



Du ventre de leur mère à notre monde
Monographie consacrée aux prématurés



Introduction

Du ventre de leur mère à notre monde est un modèle de soins axés sur la famille et basés sur les signaux pour les nourrissons et les tout-petits qui comprend 5 piliers : les signaux, le soutien sensoriel, le positionnement, le sommeil et les états de calme ainsi que les soins de la peau. Cette monographie porte plus précisément sur l'adaptation de ce modèle pour les nourrissons prématurés (ceux nés avant 37 semaines de grossesse¹) ainsi que sur le rôle important que jouent les familles dans la santé à long terme et le développement des nourrissons prématurés.

The logo features a yellow heart icon above the word "Pampers" in a white, rounded font, with "professional" in a smaller, white, sans-serif font below it.

Pampers[®]
professional



Peu importe leur âge gestationnel, les nourrissons ont une capacité innée à communiquer. Cependant, les signaux que les nourrissons prématurés utilisent pour communiquer peuvent être plus difficiles à interpréter. Dans le cadre des soins axés sur la famille, les professionnels de la santé aident les parents à apprendre à lire et à réagir aux signaux uniques de leur nourrisson. Les signaux autonomes, comme les changements de couleur ou les variations des signes vitaux, et les signaux moteurs, comme les changements du tonus musculaire ou l'agitation des membres, indiquent que le nourrisson prématuré éprouve du stress. Réagir rapidement face aux signaux de stress et soutenir le nourrisson prématuré avec des stratégies apaisantes, y compris la succion non nutritive et l'agrippement, atténueront le stress éprouvé par le nourrisson à ce moment et aidera celui-ci à développer des comportements d'autorégulation futurs².



Extension des bras et des jambes :

Les bras et/ou les jambes sont maintenus en position d'étirement.



Détournement du regard :

Les yeux sont détournés du soignant/de la situation.



Froncement des sourcils :

Expression inquiète ou anxieuse causant l'apparition de rides/plis sur le front.



Signe « stop » :

Doigts allongés ou écartés, souvent avec le bras allongé.

Les sept sens (toucher, perception du corps, mouvement, odorat, goût, ouïe et vue) sont utilisés pour apprendre, explorer et interagir avec le monde. Pour les nourrissons prématurés, le passage précoce de l'utérus à l'UNSI peut signifier que les sens sont stimulés plus tôt ou plus intensément que désiré, ce qui peut avoir un impact tout au long de la vie du nourrisson prématuré. De la naissance à l'âge de deux ans, environ 1,8 million de synapses se forment chaque seconde dans le cerveau des nourrissons prématurés³. Compte tenu de cette croissance rapide du cerveau, la protection et la stimulation positive des systèmes sensoriels en développement sont essentielles. Avec une aide appropriée, les parents peuvent devenir les meilleurs défenseurs de leur nouveau nourrisson.

Le toucher :

Le système tactile est le premier des systèmes sensoriels à se développer et des stimuli peuvent être détectés par le nourrisson avant la 25^e semaine de grossesse⁴. In utero, le toucher est émoûssé et extrêmement positif. Cependant, dans l'UNSI, le toucher est souvent source d'expériences négatives, comme des piqûres d'aiguille, des suctions et la pose de ruban adhésif dans la région buccale. Pour minimiser les effets des contacts négatifs, les professionnels de la santé doivent encourager les parents à offrir des contacts positifs adaptés à l'âge du nourrisson, y compris des caresses, un contact peau à peau et des massages pour bébés. Les massages pour bébés stimulent les récepteurs du système nerveux parasympathique, accroissent la prise de poids, favorisent la création d'un lien entre les parents et le nourrisson et ont été associés à une durée de séjour plus courte à l'UNSI⁵.

La perception du corps et le mouvement :

La proprioception, la perception de la position du corps, et la kinesthésie, ou la perception du mouvement, sont les deux systèmes sensoriels suivants à se développer dans l'utérus et sont appelés les sens du mouvement. Des stimuli commencent à être perçus par ces sens au cours du premier trimestre de la grossesse par le biais des mouvements de la mère et de ceux du fœtus dans le ventre de la mère⁶. Ces sens dépendent largement du système vestibulaire situé dans l'oreille interne ainsi que de récepteurs se trouvant dans les articulations du corps entier et qui continuent à se développer au cours du deuxième trimestre³. Les soignants au sein de l'UNSI doivent porter une attention particulière à leurs patients puisque le mouvement des nourrissons n'est pas coordonné aux autres informations sensorielles qu'ils reçoivent comme c'est le cas à l'intérieur de l'utérus. Cette absence de coordination peut pousser les nourrissons prématurés à tenter de stabiliser leur corps contre les mouvements superposés en raidissant leurs muscles extenseurs. Ces tentatives de stabilisation peuvent entraîner des troubles de la motricité, qui peuvent persister tout au long de l'enfance⁷.

L'odorat et le goût :

Les sens olfactif et gustatif sont associés in utero et forment le système chimiosensoriel⁸.

