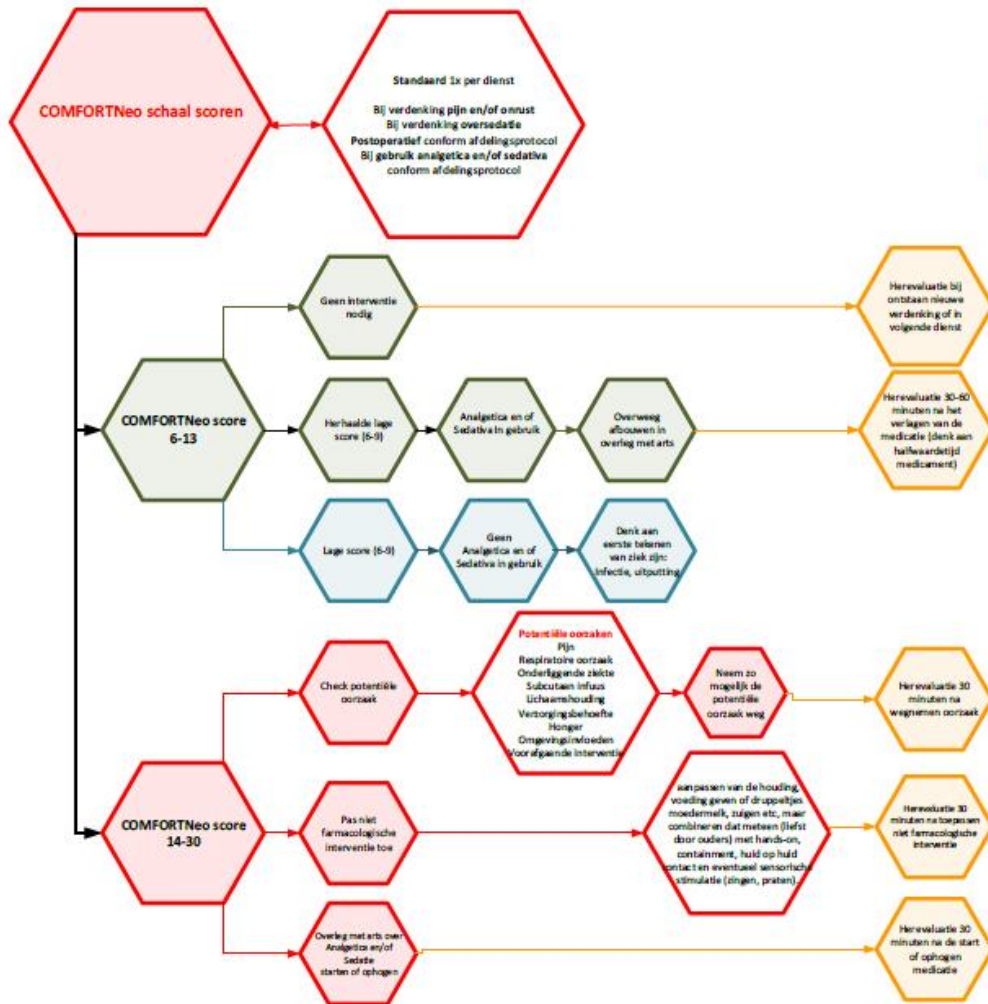


BESLISBOOM COMFORTneo



Theoretisch kader, achtergronden

De COMFORTneo is een modificatie van de COMFORT gedragsschaal, die in 1992 werd gepubliceerd door Ambuel et al.¹ De COMFORTneo (bijlage 1) is uni dimensioneel, en bestaat uit 7 items, waarvan er steeds 6 gescoord dienen te worden. Dit is afhankelijk van of de pasgeborene wordt beademd of niet. De minimale score is 6, de maximale score 30. Het afkappunt voor pijn is ≥ 14 .² Het afkappunt voor een score lager dan normale waarden is nooit onderzocht, maar zou ≤ 8 zijn.^{3,4} Scores van ≤ 8 zouden echter ook kunnen passen bij (normale) diepe slaap.² De score wordt uitgevoerd door de pasgeborene gedurende 2 minuten ongestoord te observeren. Per te scoren item wordt het maximum gedrag gedurende die 2 minuten gescoord. In bijlage 2 vindt u de uitgebreide beschrijving per item.

