uitgevoerde interventies en resultaten

Zie voor meer details ook www.elearnSCI.org (Medical Management of Pediatric SCI)

Hypercalciëmie

Incidentie: 10-23%, vooral bij mannelijke adolescenten met tetraplegie, onset 1 tot 12 weken na ontstaan van de dwarslaesie.

Symptomatologie: denk aan hypercalciëmie bij: abdominale pijn, misselijkheid/braken, malaise, lethargie, anorexia, polydipsie, polyurie, dehydratie

Diagnostiek: bij bovenstaande symptomen: bepaal calcium

Behandeling: hydratatie, pamidronate

Blaasregulatie ⁽⁸⁻¹²⁾

De blaascapaciteit (in ml.) bij kinderen kan geschat worden aan de hand van de formule:

$\text{Blaascapaciteit in ml} = (\text{leeftijd} + 1) \times 30.$

Het streven is om de maximale hoeveelheid urine in de blaas gedurende de dag onder de maximale blaascapaciteit te houden. NB: door de meetfoutmarge van 10% blijft de bladderscan bij kleine kinderen onbetrouwbaar.

Indien verdenking op blaasproblematiek

- *Vraag vroegtijdig een kinderuroloog in consult om mee te denken over het mictiebeleid, en vroegtijdige diagnostiek te waarborgen.*
- Verwijderen van de verblijfskatheter zodra dit mogelijk en verantwoord is.
- Start blaasregime middels katheteriseren; in principe starten met 6-7x daags (a 3/3.5 uur) intermitterend katheteriseren (CIC). Frequentie eventueel aanpassen op geleide van volumes of op basis van residu na spontane mictie.

- Bij hele jonge kinderen advies CIC voor of na elke (borst)voeding te doen, dan kom je uit op ongeveer 7 keer per dag.
- Stop CIC (of bouw af) indien residu (na mictie) bij minimaal 3 opeenvolgende metingen minder dan 10% van de te verwachten blaascapaciteit is. Indien er een stuk eerder gestopt wordt dan dat de UDO gepland is kan overwogen worden deze te vervroegen in overleg met de uroloog.
- Bijhouden vochtbalans (input / output)) ter evaluatie gedurende 3 dgn.
- Streven naar een voldoende vochtintake:

Aanbevolen vochtintake in ml:

- 1 - 4 jaar: 1000 ml
- 4 - 9 jaar: 1500 ml
- 9 - 14 jaar: 1500 ml
- > 14 jaar: 1500-2500 ml

Op basis van gewicht (nauwkeuriger):

- 1^e 10 kg: 100 ml/kg
- 2^e 20 kg: 50 ml/kg extra
- > 20 kg: 25ml/kg extra.

- Er is geen consensus ten aanzien van profylactisch antibiotica bij starten CIC om urineweginfecties te voorkomen. Advies om met de uroloog te overleggen over het wel of niet starten van antibiotica.
- Via de afdeling kinderurologie dient in de eerste 3 maanden / half jaar na de dwarslaesie een urodynamisch onderzoek (UDO) verricht worden om te beoordelen welk type neurogene blaas zich ontwikkelt.
- Via afdeling kinderurologie in het eerste jaar echo nieren doen om slechte afvloed t.g.v. hogedruk blaas tijdig op te sporen. Eventueel kan een uitgangsecho kort na ontstaan dwarslaesie overwogen worden.
- Bij onduidelijkheid over het mictieprotocol: graag contact met de consulterend kinderuroloog of revalidatiearts.
- Let op: bij gebruik anticholinerchicum heeft oxybutinine de voorkeur (overige medicatie enkel off-label te gebruiken)

Voor kinderen met oncologische dwarslaesie:

- Inventariseer welke behandelingen nog volgen (denk aan chemotherapie, radiotherapie, operatie), aangezien dit effect kan hebben op blaasfunctie in positieve of negatieve zin.
- Ook bij deze groep kinderen geldt dat een verblijfskatheter een hoger infectierisico heeft. Stem met de oncoloog af of er gestart kan worden met CIC.
- Over het algemeen is de incidentie van complicaties bij CIC laag, maar denk wel aan problemen door mucositis/snelle bloedingsneiging e.d.