Entre les 26^e et 28^e semaines de grossesse, l'odorat et le goût commencent à se développer. À la fin de la 28^e semaine, les très grands prématurés peuvent commencer à reconnaître des odeurs familières^{9,10}. Avant l'arrivée à terme, l'odorat est lié aux zones du cerveau associées aux émotions et à la mémoire^{9,10}. Immédiatement après l'accouchement, le sens de l'odorat aide à l'allaitement. L'exposition des nourrissons prématurés à l'odeur de leur mère à l'aide d'un linge portant celle-ci ou d'un contact peau à peau peut faciliter le comportement alimentaire et favoriser la stabilité physiologique^{8,11-14}. Il a été démontré que l'exposition précoce au lait maternel grâce à l'immunothérapie orale et à la tétée découverte diminuait le risque d'infections bactériennes, comme l'ENN et le sepsis d'apparition tardive et était aussi liée à une durée de séjour moindre à l'UNSI^{12,13}.



L'ouïe :

La structure de l'oreille commence à se former à environ 20 semaines et dès la 25^e semaine, le nourrisson prématuré a une audition fonctionnelle¹⁵. Entre la 28^e et la 33^e semaine, le traitement des informations auditives se développe alors que le tronc cérébral se connecte au cortex auditif primaire et entre les semaines 31 et 33, le nourrisson prématuré devient en mesure de reconnaître la voix de sa mère¹⁶. Entre la 34^e et 36^e semaine de grossesse, les nourrissons prématurés peuvent distinguer l'humeur d'une personne qui parle¹⁶.

Chez le nourrisson prématuré, les bruits de plus de 45 dB peuvent entraîner des changements indésirables des signes vitaux, y compris de la fréquence cardiaque, de la fréquence respiratoire, de la saturation en oxygène, de la pression artérielle et de la pression intracrânienne¹⁷. Cependant, l'exposition à des stimuli auditifs appropriés, particulièrement à la voix basse de ses parents, peut accroître la saturation en oxygène, la prise de poids et la succion non nutritive ainsi qu'améliorer la maîtrise de la douleur et aider au développement du langage à long terme¹⁶. Des études ont aussi montré que lorsque les parents ne sont pas en mesure d'être présents à l'UNSI, l'exposition du nourrisson prématuré à des enregistrements à basse fréquence de la voix de sa mère favorise sa stabilité physiologique¹⁸.

La vue :

Contrairement à l'ouïe, qui a besoin de stimuli externes pour se développer correctement, le système visuel du nourrisson prématuré n'a pas besoin de stimuli externes. Dans l'utérus, seule une lumière très diffuse peut être détectée¹⁹. L'exposition précoce à trop de lumière peut avoir une incidence négative sur la vue du nourrisson prématuré ainsi que sur son traitement des informations visuelles tout au long de sa vie, et ce, même si les structures visuelles semblent inchangées¹⁹.

Par conséquent, les soignants à l'UNSI et les parents doivent s'assurer que des couvertures pour incubateurs ou des protections oculaires sont utilisées pour les nourrissons prématurés jusqu'à l'âge de 32 semaines afin de réduire au maximum, dans la mesure du possible, l'exposition précoce à la lumière¹⁹. Les soignants peuvent commencer à introduire un éclairage cyclique à 32 semaines et dès leur 36^e semaine, les nourrissons prématurés pourront limiter l'exposition de leurs propres yeux à la lumière¹⁹.

Le positionnement thérapeutique dans l'UNSI peut aider à améliorer la mécanique pulmonaire, atténuer les symptômes de reflux gastriques et favoriser le développement neuromoteur²⁰⁻²². De plus, il existe de nombreux problèmes de santé potentiels associés à une absence de positionnement favorisant le développement, en particulier chez les grands prématurés. Par exemple, un mauvais positionnement des hanches et des couches mal ajustées peuvent avoir des effets à long terme sur le développement et l'alignement des membres inférieurs²³.

Les autres risques potentiels d'un mauvais positionnement dans l'UNSI peuvent inclure un retard du développement de la motricité, des plagiocéphalies et des problèmes liés à l'alimentation²³. Il est essentiel que les professionnels de la santé équilibrent les besoins en matière de positionnement et de développement du nourrisson prématuré et leurs problèmes médicaux. Il est également nécessaire que les soignants prêtent attention au moment et à la façon dont un nourrisson est déplacé, car changer trop rapidement le positionnement d'un nourrisson peut causer des perturbations physiologiques touchant la fréquence respiratoire, la saturation en oxygène et la pression artérielle^{20,21}.

Le positionnement du nourrisson prématuré avec les membres près de la ligne médiane du corps et fléchis imite la position adoptée par celui-ci dans l'utérus et favorise le développement à long terme²⁴. Porter une attention particulière à l'alignement de la tête tout au long du séjour à l'UNSI réduit le risque de déformations de la tête, y compris de plagiocéphalie et de dolichocéphalie. Il a été démontré que les aides au positionnement commerciaux et/ou l'emballotement améliorent le comportement moteur, l'alignement et les mouvements de croisement de la ligne médiane et diminuent les mouvements brusques en maintenant le nourrisson prématuré dans une position fléchie et limitée^{25,26}. Étant donné que le développement précoce des réflexes et le mouvement sont liés au positionnement de la tête, les études laissent croire qu'un alignement de la tête avec la ligne médiane pourrait favoriser une meilleure orientation et un meilleur développement physiques²⁴. L'alignement de la tête avec la ligne médiane est recommandé pour les très grands prématurés pendant leurs 72 premières heures de vie puisqu'il aide à prévenir l'augmentation de la pression intracrânienne, améliore l'oxygénation et favorise le drainage veineux du cerveau^{27,28}.