De COMFORTneo is getoetst in situaties van acute en langduriger pijn^{2,5,6}, én in gekoelde pasgeborenen.⁷ COMFORTneo is beschikbaar in het Nederlands, Engels, Noors en Turks.

Klinimetrische eigenschappen en de COMFORTneo in onderzoek

In de ideale wereld is er een gouden standaard waarmee een nieuw instrument kan worden vergeleken, maar voor pijnmeting bij pasgeborenen is er geen gouden standaard beschikbaar. Bij de ontwikkeling van elk meetinstrument moet goed worden gekeken naar een aantal aspecten die iets zeggen over hoe betrouwbaar dat instrument meet wat je wilt meten. We noemen dat de klinimetrische eigenschappen van een meetinstrument. In een aantal onderzoeken is gekeken naar die eigenschappen (tabel 1). Allereerst kijken we naar de inhoudsvaliditeit (of content-validiteit). De ontwikkeling van de originele COMFORT schaal naar de COMFORTneo wordt door van Dijk beschreven.² De in de schaal gebruikte indicatoren voor pijn worden al decennialang geassocieerd met pijn en in meerdere meetinstrumenten gebruikt. De vraag is wel of een uni dimensionaal meetinstrument (COMFORTneo meet alléén gedragsveranderingen, geen fysiologische veranderingen in maat en getal) recht doet aan het multidimensionale karakter van pijn.⁸ In een enkele onderzoek wordt gerapporteerd wat een aantal experts op het eerste oog vinden van de COMFORTneo, en of die beoordeling overeenkomt met wat wordt verwacht van het meetinstrument.⁹ We noemen dat indruk- of gezichtsvaliditeit (face-validity). In die studie werd de overeenstemming tussen de experts statistisch geanalyseerd met Kendall's W, en die was 0.46.⁹ De mogelijke waarden van die toets liggen tussen 0 en 1, waarbij 1 perfecte overeenstemming betekend, en 0 geen enkele overeenstemming.¹⁰

De interne consistentie, of samenhang tussen te scoren items, is goed. De interrater betrouwbaarheid, of betrouwbaarheid tussen twee observatoren, is matig tot uitstekend, afhankelijk het te scoren item. De interrater betrouwbaarheid voor de totaalscore is uitstekend en neemt met de ervaring toe.

Of het instrument het fenomeen meet wat je wilt meten wordt omschreven met het begrip construct validiteit, in dit geval: wordt pijn/stress adequaat gemeten? Deze validiteit wordt niet in één onderzoek bepaald, maar met voortschrijdend inzicht. Onderdelen van construct validiteit zijn de convergente validiteit (de mate waarin het instrument zich verhoudt tot gerelateerde variabelen of andere meetschalen die hetzelfde construct beogen te meten) en de discriminante validiteit (de mate waarin het meetinstrument zich verhoudt tot variabelen of meetschalen die het tegenovergestelde construct beogen te meten). In diverse onderzoeksettings wordt de COMFORTneo gebruikt, soms samen met

andere meetinstrumenten. Hoewel deze studies weinig toevoegen aan de gegevens over klinimetrische eigenschappen van de COMFORTneo omdat ze daar niet voor zijn opgezet, geven ze wel inzicht in bovenstaande validiteits-aspecten.

