

# ALPS-Neo

## Smärt- och stressbedömning av för tidigt födda och sjuka nyfödda fullgångna barn

### Inledning

För tidigt födda barn skiljer sig från fullgångna barn, de är mer känsliga samtidigt som de är aktiva och kompetenta att medverka till sitt eget välbefinnande och utveckling. Genom sitt specifika sätt att kommunicera visar barnet tecken på välbefinnande liksom tecken på smärta och stress. Det extremt för tidigt födda barnet har mindre utvecklad förmåga till självreglering. Denna ökar med åldern och innebär att barnet alltmer aktivt medverkar till sitt välbefinnande [1, 2]

Det är accepterat att för tidigt födda barn kan uppleva smärta. De reagerar på smärtsamma procedurer genom aktivering av de högsta nivåerna av känselnsfunktion i hjärnan [3, 4]. Smärtskattning av för tidigt födda barn är komplex och svår på grund av barnets begränsade förmåga att uttrycka smärta och stress, relaterad till deras fysiologiska och neurologiska omognad. För tidigt födda barn är inte tillräckligt mogna att hantera yttre stimuli vilket leder till att de är extremt känsliga och kan överreagera med ökad eller minskad motorisk aktivitet och eller påverkat andningsmönster [5]. Dessutom kan de för tidigt födda barnen inte upprätthålla fysiologisk och beteendemässig aktivering om smärta och stress blir långvarig på grund av deras låga energireserver [6]. Även om de är mer omogna i sina reaktioner på smärta, är för tidigt födda barn mer känsliga för negativa effekter av smärta jämfört med äldre barn [7, 8]. Det är därför viktigt att vårdpersonal har tillgång till smärtskattningsinstrument som ger dem möjlighet att kontinuerligt observera och tolka för tidigt födda barns subtila signaler på smärta och stress i syfte att kunna ge optimalt stöd i samband med omvårdnads- och medicinska interventioner. Detta hjälper barnet att spara energi till att växa och utvecklas och skyddar dess hjärna för ogynnsam stimulering under en mycket känslig utvecklingsfas [9-11]. Även det fullgångna sjuka barnet kan uppvisa smärt- och stressbeteende som liknar det för tidigt födda barnets.

Smärtskattningsskalor för nyfödda barn kan vara utformade för att t.ex. skatta akut procedursmärta [12], postoperativ smärta eller smärta under intensivvård [13, 14]. ALPS-Neo är en validerad och reliabilitetstestad smärtskattningsskala som är konstruerad för skattning av kontinuerlig smärta/stress under neonatalperioden. Genom frekventa skattningar och dokumentation kan barnets tillstånd följas och omvårdnads- och medicinska interventioner planeras, genomföras och utvärderas utifrån barnets aktuella känslighet.

ALPS-Neo är utvecklad från ALPS 1 (BA Larsson) och de smärt- och stressrelaterande beteenden som för tidigt födda barn uppvisar [1, 2, 15]. Skattningen görs i samband med ordinarie övervakningskontroller, samt vid behov då barnet visar tecken på smärta och/eller stress. ALPS-Neo är en endimensionell beteendeskala där skattningen skall betraktas som en femte vitalparameter och sättas i relation till övriga parametrar (puls, respiration, blodtryck, saturation).

## Förtydligande av skalans parametrar

Skalan är uppbyggd av fem beteendeparametrar: *ansiktsuttryck*, *andningsmönster*, *extremitetstonus*, *hand/fot motorik* och *aktivitetsnivå*.

De flesta smärtskattningsskalor beaktar inte tonus. I ALPS-Neo finns inslag av tonus i beteendeparametrarna vilket är angeläget då det annars föreligger risk att underskatta smärta och stress hos för tidigt födda och nyfödda sjuka barn. På grund av låga energireserver kan de snabbt tappa kraft och därmed tonus och de reagerar då mindre på stimuli - ”orkar inte uttrycka sig”. Barnet kan ligga med öppen mun – hakan hänger – och med armar, ben och bål tungt ner mot underlaget. I en svensk-engelsk studie rapporterades att muskeltonus var lägre hos barn vid konventionell vård i samband med ögonundersökning jämfört med en grupp barn som fått stödjande intervention enligt NIDCAP. Studien visade också att lågt hemoglobinvärde var associerat med lägre muskeltonus [16].

