Тематична експертна група
Дитино- та сімейно-орієнтована допомога, що сприяє розвитку

Підтримувальне сенсорне середовище

Kuhn P, Westrup B, Bertoncelli N, Filippa M, Hüppi, P, Warren I

Цільова група
Немовлята та їхні батьки

Група користувачів/-ок
Медичні працівники/-ці, неонатальні відділення, лікарні та служби охорони здоров'я

Формулювання стандарту
Сенсорне середовище лікарні пристосоване до сенсорних потреб і можливостей сприйняття немовляти.

Обґрунтування
Лікарняне середовище може бути складним для немовляти та його / її батьків. Дослідження з наук нейророзвитку і психології розкрили складні зв'язки між довкіллям і розвитком головного мозку. (1) Системи органів чуття формуються поступово та безперервно від фетального періоду до народження. Кожен із аналізаторів розвивається за визначеним графіком (2,3). Навіть вкрай передчасно народжені немовлята достатньо зрілі, щоб реагувати на оточення. (4) Ранній розвиток головного мозку визначений генетично, і вже з третього триместру вагітності стає залежним від сенсорних подразників. Тому період госпіталізації — критичний, бо чуттєвий досвід впливає на нейророзвиток різними способами — через синаптогенез, елімінацію синапсів та епігенетичні механізми. (1,5–8) Стресові / болісні (надмірні) стимули шкідливі й можуть мати віддалені наслідки. (9–11) Материнські впливи особливо важливі для новонароджених, тому середовище в лікарні створює ризик сенсорної депривації через брак біологічно значущих подразників. (12) Раннє і тривале відокремлення дитини від родини може порушити формування зв'язків і подальшу взаємодію. (13)

Фундаментальні та медичні наукові дослідження підтверджують необхідність підтримувального сенсорного середовища. Вкрай важливо захищати немовлят від шкідливих подразників і допомагати здобувати позитивний сенсорний досвід за рахунок стимулів від батьків та інших доглядальників/-ць. Сенсорні інтервенції у ВІТН, відповідно до потреб і реакцій та з урахуванням поточного етапу розвитку немовляти, найкраще впроваджувати через індивідуальні програми. Контакт «Шкіра до шкіри» — найкращий спосіб відновити перерваний передчасним народженням чуттєвий досвід.

Переваги
Посилений природний прямий вплив на немовля приємних і/або біологічно важливих подразників під час госпіталізації відбувається переважно під час соціальної взаємодії, зазвичай через близький контакт із матір'ю (партнером) і зменшення впливу зовнішніх стресорів (див. «Дизайн ВІТН»). Такі посилені чуттєві враження — це контакт «Шкіра до шкіри», ранній вокальний контакт (розмови, спів), запах матері / батька, смак і запах грудного молока, зоровий контакт, дотик і масаж.

Корисні й інші заходи, які враховують стан і поведінку кожного окремого малюка: приємні смаки, позиціонування, оральна стимуляція та музикотерапія.

Короткострокові переваги:

- Краща фізіологічна та поведінкова стабільність (14–19)
- Кращі навички вигодовування (14,20–22)
- Кращий приріст маси тіла (14,23–27)
- Підтримка сну (15,28,29)
- Кращі соціальна взаємодія та розпізнавання (30,31)
- Менше реакцій, що вказують на біль (32–38)
- Більше голосових реакцій немовляти (38)
- Коротше перебування у стаціонарі (14,23,25,26)
- Міцніша материнська прив'язаність (39,40)
- Краща взаємодія з немовлям (39,40)
- Краще розпізнавання поведінкових і соціальних сигналів немовляти (41–44)
- Нижчий рівень стресу / тривоги у батьків (41,45–47)

Довгострокові переваги:

- Кращий нейророзвиток немовляти (28,39,48–53)
- Кращі результати когнітивного розвитку та розвитку мови (54–57)
- Вища якість життя в дитячому віці (58,59)
- Краща соціальна взаємодія (57)
- Краще психічне здоров'я батьків (25)