Er is in een aantal studies gekeken naar het vermogen van de COMFORTneo om stress in de praktijk te detecteren. In een studie naar de effecten van fingerfeeding versus sondevoeding via bolussen met een spuit worden significante verschillen beschreven tussen de COMFORTneo scores na voedingsmomenten, ten faveure van fingerfeeding, met als uitgangswaarden geen verschillen tussen de methoden voorafgaande aan voedingsmomenten.¹¹ Muziektherapie bij prematuren leidt niet tot overstimulatie, onder andere gemeten met de COMFORTneo.¹² De scores waren mediaan 11 [IQR 10-13] vóór, 11 [10-12] tijdens en 10.5 [10-12] na muziektherapie. Twee studies hebben gekeken naar comfort en distress tijdens minimaal invasief surfactant toediening (MIST). In een retrospectieve studie leidde sedatie met propofol tijdens MIST tot significant lagere COMFORTneo scores.¹³ In een prospectieve studie werd dit bevestigd. De sedatiegroep had significant lagere scores dan de niet sedatie-groep (12 ± 3 versus 17 ± 4 , $p < 0.001$).¹⁴ In een studie bij laat prematuren naar de effecten van langdurig muziek op slaap-waakcyclus (gemeten met aEEG) wordt beschreven dat de COMFORTneo scores niet verschillen in de muziek versus de niet muziek groep.¹⁵ De COMFORTneo scores in de muziekgroep waren weliswaar iets lager, maar statistisch noch klinisch significant of relevant.

In een studie in asfyctische pasgeborenen met therapeutische hypothermie wordt beschreven dat de COMFORTneo ook voor deze indicatie kan worden toegepast.¹⁶ Scores van COMFORTneo waren in deze studie in 90% van de gevallen onder het afkappunt 14, en de scores gedurende actieve koeling en de opwarmfase bleken lager dan in de fase onmiddellijk na de koelingsfase en het opwarmen. In de drie fasen was de NRS niet verschillend. Verder onderzoek naar beïnvloedende factoren als sedatie, beademing, mate van hypoxisch ischaemische encefalopathie en bewegingsbeperkingen door het koelingsvest is nodig.^{7,16}

In een studie naar de effecten van audiologische interventies voor reductie van pijn tijdens een hielprik werd aangetoond dat white noise, stemgeluid van moeder en het toepassen van oorschelpen ter vermindering van omgevingsgeluid allen leiden tot (vergelijkbaar) lagere COMFORTneo, NRS en NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) scores.¹⁷

COMFORTneo heeft een goede correlatie met de NRS stress, maar een matige correlatie met NRS pijn.^{2,5,6} Dat betekent dat de verpleegkundige inschatting van stress op een schaal van 0 – 10 dat een pasgeborene stress heeft goed overeenkomt met de score die de COMFORTneo oplevert. Diezelfde overeenkomst is matig voor pijn. De NRS is echter nooit gevalideerd in prematuren.

Klinische bruikbaarheid en feasibility (gebruiksgemak) wordt in de praktijk getest en zelden gerapporteerd. De COMFORTneo wordt echter sinds decennia gebruikt op alle Nederlandse NICU's en een groot aantal post-IC/HC en medium care afdelingen in algemene ziekenhuizen, wat impliceert dat de schaal in de praktijk zeker bruikbaar is.

Samenvattend is te stellen dat de COMFORTneo in de dagelijkse praktijk in Nederland de beste optie is om pijn en stress te meten. De interrater betrouwbaarheid van de COMFORTneo is goed. Er is een matige overeenkomst met de NRS pijn, en een goede overeenkomst met NRS stress. De schaal lijkt praktisch goed bruikbaar om stress en pijn te detecteren, maar in situaties waarin beweging niet goed kan worden gemeten blijft de vraag of COMFORTneo geschikt is. Denk hierbij aan de extreme prematuur, de ernstig zieke pasgeborene, ernstig neurologisch beschadigde pasgeborenen,

pasgeborenen met spierrelaxantia en gekoelde pasgeborenen. Meetinstrumenten die praktisch bruikbaar zijn en in 100% van de gevallen pijn en stress correct meten, én afwezigheid van stress en pijn in 100% van de gevallen juist detecteren zijn niet beschikbaar en gezien de complexiteit van de betekenis van stress en pijn voor (premature) pasgeborenen ook niet te verwachten.