**Ansiktsuttryck** är oftast lätt att skatta då det ingår i mänskliga naturliga processer att läsa av ansiktsuttryck. Barnet ”öppnar” ansiktet – är redo för kontakt – eller ”stänger” det – värjer sig - genom att dra ihop ansiktet och grimasera, dvs. ge närmande kontra undvikande signaler [1, 2]. Mjuka munrörelser såsom sök- och sugbeteende vid välbefinnande skiljer sig från grimas där barnet drar mungiporna åt sidan vid obehag. Det är även skillnad på att hålla munnen lätt öppen – avslappnad – och att ha ”tappat hakan” – vara slapp. Det för tidigt födda barn gråter tystare jämfört med det fullgångna friska barnet. Det intuberade barnet gråter ljudlöst. Ett kraftfullt skrik kommer med barnets mognad.

**Andningsmönster** beskrivs med intervall, djup, ansträngningsgrad och pauser, snarare än med frekvens. För tidig födda barn med omogna lungor eller nyfödda sjuka barn med pulmonell adaptationsstörning har ofta ett lätt påverkat andningsmönster motsvarande 1 poäng på ALPS-Neo skalan. Barn respiratorvårdas ofta med en inställning som möjliggör för dem att initiera egna andetag. Att andas lugnt med stöd av respirator kan både innebära att barnet ”andas själv” och att de helt följer inställd andningsfrekvens på respiratorn. Barn som andas med stöd av respirator eller CPAP bedöms oftast till 1 poäng (lätt ansträngda) eller 2 (om de är mer ansträngda/stressade/smärtpåverkade).

**Extremitetstonus** beskriver barnets muskelkraft i armar och ben. Normal tonus innebär att barnet har en balanserad tonus, är avslappnad (varken spänd eller slapp). Det finns en risk att missuppfatta barnets tonus då det ligger stilla stödd av sin bädd. Barnet kan se ut att sova lugnt, men kan i själva verket vara utmattad efter ansträngning/stress/smärta. Det är därför angeläget att se till barnets hela situation; beakta den miljö där barnet vistas, vilka vård- och medicinska åtgärder barnet gått igenom, vitala parametrar och Hb i samband med skattning av smärta och stress.

**Hand/Fot motorik** hos för tidigt födda barn ger mycket information om barnets tillstånd. Hand över ansikte – avvärjande/skyddande beteende - ses ofta hos det för tidigt födda och känsliga barnet, liksom knuten hand där knogarna vitnar. Holsti et al. undersökte beteendereaktioner före, under och efter blodprovstagning och fann ett samband mellan 8 specifika motoriska NIDCAP-beteenden och smärta, däribland ”hand över ansikte”, ”spreta med fingrarna” och ”hårt knuten hand”. Spretande fingrar och hårt knuten hand var särskilt specifikt hos barn <30 gestationsveckor [15]. Klinisk erfarenhet visar att förtidigt födda barn även spretar med tårna.

\*ALPS-Neo, tidigare benämnd ALPS 0

***Aktivitetsnivå*** beskriver barnets vakenhet. Om barnet är vaket lugn eller sover rofyllt har barnet optimalt välbefinnande. Med stigande motorisk aktivitet/oro visar barnet uttryck för smärta eller stress. Har barnet låg tonus orkar det inte uttrycka detta på samma sätt. Det är angeläget för vårdpersonal att träna sig i att bedöma barnets muskeltonus och sätta det i relation till barnets aktivitet, dvs. kraft att uttrycka sig.

Till smärtskattningsskalan finns en utarbetad manual, en förutsättning för att kunna använda skalan på ett tillförlitligt sätt.

## Manual till smärtskala ALPS-Neo

Ett barn i balans visar ett organiserat beteende vilket motsvarar skalans bedömning *0 poäng* i respektive beteendeparameter. I nästa steg, *1 poäng*, kan barnet visa begynnande tecken på smärta/stress liksom tecken på att försöka återfå balans. Barnet kan lägga en hand över ansiktet (värja sig), försöka gripa efter något att hålla i eller skruva på sig (hitta ett bekvämare läge) och lyckas delvis eller kortvarigt. Ett barn som får bedömningen *2 poäng* i någon av beteendeparametrarna är i obalans, smärt- eller stresspåverkad och behöver, vid hög totalsumma, omvårdnadsstödjande intervention och farmakologisk behandling för att återfå balans/välbefinnande.