Складники стандарту

Складник	**Оцінка якості досліджень і сили доказів**	**Індикатор дотримання стандарту**
Для батьків і родини		
1. Медичні працівники/-ці навчають батьків, як реагувати на поведінку та задовольняти сенсорні потреби немовлят через індивідуально пристосовану взаємодію за допомогою голосу, зору, нюху та дотиків. (12,25,51,60)	A (Середня якість) B (Середня якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок, інформаційний лист для пацієнтів/-ок[1]
2. Медичні працівники/-ці заохочують батьків постійно бути поруч зі своєю дитиною і доглядати за нею / ним. (61,62)	A (Середня якість) B (Середня якість) C (Висока якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок
3. Медичні працівники/-ці заохочують батьків до контакту «Шкіра до шкіри», що триває стільки, скільки їм комфортно. (14)	A (Висока якість) B (Середня якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок
Для медичних працівників/-ць		
4. Усі медичні працівники/-ці дотримуються протоколу з підтримувального сенсорного середовища та дитино- та сімейно-орієнтованого розвиткового догляду.	B (Висока якість)	Протокол

5.	Усі відповідальні медичні працівники/-ці проходять тренінги з підтримувального сенсорного середовища та дитино- та сімейно-орієнтованого розвиткового догляду.	B (Висока якість)	Навчальна документація
6.	Мінімізують рівні шуму та надмірного освітлення відповідно до протоколу. (63–66)	A (Висока якість) B (Середня якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок
7.	Мінімізують вплив шкідливих лікарняних запахів. (67–69)	A (Помірна якість) B (Середня якість)	Протокол
8.	Мінімізують вплив болісних і стресових подразників під час догляду і надання допомоги. (70)	A (Висока якість) B (Висока якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок
9.	Заохочують батьків вивчати поведінку немовляти та до участі у догляді, щоб сприяти добробуту малюка та його / її саморегуляції. (25)	A (Висока якість) B (Середня якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок
10.	Забезпечують належну мультисенсорну стимуляцію при старті грудного вигодовування. (71)	A (Висока якість) B (Висока якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок
11.	Зберігають та підтримують конфіденційність розмов, приватність і тишу. (64,66,72)	A (Середня якість) B (Низька якість)	Протокол
12.	Заохочують ранню змістовну взаємодію батьків з немовлям, зокрема через контакт «Шкіра до шкіри» та голос, враховуючи стан самої дитини. (14,15,60)	A (Висока якість) B (Середня якість)	Протокол, батьки надали зворотний зв'язок
Для неонатального відділення			
13.	Є протокол із догляду на основі засад підтримувального сенсорного середовища та дитино- та сімейно-орієнтованого розвиткового догляду, який регулярно оновлюють на рівні відділення.	B (Висока якість)	Протокол
14.	Є протоколи зі зниження рівня шуму та регуляції освітлення. (64,66,72)	A (Висока якість) B (Середня якість)	Протокол
15.	Забезпечити батькам всі умови для постійного перебування у відділенні. (61)	A (Середня якість) B (Середня якість)	Батьки надали зворотний зв'язок
Для лікарні			
16.	Є тренінги з догляду на основі засад підтримувального сенсорного середовища та дитино- та сімейно-орієнтованого розвиткового догляду.	B (Середня якість)	Навчальна документація

17.	Є команда з управління шумом.	B (Середня якість)	Звіт за результатами аудиту[2]
18.	Коли вводять в експлуатацію нові медичні пристрої, оцінювати їхній вплив на немовля, зокрема вплив на довкілля та рівень шуму.	B (Середня якість)	Звіт за результатами аудиту[2]
Для служб охорони здоров'я			
19.	Є національна настанова із сенсорного підтримувального середовища, яку регулярно оновлюють. (73,74)	A (Середня якість) B (Висока якість)	Настанова

[1] Індикатор «Інформаційний лист для пацієнтів/-ок» є прикладом письмової детальної інформації, до якої входять цифрові рішення, такі як вебсистеми, застосунки, брошури, інформаційні листівки та буклети.
[2] Індикатор «звіт за результатами аудиту» також можна визначити як звіт про порівняльний аналіз.