Contact peau à peau :

Le contact peau à peau, ou méthode kangourou, a de nombreux bienfaits développementaux et sensoriels pour tous les nourrissons et devrait être instauré dès que possible sur le plan médical. La position ventre contre ventre est recommandée afin de permettre aux chimiorécepteurs du nourrisson et de la mère d'être en contact pour l'obtention d'un bienfait maximal pour les deux participants^{29,30}. La position de flexion diagonale soutenue est un autre type de contact peau à peau qui favorise le contact visuel et la communication entre le nourrisson et le parent pour les nourrissons modérément ou peu prématurés³¹. Lors de tout contact peau à peau, il faut prendre soin de positionner le nourrisson d'une manière qui soutienne les muscles fléchisseurs afin de favoriser l'alignement et le développement moteur³².

Le contact peau à peau a de nombreux bienfaits pour le nourrisson prématuré, y compris le sommeil profond, qui favorise le développement du cerveau³¹, l'amélioration de la prise de poids et l'atténuation des effets des interventions douloureuses, comme la ponction au talon³³. Le contact peau à peau permet également aux parents de partager leur flore bactérienne bénéfique, ce qui diminue l'incidence de sepsis, de pneumonie et d'entérocolite nécrosante (ENN)³³.

Les soignants à l'UNSI doivent encourager les parents à instaurer rapidement le contact peau à peau avec leurs nourrissons prématurés, souvent et pendant de longues périodes, selon ce qui est médicalement approprié. Si les parents sont fatigués ou commencent à s'endormir pendant le contact peau à peau, le bébé doit être déplacé vers un environnement de sommeil sécuritaire.

Le positionnement favorisant le développement approprié peut :

- Améliorer la mécanique pulmonaire
- Atténuer les symptômes de reflux gastriques
- Promouvoir les besoins individualisés

Flexion diagonale soutenue (méthode kangourou)

Le contact peau à peau :

- Stimule les fibres nerveuses C afférentes (du nombril au sternum) pour établir une connexion hormonale
- Favorise la proximité peau à peau
- Aide à calmer un nourrisson
- Stabilise la fréquence cardiaque du bébé
- Aide à l'allaitement et accroît la prise de poids
- Augmente la durée du sommeil profond



Bien que l'UNSI soit nécessaire pour soutenir les nourrissons prématurés au cours de leurs premières semaines ou mois de vie, elle ne constitue souvent pas un milieu propice à un sommeil ininterrompu en raison des interventions médicales nécessaires et de l'activité dans l'environnement hospitalier³⁴. Pour tous les nourrissons, le sommeil est essentiel à la stimulation du développement du cerveau, la régulation de la température et l'efficacité énergétique³⁵. Pour les nourrissons prématurés, le sommeil est également associé à un accroissement de la prise de poids et à l'amélioration de la fonction immunitaire, à la stabilisation de la fréquence cardiaque et à l'établissement du cycle quotidien de la mélatonine^{36,37}.

Les niveaux lumineux et sonores élevés à l'UNSI peuvent interrompre le repos du nourrisson prématuré, ce qui entraîne une diminution de la saturation en oxygène et des changements en matière d'activité motrice³⁸. Les soignants à l'UNSI devraient offrir aux nourrissons des occasions de se reposer tranquillement afin de réduire le stress qu'ils peuvent ressentir et de favoriser leur croissance et leur développement³⁸. Lorsqu'ils ne sont pas tenus peau à peau par leurs parents ou qu'ils ne reçoivent pas de soins médicaux, il faut laisser les très grands prématurés dormir dans un incubateur autant que possible afin d'encourager leur développement et de réduire au maximum la stimulation sensorielle, tout en favorisant un sommeil ininterrompu³⁹.

Entre la 28^e et la 30^e semaine, des phases de sommeil organisées commencent à émerger et une dominance oculaire commence à s'établir, ce qui leur permet de voir¹⁹. Pendant cette période, les perturbations du sommeil causées par des facteurs comme la sédation profonde, les bruits intenses, les lumières vives ou les mouvements inhabituels peuvent avoir des effets perturbateurs à long terme sur le système visuel^{7,40}.

Regroupement des soins à l'UNSI :

L'un des meilleurs moyens de réduire au maximum le stress éprouvé par les nourrissons prématurés est de regrouper les soins à l'UNSI afin de limiter le plus possible les perturbations du sommeil⁴¹. Les soignants peuvent découvrir que certains nourrissons ont des moments optimaux d'administration des soins où ceux-ci sont plus susceptibles de se réveiller naturellement. Il est alors recommandé d'adapter leur horaire d'administration de soins en fonction de ces signaux ou de ces indices³⁹. La réalisation des interventions, ou même le simple fait de toucher le nourrisson prématuré, peut perturber son repos.

Des éveils se produisent lors de 57 % des contacts avec un nourrisson endormi⁴², ce qui indique que pour favoriser un sommeil sain, les interventions devraient être prioritaires pendant les heures de veille des nourrissons⁴¹.

Encouragement des états de calme :

Les soignants doivent demeurer attentifs au niveau de stress d'un nourrisson prématuré en tout temps afin de promouvoir un état de calme, et ce, même pendant les tâches comme les changements de couches. Il a été démontré que les changements de couches et d'autres tâches apparemment simples augmentent la fréquence cardiaque des nourrissons et diminuent leur saturation en oxygène⁴³.

Un simple ralentissement du rythme auquel les tâches quotidiennes, comme l'alimentation, la toilette et le changement des couches, sont effectuées aide également le nourrisson à développer des comportements d'autorégulation et favorise l'état de calme³⁹.