Hög totalsumma kan innebära att barnet är i total obalans t.ex. är svårt lungsjuk, där obalans i fysiologiska systemet spiller över i det motoriska och vakenhetsreglerande systemet [1, 2], eller att barnet är svårt smärtpåverkat. Barnet kan även skattas högt på skalan p.g.a. hunger, våt blöja, obekvämt läge etc. Det första steget är då att utföra en omvårdnadsstödjande intervention. Om barnet svarar positivt på denna intervention - får låga poäng vid ny skattning - var barnets uttryck ett tecken på missnöje/stress och interventionen kan ses som en bedömning av barnets tröstbarhet. Om barnet däremot fortsätter att skatta högt på skalan upplever det med stor sannolikhet smärta.

Det räcker att barnet uppvisar ett av de beteenden som finns i respektive bedömningscell för att det skall erhålla aktuell poäng. När barnet uppvisar tecken från två poängsteg, gäller det högsta värdet (t ex. när barnet visat tecken motsvarande både 1 och 2 poäng blir barnets poäng 2). Bedömning av hand/fot motorik är svårt när barnet är omstoppat. Man får då uppskatta poäng genom att sätta bedömningen av hand/fot motorik i relation till barnets övriga beteenden. Är barnet smärt eller stresspåverkat kommer bedömningen av övriga parametrar att ligga högt, varför risken att skatta för lågt då är liten.

Omvårdnadsstödjande intervention är alltid förstahandsalternativ för att optimera för barnet, förutsatt att barnet inte har en självklar orsak till smärta, t.ex. postoperativt, vakumextraktion vid förlossningen eller thoraxdränage. När en sådan intervention inte har tillräcklig effekt behöver barnet farmakologisk behandling för att uppnå smärtfrihet. För att försäkra barnet en säker och adekvat farmakologisk behandling bör rekommendationer ske enligt en fastställd algoritm, baserad på skattningspoängen. Nedanstående är exempel på hur en sådan kan utformas:

- 1) då barnet erhåller ALPS-Neo poäng  $\geq 3$  men  $< 5$  ges omvårdnadsstödjande intervention och därefter sker uppföljande skattning för att utvärdera effekten av interventionen.
- 2) om barnet får  $\geq 5$  poäng görs omvårdnadsstödjande intervention och skattningen fortsätter med 5-minuters intervall. Fortsätter skattningen att vara  $\geq 5$  bör farmakologisk smärtlindring övervägas tillsammans med ansvarig läkare.

### ***Ansiktsuttryck***

0. *Rofyllt*: Kan söka efter något att suga på eller suger
1. *Spänt uttryck, kan grimasera lätt*: Rynka mellan ögonbrynen, kniper ihop ögonen, kan dra mungiporna åt sidan
2. *Spänt uttryck, kan gråta, eller tappa hakan*: Spänner ansiktsmusklerna, drar ihop ansiktet eller ligger med öppen mun, utmattat ansiktsuttryck.

### ***Andningsmönster***

0. *Lugn andning utan ansträngning*: Andas lugnt med eller utan andningsstöd
1. *Lätt ansträngd andning, andningspauser*: Avviker något från barnets ”grundmönster”, t.ex. lite snabbare, lite mer oregelbundet och/eller antydande till ansträngt (lätta indragningar, näsvingspel, grunting). Kan ta kortare andningspauser
2. *Ansträngd andning, snabb andning, apnéer*: Ökat andningsarbete med tydliga indragningar och näsvingspel, grunting, kan ta en lång andningspaus. Kan växla mellan att andas djupt och ytligt, ev. dra djupare andetag efter period av ytligt andning/apné.

### ***Extremitetstonus***

0. *Normal tonus*: Varken spänd eller slapp
1. *Växlande tonus*; Här börjar barnet bli påverkat och kan då växla mellan att tappa kraft och därmed tonus, bli spänd eller återfå normal tonus.
2. *Spänd eller slapp*; Är barnets slappt ligger det tungt ner mot underlaget.

### ***Hand/fot motorik***

0. *Avslappnad*: Kan hålla lätt om något, är varken spänd eller slapp
1. *Lätt knuten, kan försöka gripa, hand över ansiktet*: Läger handen över ansiktet som för att skydda/skärma sig
2. *Hårt knuten, spretar med fingrar/tår eller slapp*.