Tabel 1: overzicht geteste psychometrische eigenschappen COMFORTneo.^{2,5,6,9,17-19}

	n	Zwangerschapsduur (weken, range)	Gezichtsvaliditeit	Crohnbach α	Interraterbetrouwbaarheid			Concurrent validiteit		Gevoeligheid voor verandering opioïden/PCM/AC/Nph
					Gewogen Cohen Kappa		ICC	NRS pijn	NRS stress	
					itemniveau	totaalscore				
van Dijk 2006	209	30 [27-36] ^f	-	-	-	-	-	0.58	0.82	-
van Dijk 2009	286	24.2 - 42.6	-	0.84-0.88	-	0.65 - 0.97	-	0.54 [‡]	0.83 [‡]	paired t test, t=14.99, df=75, P ≤ 0.001
van Dijk 2012	76	23.6 - 27	-	0.73	-	-	-	0.42	0.76	
	329	27.1 - 35.6	-	-	-	-	-	0.53	-	
	233	≥ 36	-	0.85	-	-	-	-	0.85	-
Kahraman 2014	60		5 experts	0.82-0.92	0.53-0.90	-	-	-	-	-
Kahraman 2018	33	31 - 35	-	-	-	-	0.57-0.74	-	-	-
Stenkjaer 2019	-	-	-	-	0.72 - 0.96	0.66 - 0.97	-	-	-	-
Kahraman 2020	64	31 - 36	-	0.98	-	-	0.885 - 0.957	-	-	-

Legenda: n aantal; ICC intraclasscorrelatiecoefficient; NRS Numerical Rating Scale; PCM paracetamol; AC anti-convulsiva; Nph non-farmacologisch; df degree of freedom (vrijheidsgraden); ‡ Pearson product moment correlatie; ^f mediaan [interkwartiel range]

Bijlage 1.

Comfort assessment Neo schaal

Datum/tijdstip 1 Datum/tijdstip 2
Datum/tijdstip 3 Datum/tijdstip 4

Sticker met naam
van patient

Kruis het juiste antwoord aan

	1	2	3	4	
Alertheid	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rustige slaap (ogen dicht, geen gezichtsbewegingen)
	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Actieve slaap (ogen dicht, gezichtsbewegingen)
	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rustig wakker (ogen open, geen gezichtsbewegingen)
	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Actief wakker (ogen open, gezichtsbewegingen)
	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wakker en hyperalert
Kalmte / agitatie	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kalm (kind helder en rustig)
	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Licht angstig (kind toont lichte onrust)
	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Angstig (kind lijkt onrustig, kan zich beheersen)
	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zeer angstig (kind lijkt zeer onrustig, kan zich nog net beheersen)
	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paniekerig (ernstige onrust met verlies van beheersing)
Ademhalings- reactie (alleen bij beademde kinderen)	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geen spontane ademhaling
	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spontane ademhaling aan de beademing
	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Onrust of verzet tegen de beademing
	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ademt actief tegen de beademing in of hoest regelmatig
	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vecht tegen de beademing
Huilen (bij niet beademde kinderen)	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geen huilen
	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zwakjes huilen
	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zacht huilen of kreunen
	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stevig huilen
	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intens huilen of krijzen
Lichaamsbeweging	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geen of minimale bewegingen
	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Weinig (3 of minder) kleine bewegingen van armen en/of benen
	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frequente (meer dan 3) kleine bewegingen van armen en/of benen
	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Weinig (3 of minder) heftige bewegingen met armen en/of benen
	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frequente (meer dan 3) heftige bewegingen met armen en/of benen (eventueel ook met gehele lichaam)
Gezichtspanning	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gezichtsspieren volkomen ontspannen, mond ontspannen geopend
	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normale spanning van het gezicht
	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Samengeknepen ogen, frons voorhoofd (niet aanhoudend)
	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Samengeknepen ogen, frons voorhoofd (aanhoudend)
	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gezichtsspieren verwrongen en in een grimas (samengeknepen ogen, fronsend voorhoofd, mond open, plooiën tussen neus en mond)
Spierspanning (door middel van observatie)	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spierspanning volledig ontspannen (handjes open, kwijlen, mond open)
	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verminderde spierspanning; minder weerstand dan normaal
	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normale spierspanning
	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhoogde spierspanning (gespannen vuistjes en/of gespannen kromme tenen)
	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extreme spierspanning (stijfheid en buiging van vingers en/of tenen)
Totaalscore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
NRS pijn*	.....	.....	.....	.....	(0=geen pijn tot 10=ergste pijn)
NRS onrust*	.....	.....	.....	.....	(0=geen onrust tot 10=ergste onrust)