Sommeil sécuritaire à l'UNSI :

Une fois âgés de > 32 semaines et stables sur le plan médical, les nourrissons prématurés doivent être placés en position de décubitus lors de chaque période de sommeil afin qu'ils puissent s'habituer à dormir dans cette position avant leur congé de l'UNSI^{44,45}.

Les nourrissons nés entre la 24^e et la 32^e semaine de grossesse et les nourrissons nés entre la 33^e et la 36^e semaine de grossesse sont respectivement trois fois et deux fois plus susceptibles de décéder d'une cause liée au sommeil que les nourrissons nés à terme⁴⁶.

Les études ont démontré que les parents tendent à imiter les gestes posés par les infirmières qu'ils ont pu observer lors de l'administration des soins à leurs nouveau-nés⁴⁶. Il est donc impératif que les professionnels de la santé aient recours à des positions de sommeil sécuritaire à l'UNSI afin d'aider à prévenir le SMSN et la MSIN (mort subite inexplicable du nourrisson)⁴⁴. Les soignants à l'UNSI doivent aussi s'assurer que les parents connaissent toutes les recommandations de l'AAP concernant le sommeil sécuritaire, y compris celles indiquant de placer le nourrisson en position de décubitus sur un matelas ferme dans un berceau vide et recommandant de coucher l'enfant dans la même chambre que ses parents (cododo), mais jamais sur une même surface (partage du lit)^{47,48}.



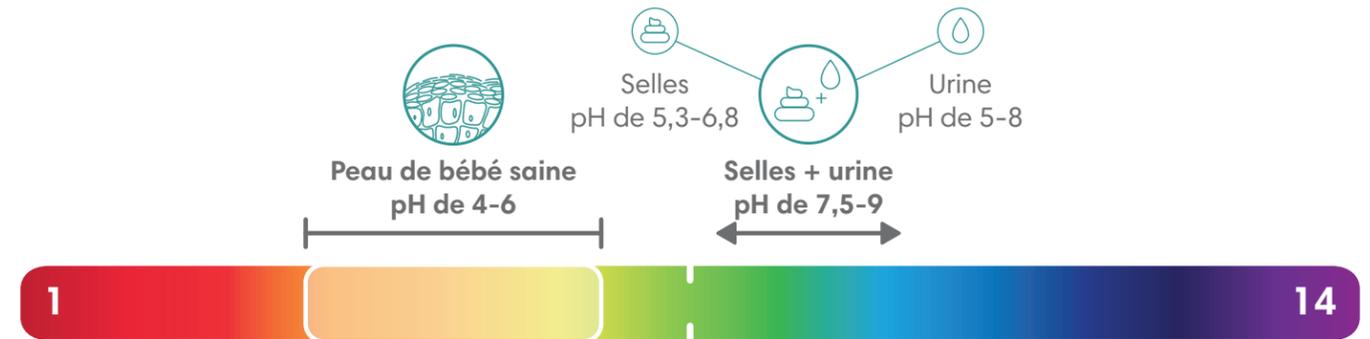
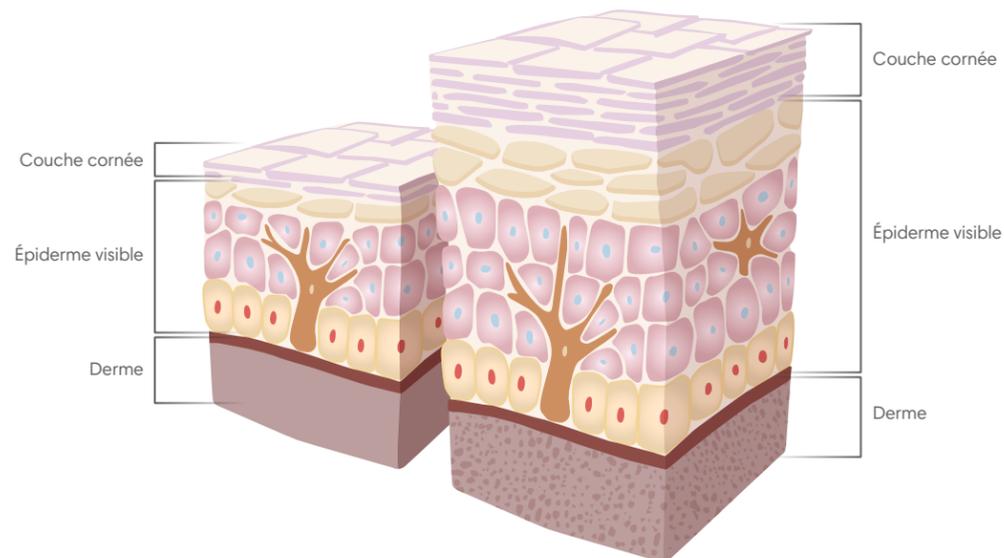
PILIER CINQ : SOINS DE LA PEAU

La peau est composée de trois couches principales : la couche cornée, l'épiderme et le derme. La couche externe, la couche cornée, est dérivée de l'épiderme et joue un rôle clé dans la protection du nourrisson contre la perte d'eau et l'exposition aux irritants^{49,50}. L'épiderme se compose de plusieurs couches de kératinocytes et de cellules spécialisées, comme les cellules de Langerhans et les mélanocytes, et est important dans le développement du manteau acide, la protection contre les irritants, l'immunosurveillance et la discrimination tactile. La couche interne, le derme, donne à la peau sa résistance, sa souplesse et sa force.