### ***Aktivitetsnivå***

0. *Lugn vakenhet lugn sömn*: Lugn och nöjd. Barnet håller sina armar och ben böjda, stilla nära kroppen med normal muskeltonus
1. *Växlande motorisk oro*: Rör sig oroligt, sträcker på armar och ben. Kan emellanåt komma till ro genom att föra armar och ben närmare sin kropp
2. *Ihållande motorisk oro, eller utmattad*: Sträcker på armar och ben, kommer inte till ro, eller ser ansträngd och utmattad ut, orkar inte reagera.

2013-08-25

Agneta Kleberg, RSCN, PhD, NIDCAP Master Trainer

Pia Lundqvist, RSCN, PhD

Kontakt; [Agneta.Kleberg@comhem.se](mailto:Agneta.Kleberg@comhem.se); [Pia.Lundqvist@med.lu.se](mailto:Pia.Lundqvist@med.lu.se)

## Referenser

1. Als H: **Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality.** *Infant Mental Health Journal* 1982, **3**(4):229-243.
2. Als H, Butler SC: **Newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP): Changing the future for infants and families in intensive and special care nurseries.** *Early Childhood Services* 2008, **2**(1):1-20.
3. Bartocci M, Bergqvist LL, Lagercrantz H, Anand KJ: **Pain activates cortical areas in the preterm newborn brain.** *Pain* 2006, **122**(1-2):109-117.
4. Slater R, Cantarella A, Gallella S, Worley A, Boyd S, Meek J, Fitzgerald M: **Cortical pain responses in human infants.** *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience* 2006, **26**(14):3662-3666.
5. Als H, Butler S, Kosta S, McAnulty G: **The Assessment of Preterm Infants' Behavior (APIB): furthering the understanding and measurement of neurodevelopmental competence in preterm and full-term infants.** *Mental retardation and developmental disabilities research reviews* 2005, **11**(1):94-102.
6. Anand KJ: **Pain assessment in preterm neonates.** *Pediatrics* 2007, **119**(3):605-607.
7. Anand KJ: **Clinical importance of pain and stress in preterm neonates.** *Biology of the neonate* 1998, **73**(1):1-9.
8. Holsti L, Grunau RE, Oberlander TF, Whitfield MF: **Prior pain induces heightened motor responses during clustered care in preterm infants in the NICU.** *Early human development* 2005, **81**(3):293-302.
9. Als H, Duffy FH, McAnulty GB, Rivkin MJ, Vajapeyam S, Mulkern RV, Warfield SK, Huppi PS, Butler SC, Conneman N *et al*: **Early experience alters brain function and structure.** *Pediatrics* 2004, **113**(4):846-857.
10. Bhutta AT, Anand KJ: **Vulnerability of the developing brain. Neuronal mechanisms.** *Clinics in perinatology* 2002, **29**(3):357-372.
11. Samra HA, McGrath JM, Wehbe M, Clapper J: **Epigenetics and family-centered developmental care for the preterm infant.** *Advances in neonatal care : official journal of the National Association of Neonatal Nurses* 2012, **12 Suppl 5**:S2-9.
12. Stevens B, Johnston C, Petryshen P, Taddio A: **Premature Infant Pain Profile: development and initial validation.** *The Clinical journal of pain* 1996, **12**(1):13-22.
13. Hummel P, Lawlor-Klean P, Weiss MG: **Validity and reliability of the N-PASS assessment tool with acute pain.** *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association* 2010, **30**(7):474-478.
14. Debillon T, Zupan V, Ravault N, Magny JF, Dehan M: **Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants.** *Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition* 2001, **85**(1):F36-41.
15. Holsti L, Grunau RE, Oberlander TF, Whitfield MF: **Specific Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program movements are associated with acute pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit.** *Pediatrics* 2004, **114**(1):65-72.
16. Kleberg A, Warren I, Norman E, Morelius E, Berg AC, Mat-Ali E, Holm K, Fielder A, Nelson N, Hellstrom-Westas L: **Lower stress responses after Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program care during eye screening examinations for retinopathy of prematurity: a randomized study.** *Pediatrics* 2008, **121**(5):e1267-1278.