Напрями подальшого вдосконалення допомоги

Подальше вдосконалення	**Оцінка якості досліджень і сили доказів**
Для батьків і родини	
● Медичні працівники/-ці заохочують батьків бути основним джерелом сенсорних подразників з урахуванням потреб їхньої дитини.	B (Висока якість)
● Інші члени родини стають джерелом сенсорних подразників з урахуванням потреб дитини, коли батьків немає поруч.	B (Середня якість)
Для медичних працівників/-ць і неонатальних відділень	
● Розробити й оцінити інноваційні способи підтримки взаємодії між батьками та немовлям і їхньої синхронізації.	A (Низька якість)
● Розширено інформувати батьків про можливість немовляти сприймати чуттєві подразники та його / її сенсорні потреби (освітній курс).	B (Середня якість)
Для лікарні	
● Є цілісна система перинатальної підтримки, щоб підтримувати контакт «Шкіра до шкіри». Організувати парну допомогу Couplet Care. Все це покращує сенсорний досвід немовляти.	B (Середня якість)
Для служб охорони здоров'я	
● Налагодити сталу співпрацю з батьківськими організаціями, щоб допомагати батькам створювати підтримувальне сенсорне середовище.	B (Середня якість)
● Підтримувати за рахунок спеціального фінансування наукові дослідження розвитку аналізаторів і дослідження в популяції передчасно народжених дітей.	B (Середня якість)

Із чого розпочати?

Початкові кроки

Для батьків і родини

- Медичні працівники/-ці усно інформують батьків про розвиток сенсорних навичок у передчасно народжених дітей та про їхні сенсорні потреби.
- Забезпечити контакт «Шкіра до шкіри», взаємодію за допомогою голосу і дотиків якомога раніше.
- Брати участь у годуванні дитини якомога раніше.

Для медичних працівників/-ць

- Пройти навчання з розвитку сенсорних навичок у передчасно народжених дітей та їхніх сенсорних потреб.
- Захистити немовлят від надмірних звукових і світлових подразників.
- Оцінити, поважати та допомагати дитині, керуючись її поведінкою.
- Підтримувати грудне вигодовування.
- Допомагати батькам безпечно здійснити контакт «Шкіра до шкіри» якомога раніше.

Для неонатального відділення

- Розробити та впровадити на рівні відділення протокол із догляду на основі засад підтримувального сенсорного середовища та дитино- та сімейно-орієнтованого розвиткового догляду.
- Розробити інформаційні матеріали про сенсорні навички у передчасно народжених дітей та їхні сенсорні потреби.

Для лікарні

- Допомогти медичним працівникам/-цям вивчати розвиток сенсорних навичок у передчасно народжених дітей та їхні сенсорні потреби.
- Створити умови для батьків, щоб вони могли перебувати в лікарні безперервно якнайдовше.

Для служб охорони здоров'я

- Розробити та впровадити національні настанови з догляду на основі засад підтримувального сенсорного середовища та дитино- та сімейно-орієнтованого розвиткового догляду.

Опис

Сенсорне середовище і розвиток головного мозку

- Багато клінічних факторів можуть підвищувати ризик нейророзвиткових ускладнень у дуже передчасно народжених немовлят, але умови середовища під час критичних періодів розвитку головного мозку також мають значення. (1)
- Епігенетичні механізми впливають на таке «зумовлене середовищем формування головного мозку, що розвивається», наприклад, через синаптогенез та селективну елімінацію синапсів на ранніх етапах. (5) Пристосування сенсорного досвіду передчасно народжених дітей у ВІТН до їхніх сенсорних потреб і можливостей — основа раннього втручання у дитино- та сімейно-орієнтованому розвитковому догляді. (12) Після народження середовище сильно відрізняється від внутрішньоутробного, де немовля ще мало б перебувати. (3,68,75,76,77,78) Це призводить до надмірної сенсорної стимуляції і депривації та шкодити добробуту і розвитку й росту головного мозку дитини. (77,78) Наприклад, кількість болісних і стресових процедур у неонатальному періоді пов'язана з гіршим розвитком та функціями головного мозку (10) і в 7-річному віці негативно корелює з IQ, супроводжується змінами мікроструктури головного мозку (9) та впливає

на поведінкові реакції у відповідь на стрес. (79) Доведено, що ранній сенсорний досвід може мати віддалені наслідки. Наприклад, короткий контакт новонародженої дитини з синтетичними ароматами під час грудного вигодовування в ранньому неонатальному періоді може суттєво вплинути на ольфакторні вподобання у ранньому дитинстві. (80)