La plus grande partie du développement de la peau se produit au cours du dernier trimestre de la grossesse. Par conséquent, la peau du nourrisson prématuré est plus mince et moins cohésive, ce qui augmente sa susceptibilité aux lésions cutanées et donne un accès aux bactéries, aux virus et aux allergènes. L'intégrité de la barrière cutanée peut être évaluée en mesurant la perte d'eau transépidermique (PETE) ou la vitesse de la perte d'eau de la peau. Des valeurs de PETE plus élevées indiquent que la barrière cutanée est faible et les très grands prématurés présentent des valeurs de PETE plus élevées que les nourrissons nés à terme⁵¹. Une faible barrière cutanée est une préoccupation majeure pour les nourrissons prématurés, car elle peut entraîner une mauvaise régulation thermique, un déséquilibre électrolytique et une perte d'eau. Elle est directement influencée par l'âge gestationnel, la température (corporelle et environnementale) et le poids du nourrisson.

La peau du nourrisson prématuré présente également un derme sous-développé contenant des quantités réduites de protéines clés, comme le collagène et l'élastine, qui sont importantes pour maintenir la structure de la peau. Étant donné ces lacunes, les mouvements répétitifs, comme le frottement ou le retrait d'adhésifs, peuvent facilement léser la peau du prématuré puisqu'elle manque de résistance face aux traumatismes mécaniques et se déchire plus facilement⁵². Dans l'ensemble, les nourrissons prématurés présentent un risque de nombreux problèmes cutanés ayant des répercussions à court et à long terme, dont un retard de maturation de la barrière cutanée, une perte d'eau élevée, une perméabilité accrue, la compromission de la peau, des infections et une instabilité thermique^{53,54}.

Développement de la peau des prématurés versus celle des bébés nés à terme

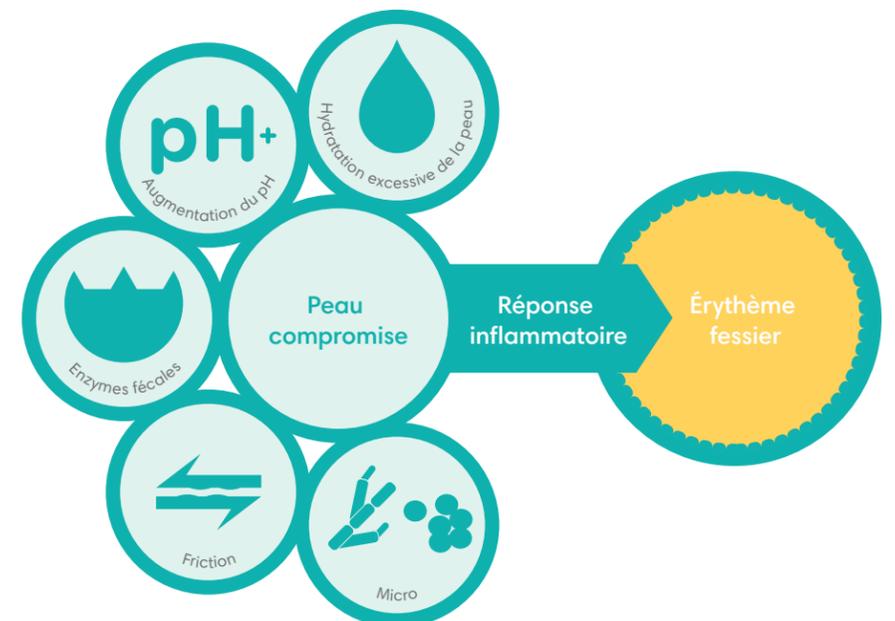


Comprendre le pH de la peau du nourrisson prématuré

Tous les nourrissons, les prématurés comme ceux nés à terme, naissent avec un pH cutané de > 6,0. Au cours des jours et des semaines suivant la naissance, le pH de la peau diminue, l'acidification étant plus lente chez les très grands prématurés^{55,56}. C'est parce que le vernix caseosa, qui ne commence à se former qu'à la 26^e semaine, favorise l'acidification cutanée. Par conséquent, la peau des très grands prématurés peut prendre jusqu'à quatre semaines pour atteindre le pH légèrement acide souhaité, comparativement à aussi peu que trois jours pour celle des nourrissons nés à terme⁵⁵. Cette diminution du pH de la peau marque l'établissement du manteau acide et la maturation de la couche cornée⁵⁵. Le pH de la peau saine est variable selon l'endroit du corps, allant de 4 à 7, et ses valeurs moyennes sont de 4,5 à 6,0^{57,58}. L'atteinte d'un pH cutané acide et sain est essentielle au développement de la peau sur le plan de l'intégrité, du fonctionnement et de l'atténuation de l'inflammation^{50,59-62}. Elle aide aussi à obtenir une homéostasie bactérienne, laquelle permet la présence de bonnes bactéries saines tout en protégeant la peau des pathogènes et des autres irritants⁶³⁻⁶⁵. Entre la 32^e et la 37^e semaine de grossesse, l'épiderme se développe de façon significative, ce qui permet aux nourrissons prématurés de tolérer des bains d'immersion. Le bain emmaillotté, où le nourrisson nu est emmaillotté dans une simple couverture et placé dans un bain d'immersion préparé dont l'eau est à 37,8 °C (100 °F), doit être utilisé pour les nourrissons prématurés de plus de 32 semaines, dans la mesure du possible à l'UNSI⁶⁶.