Bijzonderheden medicatie/behandeling _____

Bijzonderheden toestand kind _____

Reden meting _____

*Afkorting: NRS = Numerieke Rating Schaal

Bijlage 2.

HANDLEIDING

1. Alertheid

- *Rustige slaap* (ogen dicht, geen gezichtsbewegingen): de toestand waarin de minste respons op de omgeving is. De ogen van het kind zijn gesloten, de ademhaling is diep en regelmatig. Het kind toont minimale reactie op de veranderingen in de omgeving.
- *Actieve slaap* (ogen dicht, gezichtsbewegingen): het kind is bezig wakker te worden. Het grootste gedeelte van de observatieperiode zijn de ogen gesloten, het kind reageert wat op de omgeving met lichte bewegingen, gelaatsexpressie en (niet geslaagde) pogingen de ogen te openen.
- *Rustig wakker* (ogen open, geen gezichtsbewegingen): het kind is vaak wakker maar sluit ook weer de ogen of doet moeizame pogingen de ogen te openen. Er is minder reactie op de omgeving dan in een alerte toestand.
- *Actief wakker* (ogen open, gezichtsbewegingen): het kind reageert op en vertoont interactie met de omgeving. De ogen blijven het grootste gedeelte van de tijd open, de ogen gaan gemakkelijk open als reactie op stimulatie uit de omgeving.
- *Wakker en hyperalert*: overdreven waakzaamheid. De ogen kunnen wijd geopend zijn, het kind reageert snel/overdreven op kleine veranderingen en stimulatie vanuit de omgeving.

2. Kalmte/agitatie

- *Kalm* (helder en rustig): er is geen blijk van vrees, emotioneel ongenoegen of 'niet lekker in het vel zitten'.
- *Licht angstig* (lichte onrust): het kind is niet helemaal kalm, vertoont lichte onrust en emotioneel ongenoegen.
- *Angstig* (onrust, maar kan zich beheersen): lijkt wat onrustig, en vertoont emotioneel ongenoegen, maar kan zich beheersen.
- *Zeer angstig* (zeer onrustig, kan zich nog net beheersen): zeer onrustig met zichtbaar emotioneel ongenoegen. Kan zich nog net beheersen.
- *Panikerig* (ernstige onrust, verlies van beheersing): uit de gehele manier van doen spreekt onmiddellijk en ernstig ongenoegen met verlies van beheersing.

3. a. Ademhalingsreactie (bij beademde kinderen)