Сенсорна чутливість до лікарняного середовища

- Підтримувальне сенсорне середовище створюють, спираючись на знання про розвиток аналізаторів у дуже передчасно народжених немовлят, їхню чутливість до сенсорного середовища і чуттєві потреби. Застосування біологічно значущих, заснованих на свідченнях способів сенсорної підтримки ґрунтується на цих знаннях. Передчасно народжена дитина реагує на зовнішні впливи на фізіологічному, поведінковому та мозковому рівнях. Навіть дуже передчасно народжене немовля відчуває біль, і вже з 25 тижнів постменструального віку в зонах болю кори головний мозок сенсорно обробляє біль від уколу в п'ятку. (81) А от складна тактильна чутливість рук у дитини вже добре розвинена з 28 тижнів вагітності. (82) Поведінкові реакції на запахи та смаки у передчасно народженого немовляти свідчать про хемосенсорну чутливість. (69,83,84) Кора головного мозку реагує на лікарняні запахи вже з 30 тижнів постменструального віку. (67) У головному мозку, що розвивається, вже через кілька днів після народження, нові штучні запахи обробляються в тих самих зонах кори, що й у дорослих. (85) Це свідчить, що нюх при народженні залежить від функцій головного мозку на всіх кіркових рівнях ольфакторної системи. Дуже передчасно народжене немовля реагує на помірні зміни штучних звуків, і це впливає на самопочуття і регіонарну церебральну оксигенацію. (86,87) Такі немовлята особливо чутливі до людських голосів (15,60,88) і з 29 тижнів постменструального віку розрізняють мовні нюанси на рівні кори. (89) Це доводить, що незрілі кортикальні мережі здатні обробляти мову, навіть коли шари кори ще не сформовані повністю. Зорова система розвивається останньою, але дуже передчасно народжене немовля може помічати невеликі зміни в освітленні. (90)

Модуляція середовища в лікарні для підтримки нейророзвитку

- Розуміння, як довкілля формує структуру головного мозку через чуттєвий досвід, і усвідомлення, що BITH — це не найкраще середовище для розвитку, яке відповідає потребам немовляти, спонукали до розвитку багатьох стратегій. Вони довели свою силу у зменшенні шкоди лікарняного середовища: болісних процедур (70), шуму (64,72,74), запахів медичних засобів (68), тривалої дії яскравого світла. (63) Є рекомендації та критерії, для зменшення шкідливого впливу середовища BITH (65), і ряд організацій закликають до менш інвазивних практик. (66,73)

Інші стратегії сприяють доступу до біологічно значущих стимулів. Досвід раннього контакту «Шкіра до шкіри» та парної допомоги Couplet Care з безперервним доступом, без розлуки матері й дитини, забезпечує постійний контакт між батьками і передчасно народженим малюком, сталу й передбачувану мультисенсорну взаємодію. Як наслідок — кращі результати здоров'я і розвитку для дитини. Більшість цих стратегій входять до валідованих програм розвиткового догляду — NIDCAP (12,24,52), програми сімейної турботи Family Nurture Intervention (51,91,92), програми створення можливостей для посилення ролі батьків передчасно народжених дітей COPE (Creating Opportunities for Parent Empowerment) (25,47).

Інші програми розвивають подібні підходи, і наукова оцінка їхнього впливу очікують незабаром (93), наприклад, для сімейного інтегрованого догляду Family Integrated Care та програми тісної співпраці з батьками Close Collaboration with Parents. (94)

Специфічні сенсорні інтервенції можуть бути корисними, але й несуть ризик надмірної стимуляції, особливо без індивідуального підходу, пристосованого до поведінки немовляти. Цей ризик зменшується, якщо заходи здійснюють батьки (95) та/або в межах науково обґрунтованих програмах розвиткового догляду. Їхні довгострокові переваги ще слід вивчити. (18,96)