Soins liés aux couches

Les nourrissons prématurés comme ceux nés à terme présentent un risque de compromission de la peau, mais les nourrissons prématurés sont particulièrement sensibles à cause de leur peau immature. Les causes de l'érythème fessier, dont l'incidence à l'UNSI⁶⁷ est supérieure à 25 %, sont multifactorielles et comprennent la surhydratation de la peau, l'œdème généralisé et l'irritation cutanée causée par la friction mécanique. Les selles fréquentes ou molles et l'exposition prolongée à de l'urine, des selles et/ou des sels biliaires peuvent faire augmenter le pH de la peau, ce qui rend la peau plus sujette aux lésions. L'exposition aux agents infectieux, qui est accentuée par un pH cutané élevé, et les médicaments comme les antibiotiques, qui peuvent avoir une incidence négative sur la microflore normale de la peau, rendent la peau plus vulnérable aux lésions.



Conseils et lignes directrices concernant les soins de la peau pour les professionnels de la santé

L'AWHONN/NANN recommande d'évaluer l'intégrité de la peau des nouveau-nés de la tête aux pieds au moins une fois par jour, y compris de la peau sous tous les dispositifs médicaux, d'utiliser de l'eau stérile chaude lors du nettoyage des zones de peau lésée, d'utiliser des onguents à base de gelée de pétrole ou des produits contenant de l'oxyde de zinc à tous les changements de couche des nourrissons prématurés présentant un risque d'érythème fessier et d'utiliser des couches jetables super absorbantes en les changeant fréquemment tout en continuant à employer des pratiques de soin favorisant le développement afin de protéger au mieux la peau des nourrissons prématurés⁶⁸.

Conclusion

L'utérus de la mère est une demeure incroyable et tout le temps passé dans celle-ci favorise les processus inestimables des développements neurologique et physique. Lorsque les nourrissons sont exposés prématurément au milieu extra-utérin comparativement rude, les milliards de synapses formant leur cerveau sont interrompues. Et bien qu'il n'y ait pas de réel substitut pour la chaleur et la protection de l'utérus, les méthodes décrites dans ce modèle peuvent aider à faciliter le passage des nourrissons prématurés du ventre de leur mère à notre monde.

Le concept Du ventre de leur mère à notre monde de soins axés sur la famille et basés sur les signaux pour les nourrissons prématurés constitue une avancée dans la modernisation des soins à l'UNSI. **Les professionnels de la santé ont un rôle important à jouer dans l'orientation des soins pour qu'ils deviennent axés sur les signaux, le soutien sensoriel, le positionnement, le sommeil et les états de calme et les soins de la peau, et ce, pour chacun des nourrissons prématurés sous leur responsabilité, ainsi que dans l'éducation des parents pour qu'ils deviennent des participants actifs aux soins de leur enfant.** Grâce à la prestation de soins favorisant leur développement, chaque nourrisson peut vivre un passage du ventre de sa mère à notre monde moins ardu.