Zie ook de richtlijn intermitterende (zelf)katheterisatie bij kinderen:

<https://www.venvn.nl/media/nvsa2iki/richtlijnciskinderen2014-word2007.pdf>

Darmregulatie ^(13, 14)

Houdt naast bij obstipatie ook een paralytische ileus in de differentiaaldiagnose. Onderstaande adviezen gelden niet wanneer er sprake is van een paralytische ileus.

- Streven naar regelmatige ontlasting, met een Bristol schaal van 3-4.

- Start vezelrijk dieet en voldoende vochtintake (zie alinea blaasregulatie):
- Bij uitblijven van defecatie gedurende drie of meer dagen zijn uitgebreidere laxantia aangewezen.
- Indien regulatie van defecatie nodig lijkt, start reflex laxantia:
 - Immobiele fase: laxeren met bisacodyl 5mg rectaal 's ochtends vroeg om de ontlasting in gang te zetten.
 - Mobiele fase: zittend laxeren met natriumducosaat klyisma ([Klyx](#)) of microlax 5ml, bij onvoldoende resultaat na 10 minuten herhalen.
- Overweeg te starten met een protonpompremmer als profylaxe voor stress ulcera van maag en duodenum. De wetenschappelijke onderbouwing hiervoor ontbreekt echter bij kinderen.

Zie ook Richtlijn defecatiebeleid bij volwassenen met een dwarslaesie (inclusief caudalaesie), multiple sclerose of spina bifida

Decubitus ⁽¹⁵⁾

Preventie:

- Zorg voor een goed antidecubitusmatras of –bed. Zorg dat er geen ondergoed gedragen wordt in bed om schuifkrachten en druk te voorkomen.
- Wisselgigging toepassen a 4 uur.
- Inspecteer de huid 2-3 maal daags.
- Drukplekken extra ontlasten, zonder (te hoge) druk op andere plekken te veroorzaken.
- Zitten altijd op een anti-decubitus kussen
- Patiënt nooit op een (dreigende) decubitusplek laten liggen of zitten.
- Bij letsel door incontinentie, huid insmeren met zinkoxide smeersel of critical barrière crème, afhankelijk van ernst letsel en mate van incontinentie.
- In eerste instantie het hoofdeinde niet verder verhogen dan 20 graden i.v.m. schuifkrachten op de huid. Mobiliseren uitbreiden aan de hand van het mobilisatieschema (zie mobiliseren) en afhankelijk van de reactie van huid op mobiliseren.

Behandeling:

Vraag een wond- en/of decubitusconsulent in consult bij een decubituswond.
Let erop dat de adviezen ook toegepast worden.

Spasticiteit

Geef goede voorlichting over het ontstaan van hypertonie / spasticiteit. Behandeling is alleen nodig wanneer er complicaties optreden door de klachten of als er hinder ervaren wordt.

Basismaatregelen:

Verminderen van uitlokkende prikkels: bijvoorbeeld blaas / darm / houding

Doorbewegen: op lengte houden spieren

Positioneren: adequate zithouding in stoel

Orthesen: voor voorkomen complicaties door bv op lengte houden spieren

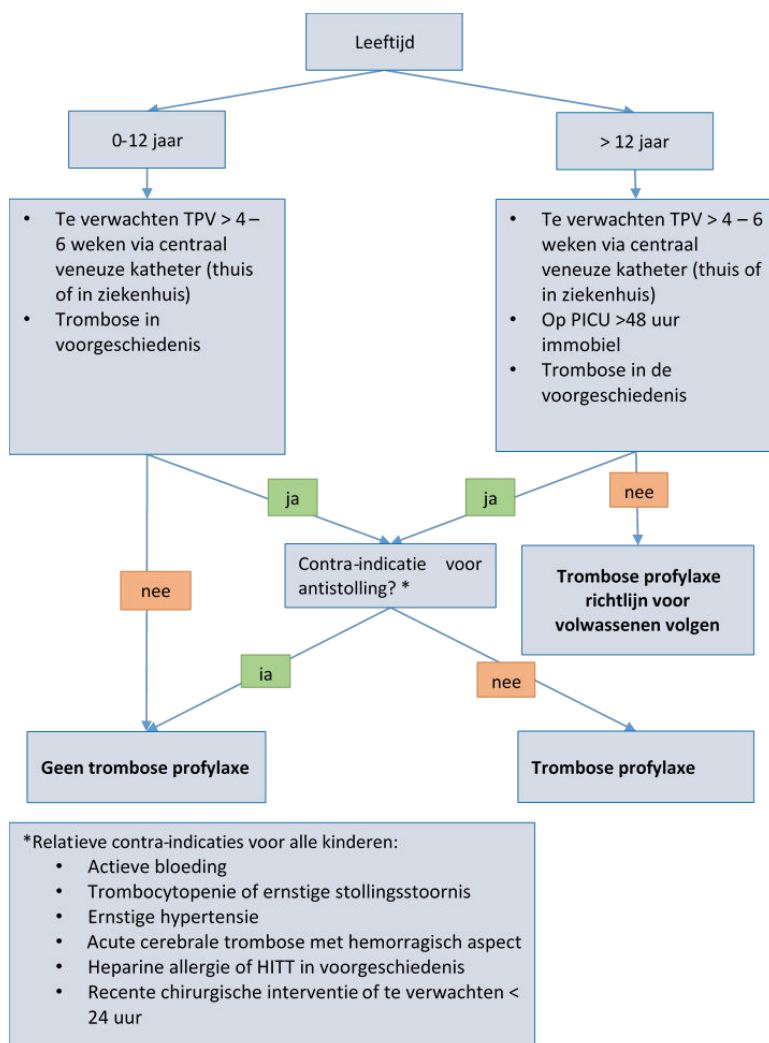
Medicamenteuze behandeling:

Orale spasmolytica lijken effectief te zijn voor het verlichten van spasticiteit op basis van ervaring uit de praktijk. Er is geen literatuur voor behandeling van spinale spasticiteit bij kinderen. Indien medicamenteuze behandeling gewenst is heeft baclofen de voorkeur: Onderhoudsdosering 0.75-2 mg/kg/dag (startdosering 0.3 mg/kg/dag, 0.15 mg/kg/dag bij kinderen < 4 jaar).

Trombosepreventie ^(16, 17)

- Voor kinderen boven de 12 jaar is het advies te starten met trombose profylaxe bij een dwarslaesie conform protocol volwassenen.
- Uit de literatuur blijkt de incidentie van trombose of longembolie tussen de 1.1-2.2% te liggen voor kinderen met een dwarslaesie onder de 13 jaar.
- Het is van belang om risicofactoren mee te nemen in de beoordeling wel of niet starten met profylaxe bij kinderen onder de 13 jaar. Zie ook de PADUA score (LET OP: voor volwassenen) en het protocol tromboseprofylaxe bij kinderen. Bij twijfel overleg met de kinderhematoloog.
- Voor kinderen < 12 jaar met een maligniteit en een (hoge of complete) dwarslaesie is het advies te overleggen met de hematoloog.

Zie tevens onderstaand stroomschema uit de NIV-richtlijn antitrombotisch beleid:



Osteoporoseprofylaxe

Elk kind dat rolstoelafhankelijk is geworden behoeft Vitamine D suppletie (en in een later stadium evt ook calcium).

Vitamine D:

- Geïndiceerd voor optimale conditie van de botten
- Bepaal een baseline Vitamine D en evalueer na 6 a 12 maanden
- Afhankelijk van je baseline, geef een boost en vervolgens een onderhoudsdosering

Calcium:

- De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid calcium is afhankelijk van de leeftijd: 0 tot 6 mnd: 400mg; 6 tot 1 j: 600mg; 1 tot 5 j: 800mg; 6 tot 10 j: 800-1200 mg; 11 tot 18 j: 1200-1500mg

Revalidatiegeneeskundige aspecten

Verwijs voor revalidatie poliklinisch naar een revalidatiecentrum met voldoende expertise op het gebied van dwarslaesierevalidatie. Voor klinische revalidatie voor kinderen jonger dan 16 jaar alleen naar een revalidatiecentrum met een kinderafdeling met ervaring en expertise met deze doelgroep en waar ook een dwarslaesieafdeling voor volwassenen aanwezig is. Voor kinderen van 16-18 jaar kan worden overwogen om te verwijzen naar een klinische dwarslaesieafdeling voor volwassenen.