Джерела

1. Lagercrantz H. The newborn brain: neuroscience and clinical applications. 2nd ed. Cambridge ; New York: Cambridge University Press; 2010. 412 S.
2. Lecanuet JP, Schaal B. Fetal sensory competencies. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. September 1996;68(1–2):1–23.
3. Kuhn P, Zores C, Astruc D, Dufour A, Casper C. [Sensory system development and the physical environment of infants born very preterm]. Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr. Juli 2011;18 Suppl 2:S92-102.
4. Lagercrantz H, Changeux J-P. Basic consciousness of the newborn. Semin Perinatol. Juni 2010;34(3):201–6.
5. Knudsen EI. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. J Cogn Neurosci. Oktober 2004;16(8):1412–25.
6. Kappeler L, Meaney MJ. Epigenetics and parental effects. BioEssays News Rev Mol Cell Dev Biol. September 2010;32(9):818–27.
7. Montirosso R, Provenzi L. Implications of epigenetics and stress regulation on research and developmental care of preterm infants. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs JOGNN. April 2015;44(2):174–82.
8. Dubois J, Dehaene-Lambertz G, Kulikova S, Poupon C, Hüppi PS, Hertz-Pannier L. The early development of brain white matter: a review of imaging studies in fetuses, newborns and infants. Neuroscience. 12. September 2014;276:48–71.
9. Vinall J, Miller SP, Bjornson BH, Fitzpatrick KPV, Poskitt KJ, Brant R, u. a. Invasive procedures in preterm children: brain and cognitive development at school age. Pediatrics. März 2014;133(3):412–21.
10. Smith GC, Gutovich J, Smyser C, Pineda R, Newnham C, Tjoeng TH, u. a. Neonatal intensive care unit stress is associated with brain development in preterm infants. Ann Neurol. Oktober 2011;70(4):541–9.
11. Brummelte S, Grunau RE, Chau V, Poskitt KJ, Brant R, Vinall J, u. a. Procedural pain and brain development in premature newborns. Ann Neurol. März 2012;71(3):385–96.
12. Als H, Duffy FH, McAnulty GB, Rivkin MJ, Vajapeyam S, Mulkern RV, u. a. Early experience alters brain function and structure. Pediatrics. April 2004;113(4):846–57.
13. Korja R, Latva R, Lehtonen L. The effects of preterm birth on mother-infant interaction and attachment during the infant's first two years. Acta Obstet Gynecol Scand. Februar 2012;91(2):164–73.
14. Conde-Agudelo A, Belizán JM, Diaz-Rossello J. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. Cochrane Database Syst Rev. 16. März 2011;(3):CD002771.
15. Filippa M, Devouche E, Arioni C, Imberty M, Gratier M. Live maternal speech and singing have beneficial effects on hospitalized preterm infants. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. Oktober 2013;102(10):1017–20.
16. Doheny L, Morey JA, Ringer SA, Lahav A. Reduced frequency of apnea and bradycardia episodes caused by exposure to biological maternal sounds. Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc. April 2012;54(2):e1-3.
17. Varendi H, Christensson K, Porter RH, Winberg J. Soothing effect of amniotic fluid smell in newborn infants. Early Hum Dev. 17. April 1998;51(1):47–55.
18. Bieleninik Ł, Ghetti C, Gold C. Music Therapy for Preterm Infants and Their Parents: A Meta-analysis. Pediatrics. September 2016;138(3).
19. van der Heijden MJE, Oliai Araghi S, Jeekel J, Reiss IKM, Hunink MGM, van Dijk M. Do Hospitalized Premature Infants Benefit from Music Interventions? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. PloS One. 2016;11(9):e0161848.
20. Raimbault C, Saliba E, Porter RH. The effect of the odour of mother's milk on breastfeeding behaviour of premature neonates. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. März 2007;96(3):368–71.
21. Fucile S, Gisel EG, McFarland DH, Lau C. Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral feeding performance in preterm infants. Dev Med Child Neurol. September 2011;53(9):829–35.
22. Fucile S, Gisel E, Lau C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. J Pediatr. August 2002;141(2):230–6.