Pampers
professional



Références

- World Health Organization. Preterm birth. 2018. Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- Westrup B. Family-centered developmentally supportive care. *Neo Reviews*. 2014;15(8).
- Eliot L. What's going on in there? How the brain and mind develop in the first five years of life. New York, NY: Bantam Books; 1999.
- Kramer M, Chamorro I, Green D, Knudtson F. Extra tactile stimulation of the premature infant. *Nurs Res*. 1975;24(5):324-334.
- Taheri PA, Goudarzi Z, Shariat M, Nariman S, Matin EN. The effect of a short course of moderate pressure sunflower oil massage on the weight gain velocity and length of NICU stay in preterm infants. *Infant Behav Dev*. 2017;50:22-27.
- de Graaf M, Samson J, Pettersen E, Schaaf V, van Schie P, de Groot L. Vestibulospinal component of postural control in very preterm infants at 3, 6, and 12 months corrected age. *J Child Neurol*. 2004;29(8):614-618.
- Boekelheide K, Blumberg B, Chapin R, et al. Predicting later-life outcomes of early-life exposures. *Environ Health Persp*. 2012;120(10):1353-1361.
- Browne J. Chemosensory development in the fetus and newborn. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2008;8(4):181-186.
- Marlier L, Gauger C, Messer J. Olfactory stimulation prevents apnea in premature newborns. *J Pediatr*. 2005;115(1):83-88.
- Marom R, Schedlisker-Kening T, Mimouni FB, et al. The effect of olfactory stimulation on energy expenditure in growing preterm infants. *Acta Paediatr*. 2012;121(10):11-14.
- Rattaz C, Goubert N, Bullinger A. The calming effect of a familiar odor on full-term newborns. *Dev Behav Pediatr*. 2005;26(2):86-92.
- White-Traut R, Rankin K, Yoder J, et al. Influence of H-HOPE intervention for premature infants on growth, feeding progression and length of stay during initial hospitalization. *J Perinatol*. 2015;25:636-641.
- Sullivan R, Toubas P. Clinical usefulness of maternal odor in newborns: soothing and feeding preparatory responses. *Biol Neonate*. 1998;74(6):402-408.
- Bingham P, Abassi S, Sivieri E. A pilot study of milk, odor effect on nonnutritive sucking by premature newborns. *Arch Pediatr Adolescent Med*. 2003;157:72-75.
- Graven S, Browne J. Auditory development in the fetus and infant. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2008;8(4):187-193.
- Caskey M, Vohr B. Assessing language and language environment of high-risk infants and children: a new approach. *Acta Paediatr*. 2013;102:451-461.
- Smith S, Ortmann A, Clark W. Noise in the Neonatal Intensive Care Unit: A new approach to examining acoustic Events. *Noise Health*. 2018;20(95):121-130.
- Sajjadian N, Mohammadzadeh M, Taheri PA, Shariat M. Positive effects of low intensity recorded maternal voice on physiologic reactions in premature infants. *Infant Behav Dev*. 2017;46:59-66.
- Graven S, Browne J. Visual development in the human fetus, infant, and young child. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2008;8(4):194-201.
- Yin T, Yuh Y-S, Liaw J-J, Chen Y-Y, Wang K-WK. Semi-prone position can influence variability in respiratory rate of premature infants using nasal CPAP. *J Pediatr Nurs*. 2016;31(2), e167-e174. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2015.10.014>
- Van der Burg PS, de Jongh FH, Miedema M, Frerichs I, van Kaam AH. The effect of prolonged lateral positioning during routine care on regional lung volume changes in preterm infants. *Pediatr Pulm*. 2016;51(3):280-285.
- Lightdale J, Gremse D. Gastroesophageal reflux: management guidance for the pediatrician. *J Pediatr*. 2013;131(5):e1684-1695.
- Drake E. "Positioning the Neonate for Best Outcomes". National Association of Neonatal Nurses. Pamphlet. 2017.
- Madlinger-Lewis L, Reynolds L, Zarem C, Crapnell T, Inder T, Pineda R. The effects of alternative positioning on preterm infants in the neonatal intensive care unit: a randomized trial. *Res Dev Disabil*. 2014;35(2):490-497. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.019>
- Vaivre-Douret L, Golse B. Comparative effects of 2 positional supports on neurobehavioral and postural development in preterm neonates. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2007;21(4):323-330.
- Ferrari F, Bertoncelli N, Gallo C, et al. Posture and movement in healthy preterm infants in supine position in and outside the nest. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2007;92(5):F386-F390.
- Malusky S, Donze A. Neutral head positioning in premature infants for intraventricular hemorrhage prevention: An evidence-based review. *Neonatal Network*. 2011;30(6):381-396.
- Romantsik O, Calevo MG, Bruschetini M. Head midline position for preventing the occurrence or extension of germinal matrix-intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2017(7):CD012362.
- Ludington-Hoe S, Abouelfetoh A. A clinical guideline for implementation of kangaroo care with premature infants of 30 or more weeks postmenstrual age. *Advances in Neonatal Care*. 2008;8(3S).
- Casper C, Sarapuk I, Pavlyshyn H. Regular and prolonged skin-to-skin contact improves short-term outcomes for very preterm infants: A dose-dependent intervention. *Archives de Pédiatrie*. 2018;25.
- Buil A, Carchon I, Apter G, Laborne FX, Granier M, Devouche E. Kangaroo supported diagonal flexion positioning: new insights into skin-to-skin contact for communication between mothers and very preterm infants. *Arch Pediatr*. 2016;23(9):913-920.
- Spittle AJ, Lee KJ, Spencer-Smith M, Loreface LE, Anderson PJ, Doyle LX. Accuracy of two motor assessments during the first year of life in preterm infants for predicting motor outcome at preschool age. *PLOS One*. 2015;10(5).
- Baley J, Watterberg K, Cummings J, et al. Skin-to-skin care for term and preterm infants in the neonatal ICU. *J Pediatr*. 2015;136(3):596-599.
- Altimier L. Neuroprotective core measure one: the healing NICU environment. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2015;15:91-96.