Paramedische en psychologische aspecten

Afhankelijk van de compleetheit van de laesie, de oorzaak, de prognose en de comorbiditeit worden de fysiotherapeut, de ergotherapeut en de logopedist in een vroeg stadium in consult gevraagd.

Doelen daarbij kunnen zijn:

Fysiotherapie:

- In kaart brengen pulmonale functie
- Begeleiding bij het mobiliseren.

Ergotherapie:

- Zitvoorziening, eventueel rolstoel.
- Diverse andere aanpassingen en voorzieningen alvast in gang zetten voor in de thuissituatie
- Praktische adviezen voor decubituspreventie (bij sensibiliteitsstoornissen)
- Ondersteuning t.a.v. alarmering en omgevingsbediening.

Logopedie

- Evaluatie van de slikfunctie bij hoge dwarslaesies
- Adviezen communicatie bij geïntubeerde patiënten.

Psycholoog/Maatschappelijk werk/pedagogisch medewerker

- Aandacht voor veranderde situatie / verwerking bij kind/ jongere/omgeving.
- Adviezen aan ouders hoe om te gaan met de veranderingen in de situatie.

- Dagprogramma tijdens opname in het ziekenhuis, denk daarbij aan voldoende rustmomenten.
- Ondersteuning omgeving, denk ook aan broertjes en zusjes!
- Afhankelijk van vragen voorlichting geven over hulpmiddelen/voorzieningen etc.

Referenties

1. Ziekenhuisprotocol Dwarslaesie versie 1.3. <https://nvdg.org/download/category/32-behandelprotocollen?download=161:ziekenhuisprotocol-dwarslaesie-v-1-3>.
2. Osorio M, Reyes MR, Massagli TL. Pediatric Spinal Cord Injury. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*. 2014;2(3):158-68.
3. Galvin J, Scheinberg A, New PW. A retrospective case series of pediatric spinal cord injury and disease in Victoria, Australia. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38(14):E878-82.
4. Mellies U, Goebel C. Optimum insufflation capacity and peak cough flow in neuromuscular disorders. *Annals of the American Thoracic Society*. 2014;11(10):1560-8.
5. Bianchi C, Baiardi P. Cough peak flows: standard values for children and adolescents. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. 2008;87(6):461-7.
6. Berlowitz DJ, Tamplin J. Respiratory muscle training for cervical spinal cord injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(7).
7. Prabhu RKR, Swaminathan N, Harvey LA. Passive movements for the treatment and prevention of contractures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(12).
8. Bauer SB. Neurogenic bladder: etiology and assessment. *Pediatric Nephrology (Berlin, Germany)*. 2008;23(4):541-51.
9. Bauer SB, Austin PF, Rawashdeh YF, de Jong TP, Franco I, Siggard C, et al. International children's continence society's recommendations for initial diagnostic evaluation and follow-up in congenital neuropathic bladder and bowel dysfunction in children. *Neurourology and Urodynamics*. 2012;31(5):610-4.
10. Koff SA. Estimating bladder capacity in children. *Urology*. 1983;21(3):248.
11. Kaefer M, Zurakowski D, Bauer SB, Retik AB, Peters CA, Atala A, et al. ESTIMATING NORMAL BLADDER CAPACITY IN CHILDREN. *The Journal of Urology*. 1997;158(6):2261-4.
12. V&VN. Richtlijn intermitterende (zelf)catheterisatie bij kinderen. 2014.
13. Dwarslaesiecentra WN. Richtlijn defecatiebeleid bij volwassenen met een dwarslaesie, multiple sclerose of spina bifida. 2012.
14. NVK/NHG. Richtlijn obstipatie bij kinderen. 2009.
15. V&VN. Landelijke multidisciplinaire richtlijn Decubitus preventie en behandeling. 2011.
16. Sharma S, Singh D, Kumar D, Singh M, Wani IH. Venous thromboembolism prophylaxis for acute spinal cord injury patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010(3).
17. Richtlijn Antitrombotisch Beleid 21-04-2016
https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/antitrombotisch_beleid/preventie_trombose_neonaten_kinderen_tot_18.html.