- *Geen spontane ademhaling*: er is sprake van alleen door de ventilator gegenereerde ademhaling: er zijn geen spontane ademhalingsbeweging zichtbaar tussen ademhalingsbewegingen teweeggebracht door de ventilator, er vindt geen beweging plaats van de mond of beweging van de borstwand plaats behalve wanneer die teweeggebracht is door de machine.
- *Spontane ademhaling*: het kind ademt in een regelmatig, normaal ademtempo, tegelijk met de ventilator, er is geen beweging van de mond of beweging van de borstwand tegen de beweging van de ventilator in.
- *Onrust of verzet*: af en toe mond- of borstwandbewegingen of ademt tegen het ritme van de ventilator in.
- *Ademt actief tegen de beademing in, hoest regelmatig*: frequente bewegingen van de mond of borstwand tegen het ritme van de ventilator in. Hoest regelmatig of ademt vaak niet tegelijk met de ventilator. Er kan daarbij sprake zijn van neusvleugelen.
- *Vechten tegen de beademing*: het kind maakt actief mondbewegingen tegen het ritme van de ventilator in, hoest, verslikt zich of kokhalst op een manier die de beademing kan bemoeilijken.

b. Huilen (bij niet beademde kinderen)

- *Geen huilen*
- *Zwak huilen*: snikken van het kind, dat op het punt staat in huilen uit te barsten. Hoeft niet continue te zijn.
- *Zacht huilen of kreunen*
- *Stevig huilen*
- *Intens huilen of krijsen*: hard en/of met uithalen huilen, het geluid is vaak hoog en doordringend.

4. Lichaamsbeweging

- *Geen of minimale beweging*
- *Weinig (3 of minder) kleine bewegingen van armen en/of benen*: 3 of minder bewegingen van geringe omvang met armen en/of benen, of zeer kleine hoofdbewegingen
- *Frequente (> 3) kleine bewegingen van armen en/of benen*: meer dan 3 kleine bewegingen van geringe omvang met armen en/of benen of zeer kleine hoofdbewegingen.
- *Weinig (3 of minder) heftige bewegingen van armen en/of benen*: bewegingen van grotere omvang, snelheid of sterkte met armen en/of benen. Het hoofd kan licht meebewegen en de beweging is heftig genoeg om eventuele slangen voor ademhalingsondersteunende therapie los te laten gaan.
- *Frequente (>3) heftige bewegingen van armen en/of benen (evt met gehele lichaam)*: bewegingen van grotere omvang, snelheid of sterkte met armen en/of benen, hoofd en/of romp. De beweging is heftig genoeg om extubatie te veroorzaken.

5. Gezichtsspanning

- *Gezichtsspieren volkomen ontspannen, mond ontspannen geopend*: geen spanning in de gelaatsspieren. Het normaal sluiten van ogen en mond is afwezig. Mond en ogen zien eruit als bij een normale, ontspannen slaap. Soms is hierbij sprake van kwijlen.
- *Normale spanning van het gezicht*: normaal gesloten mond en ogen.
- *Samengeknepen ogen, frons voorhoofd (niet aanhoudend)*: lichte of niet frequente, niet aanhoudende spanning in sommige gelaatsspieren, wenkbrauwen, voorhoofd en/of mond.
- *Samengeknepen ogen, frons voorhoofd (aanhoudend)*: opvallende, aanhoudende spanning van spiergroepen in het gelaat zoals wenkbrauwen, mond, kin en/of wangen.
- *Gezichtsspieren verwrongen en in een grimas (samengeknepen ogen, fronsen, mond open, neus-lip plooi verdiept)*: een grimas op het gezicht, een uitdrukking die de indruk geeft van huilen, ongemak en/of ongenoegen met extreem rimpelen van de wenkbrauwen en verwringing van de mond.

6. Spierspanning (observatie)

- *Spierspanning volledig ontspannen*: handen open, kwijlen, mond open
- *Verminderde spierspanning*: minder weerstand dan normaal
- *Normale spierspanning*
- *Verhoogde spierspanning*: gespannen vuisten en/of gespannen, kromme tenen
- *Extreme spierspanning*: spierstijfheid is de overheersende toestand tijdens de observatie, zichtbaar aan ballen van vuisten en/of gespreide tenen.