23. Kardaş Özdemir F, Güdücü Tüfekci F. The effect of individualised developmental care practices on the growth and hospitalisation duration of premature infants: the effect of mother's scent and flexion position. J Clin Nurs. November 2014;23(21–22):3036–44.
24. Ohlsson A, Jacobs SE. NIDCAP: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. Pediatrics. März 2013;131(3):e881-893.
25. Melnyk BM, Feinstein NF, Alpert-Gillis L, Fairbanks E, Crean HF, Sinkin RA, u. a. Reducing premature infants' length of stay and improving parents' mental health outcomes with the Creating Opportunities for Parent Empowerment (COPE) neonatal intensive care unit program: a randomized, controlled trial. Pediatrics. November 2006;118(5):e1414-1427.
26. Álvarez MJ, Fernández D, Gómez-Salgado J, Rodríguez-González D, Rosón M, Lapeña S. The effects of massage therapy in hospitalized preterm neonates: A systematic review. Int J Nurs Stud. April 2017;69:119–36.
27. Loewy J, Stewart K, Dassler A-M, Telsey A, Homel P. The Effects of Music Therapy on Vital Signs, Feeding, and Sleep in Premature Infants. PEDIATRICS. 1. Mai 2013;131(5):902–18.
28. Feldman R, Eidelman AI. Skin-to-skin contact (Kangaroo Care) accelerates autonomic and neurobehavioural maturation in preterm infants. Dev Med Child Neurol. April 2003;45(4):274–81.
29. Scher MS, Ludington-Hoe S, Kaffashi F, Johnson MW, Holditch-Davis D, Loparo KA. Neurophysiologic assessment of brain maturation after an 8-week trial of skin-to-skin contact on preterm infants. Clin Neurophysiol Off J Int Fed Clin Neurophysiol. Oktober 2009;120(10):1812–8.
30. Varendi H, Porter RH. Breast odour as the only maternal stimulus elicits crawling towards the odour source. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. April 2001;90(4):372–5.
31. Varendi H, Porter RH, Winberg J. Does the newborn baby find the nipple by smell? Lancet Lond Engl. 8. Oktober 1994;344(8928):989–90.
32. Nishitani S, Miyamura T, Tagawa M, Sumi M, Takase R, Doi H, u. a. The calming effect of a maternal breast milk odor on the human newborn infant. Neurosci Res. Januar 2009;63(1):66–71.
33. Johnston C, Campbell-Yeo M, Fernandes A, Inglis D, Streiner D, Zee R. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. Cochrane Database Syst Rev. 23. Januar 2014;(1):CD008435.
34. Jebreili M, Neshat H, Seyyedrasouli A, Ghojazade M, Hosseini MB, Hamishehkar H. Comparison of Breastmilk Odor and Vanilla Odor on Mitigating Premature Infants' Response to Pain During and After Venipuncture. Breastfeed Med Off J Acad Breastfeed Med. September 2015;10(7):362–5.
35. Harrison D, Reszel J, Bueno M, Sampson M, Shah VS, Taddio A, u. a. Breastfeeding for procedural pain in infants beyond the neonatal period. Cochrane Database Syst Rev. 28. Oktober 2016;10:CD011248.
36. Stevens B, Yamada J, Lee GY, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. Cochrane Database Syst Rev. 31. Januar 2013;(1):CD001069.
37. Bellieni CV, Cordelli DM, Marchi S, Ceccarelli S, Perrone S, Maffei M, u. a. Sensorial saturation for neonatal analgesia. Clin J Pain. April 2007;23(3):219–21.
38. Caskey M, Stephens B, Tucker R, Vohr B. Importance of parent talk on the development of preterm infant vocalizations. Pediatrics. November 2011;128(5):910–6.
39. Feldman R, Rosenthal Z, Eidelman AI. Maternal-preterm skin-to-skin contact enhances child physiologic organization and cognitive control across the first 10 years of life. Biol Psychiatry. 1. Januar 2014;75(1):56–64.
40. Feldman R, Weller A, Sirota L, Eidelman AI. Testing a family intervention hypothesis: the contribution of mother-infant skin-to-skin contact (kangaroo care) to family interaction, proximity, and touch. J Fam Psychol JFP J Div Fam Psychol Am Psychol Assoc Div 43. März 2003;17(1):94–107.
41. Feldman R, Eidelman AI, Sirota L, Weller A. Comparison of Skin-to-Skin (Kangaroo) and Traditional Care: Parenting Outcomes and Preterm Infant Development. PEDIATRICS. 1. Juli 2002;110(1):16–26.
42. Mörelius E, Örtenstrand A, Theodorsson E, Frostell A. A randomised trial of continuous skin-to-skin contact after preterm birth and the effects on salivary cortisol, parental stress, depression, and breastfeeding. Early Hum Dev. Januar 2015;91(1):63–70.
43. Mörelius E, Theodorsson E, Nelson N. Salivary cortisol and mood and pain profiles during skin-to-skin care for an unselected group of mothers and infants in neonatal intensive care. Pediatrics. November 2005;116(5):1105–13.
44. Milgrom J, Newnham C, Martin PR, Anderson PJ, Doyle LW, Hunt RW, u. a. Early communication in preterm infants following intervention in the NICU. Early Hum Dev. September 2013;89(9):755–62.
45. Welch MG, Halperin MS, Austin J, Stark RI, Hofer MA, Hane AA, u. a. Depression and anxiety symptoms of mothers of preterm infants are decreased at 4 months corrected age with Family Nurture Intervention in the NICU. Arch Womens Ment Health. Februar 2016;19(1):51–61.
46. Kaaresen PI, Rønning JA, Ulvund SE, Dahl LB. A randomized, controlled trial of the effectiveness of an early-intervention program in reducing parenting stress after preterm birth. Pediatrics. Juli 2006;118(1):e9-19.
47. Melnyk BM, Crean HF, Feinstein NF, Fairbanks E. Maternal anxiety and depression after a premature infant's discharge from the neonatal intensive care unit: explanatory effects of the creating opportunities for parent empowerment program. Nurs Res. Dezember 2008;57(6):383–94.