- Mahmoodi N, Arbabisarjou A, Rezaeipoor M, Mofrad ZP. Nurses' awareness of preterm neonates' sleep in the NICU. *Glob J Health Sci*. 2015;8(6):226-233. doi:10.5539/gjhs.v8n6p226.
- Besedovsky L, Lange T, Born J. Sleep and immune function. *Pflugers Arch*. 2012;463(1):121-137. doi:10.1007%2Fs00424-011-1044-0
- Vásquez-Ruiz S, Maya-Barrios JA, Torres-Narváez P. A light/dark cycle in the NICU accelerates body weight gain and shortens time to discharge in preterm infants. *Early Hum Dev*. 2014;90(9):535-540.
- Cardoso SM, Kozłowski Lde C, Lacerda AB, Marques JM, Ribas A. Newborn physiological responses to noise in the neonatal unit. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(6):583-88. doi:10.1016/j.bjorl.2014.11.008.
- Petteys AR, Adoumie D. Mindfulness-based neurodevelopmental care: Impact on nicu parent stress and infant length of stay; a randomized controlled pilot study. *Adv Neonatal Care*. 2018;18(2):12-22.
- Smith G, Gutovich J, Smyser C, et al. Neonatal Intensive Care Unit stress is associated with brain development in preterm infants. *Ann Neurol*. 2011;70:541-549.
- Newnham CA, Inder TE, Milgrom J. Measuring preterm cumulative stressors within the NICU: The neonatal infant stressor scale. *Early Hum Dev*. 2009;85(9):549-555. doi:10.1016/j.earlhumdev.2009.05.002.
- Levy J, Hassan F, Plegue M, Sokoloff M, Kushwaha J., Chervin R., Barks J, Shellhaas R. Impact of hands-on care on infant sleep in the Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatr Pulmonol*. 2017;52(1):84-90.
- Lyngstad LT, Tandberg BS, Storm H, Ekeberg BL, Moen A. Does skin-to-skin contact reduce stress during diaper change in preterm infants? *Early Hum Dev*. 2014;90(4):169-172. doi:10.1016/j.earlhumdev.2014.01.011.
- American Academy of Pediatrics Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. SIDS and other sleep-related infant deaths: updated 2016 recommendations for a safe infant sleeping environment. *J Pediatr*. 2016;138(5).
- American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Hospital discharge of the high-risk neonate. *J Pediatr*. 2008;122(5):1119-1126 pmid:18977994
- Barsman SG, Dowling D, Damato E, Czeck P. Neonatal nurse's beliefs, knowledge, and practices in relation to sudden infant death syndrome risk-reduction recommendations. *Adv Neonatal Care*. 2015;15(3):209-219.
- Blair PS, Platt MW, Smith JJ, Fleming PJ; CESDI SUDI Research Group. Sudden infant death syndrome and sleeping position in preterm and low birth weight infants: an opportunity for targeted intervention. *Arch Dis Child*. 2006;91(2):101-106.
- Carpenter R, McGarvey C, Mitchell EA, et al. Bed sharing when parents do not smoke: is there a risk of SIDS? An individual level analysis of five major case-control studies. *BMJ Open*. 2013;3(5):e002299pmid:23793691
- Visscher MO, Adam R, Brink S, Odio M. Newborn infant skin: physiology, development, and care. *Clin Dermatol*. 2015;33(3):271-280.
- Hoath SB, Shah K. Physiologic development of the skin. In: *Fetal and Neonatal Physiology*. 5th ed. New York, NY: Elsevier; 2017:498-514.e4
- Sedin G, Hammarlund K, Stromberg B. Transepidermal water loss in full-term and pre-term infants. *Acta Paediatr Scand Suppl*. 1983;305:27-31.
- Eichenfield LF, Hardaway CA. Neonatal dermatology. *Curr Opin Pediatr*. 1999;11(5):471-474.
- Cartlidge P. The epidermal barrier. *Semin Neonatol*. 2000;5(4):273-280.
- Evans NJ, Rutter N. Development of the epidermis in the newborn. *Biol Neonate*. 1986;49(2):74-80.
- Oranges T, Dini V, Romanelli M. Skin physiology of the neonate and infant: clinical implications. *Adv Wound Care*. 2015;4(10).
- Fox C, Nelson D, Wareham J. The timing of skin acidification in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 1998;18(4):272-275.
- Kanti V, Gunther M, Dipl.-Math A, Sawatsky S, Henrich W, Abou-Dakn M, Blume-Peytavi U, Bartels N. Influence of sunflower seed oil or baby lotion on the skin barrier function of newborns: A pilot study. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2017;00:1-8. doi:10.1111/jocd.12302.
- Hoeger P, Enzmann C. Skin physiology of the neonate and young infant: A prospective study of functional skin parameters during early infancy. *Pediatric Dermatology*. 2002; 19(3):256-262.
- Schmid-Wendtner MH, Korting HC. The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. *Skin Pharmacol Physiol*. 2006;19(6):296-302.
- Rippke F, Schreiner V, Schwaintz HJ. The acidic milieu of the horny layer: new findings on the physiology and pathophysiology of skin pH. *Am J Clin Dermatol*. 2002;3(4):261-272.
- Holleran WM, Takagi Y, Uchida Y. Epidermal sphingolipids: metabolism, function, and roles in skin disorders. *FEBS Lett*. 2006;580(23):5456-5466.
- Elias P.M., The how, why and clinical importance of stratum corneum acidification. *Experimental Dermatology*. 2017;26(11):999-1003.
- Aly R, Shirley C, Cunico B, Maibach HI. Effect of prolonged occlusion on the microbial flora, pH, carbon dioxide and transepidermal water loss on human skin. *J Invest Dermatol*. 1978;71(6):378-381.
- Puhvel SM, Reisner RM, Amirian DA. Quantification of bacteria in isolated pilosebaceous follicles in normal skin. *J Invest Dermatol*. 1975;65(6):525-531.
- Fluhr JW, Kao J, Jain M, Ahn SK, Feingold KR, Elias PM. Generation of free fatty acids from phospholipids regulates stratum corneum acidification and integrity. *J Invest Dermatol*. 2001;117(1):44-51.
- Edraki M, Paran M, Montaseri S, Nejad MR, Montaseri Z. Comparing the effects of swaddled and conventional bathing methods on body temperature and crying duration in premature infants: a randomized clinical trial. *J Caring Sci*. 2014;3(2):83-91.
- Malik A, Witsberger E, Cottrell L, Kiefer A, Yossuck P. Perianal dermatitis, its incidence, and patterns of topical therapies in a level IV Neonatal Intensive Care Unit. *American Journal of Perinatology*. 2018;35(5):486-493.
- AWHONN/NANN Neonatal skin care: Evidence-based clinical practice guideline, 4th ed. Washington, DC. Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nursing. 2018.



Associez-vous à Pampers®

pgprofessional.im@pg.com | pgsciencebehind.com/pampers