Literatuurverwijzing

1. Ambuel B, Hamlett KW, Marx CM, Blumer JL. Assessing distress in pediatric intensive care environments: The COMFORT scale. *J Pediatr Psychol*. 1992;17(1):95-109.
2. van Dijk M, Roofthoof DW, Anand KJ, et al. Taking up the challenge of measuring prolonged pain in (premature) neonates: The COMFORTneo scale seems promising. *Clin J Pain*. 2009;25(7):607-616.
3. Meesters NJ, van Dijk M, Knibbe CA, Keyzer-Dekker CM, Tibboel D, Simons SH. Infants operated on for necrotizing enterocolitis: Towards evidence-based pain guidelines. *Neonatology*. 2016;110(3):190-197.
4. Aukes DI, Roofthoof DWE, Simons SHP, Tibboel D, van Dijk M. Pain management in neonatal intensive care: Evaluation of the compliance with guidelines. *Clin J Pain*. 2015;31(9):830-835.
5. van Dijk M, Roofthoof D, de Jager Y, van Deventer P, van Blijderveen G, Tibboel D. The COMFORTneo for daily pain assessment on the neonatal intensive care unit. *Pain Res Manag J*. 2006;11(85B).
6. van Dijk M, Roofthoof D, Reiss I. 33 the black box of pain assessment in extremely premature newborns remains closed. *Archives of Disease in Childhood*. 2012;97:A9.
7. Been-Emanuel D, Wielenga J. COMFORTneo schaal bij pasgeborenen tijdens therapeutisch koelen na perinatale asfyxie. *Kritiek*. 2012;30(2):2-9.
8. Maxwell L, Fraga M, Malavolta C. Assessment of pain in the newborn: An update. *Clin Perinatol*. 2019;46(4):693-707.
9. Kahraman A, Basbakkal Z, Yalaz M. Turkish validity and reliability of comfortneo scale. *Intern Ref Journ Nurs Res*. 2014;1(2):1-11.
10. Legendre P. Species associations: The kendall coefficient of concordance revisited *American Statistical Association and the International Biometric Society Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics*. 2005;10(2):226-245.
11. Buldur E, Baltaci NY, Terek D, et al. Comparison of the finger feeding method versus syringe feeding method in supporting sucking skills of preterm babies. *Breastfeeding Medicine*. 2020:1-6.
12. van Dokkum NH, Jaschke AC, Ravensbergen AG, et al. Feasibility of live-performed music therapy for extremely and very preterm infants in a tertiary NICU. *Front Pediatr*. 2020;8:581372.
13. Dekker J, Lopriore E, Rijken M, Rijntjes-Jacobs E, Smits-Wintjens V, Te Pas A. Sedation during minimal invasive surfactant therapy in preterm infants. *Neonatology*. 2016;109(4):308-313.
14. Dekker J, Lopriore E, van Zanten HA, Tan RNGB, Hooper SB, Te Pas AB. Sedation during minimal invasive surfactant therapy: A randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019;104(4):F378-F383.
15. Stokes A, Agthe AG, El Metwally D. Music exposure and maturation of late preterm sleep-wake cycles: A randomised crossover trial. *Acta Paediatr*. 2018;107(4):582-586.
16. Brouwer A, Been-Emanuel D, de Haan T, et al. Cooling and comfort: The COMFORTNeo-scale during therapeutic hypothermia after perinatal asphyxia. *Journal of Neonatal Nursing*. 2018;24(6):313-317.
17. Kahraman A, Gumus M, Akar M, Sipahi M, Bal Yilmaz H, Basbakkal Z. The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomised controlled trial. *Intensive Crit Care Nurs*. 2020;61:102904.
18. Kahraman A, Basbakkal Z, Yalaz M, Sozmen EY. The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants. *Pediatr Neonatol*. 2018;59(4):352-359.
19. Stenkjaer RL, Pedersen PU, Hundrup YA, Weis J. Evaluation of NICU nurses' competence in pain assessment 5 years after implementation of the COMFORTneo scale. *Adv Neonatal Care*. 2019;19(5):409-415.