48. Charpak N, Tessier R, Ruiz JG, Hernandez JT, Uriza F, Villegas J, u. a. Twenty-year Follow-up of Kangaroo Mother Care Versus Traditional Care. Pediatrics. Januar 2017;139(1).
49. Nordhov SM, Rønning JA, Dahl LB, Ulvund SE, Tunby J, Kaaresen PI. Early intervention improves cognitive outcomes for preterm infants: randomized controlled trial. Pediatrics. November 2010;126(5):e1088-1094.
50. Nordhov SM, Rønning JA, Ulvund SE, Dahl LB, Kaaresen PI. Early intervention improves behavioral outcomes for preterm infants: randomized controlled trial. Pediatrics. Januar 2012;129(1):e9–16.
51. Welch MG, Firestein MR, Austin J, Hane AA, Stark RI, Hofer MA, u. a. Family Nurture Intervention in the Neonatal Intensive Care Unit improves social-relatedness, attention, and neurodevelopment of preterm infants at 18 months in a randomized controlled trial. J Child Psychol Psychiatry. November 2015;56(11):1202–11.
52. Peters KL, Rosychuk RJ, Hendson L, Coté JJ, McPherson C, Tyebkhan JM. Improvement of short- and long-term outcomes for very low birth weight infants: Edmonton NIDCAP trial. Pediatrics. Oktober 2009;124(4):1009–20.
53. Westrup B, Böhm B, Lagercrantz H, Stjernqvist K. Preschool outcome in children born very prematurely and cared for according to the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). Acta Paediatr Oslo Nor 1992. April 2004;93(4):498–507.
54. Caskey M, Stephens B, Tucker R, Vohr B. Adult Talk in the NICU With Preterm Infants and Developmental Outcomes. PEDIATRICS. 1. März 2014;133(3):e578–84.
55. Lester BM, Salisbury AL, Hawes K, Dansereau LM, Bigsby R, Laptook A, u. a. 18-Month Follow-Up of Infants Cared for in a Single-Family Room Neonatal Intensive Care Unit. J Pediatr. Oktober 2016;177:84–9.
56. Vohr B, McGowan E, McKinley L, Tucker R, Keszler L, Alksninis B. Differential Effects of the Single-Family Room Neonatal Intensive Care Unit on 18- to 24-Month Bayley Scores of Preterm Infants. J Pediatr. Juni 2017;185:42-48.e1.
57. Kleberg A, Westrup B, Stjernqvist K. Developmental outcome, child behaviour and mother-child interaction at 3 years of age following Newborn Individualized Developmental Care and Intervention Program (NIDCAP) intervention. Early Hum Dev. Dezember 2000;60(2):123–35.
58. Landsem IP, Handegård BH, Ulvund SE, Kaaresen PI, Rønning JA. Early intervention influences positively quality of life as reported by prematurely born children at age nine and their parents; a randomized clinical trial. Health Qual Life Outcomes. 22. Februar 2015;13:25.
59. Montirosso R, Giusti L, Del Prete A, Zanini R, Bellù R, Borgatti R. Does quality of developmental care in NICUs affect health-related quality of life in 5-y-old children born preterm? Pediatr Res. 2016;80(6):824–8.
60. Filippa M, Panza C, Ferrari F, Frassoldati R, Kuhn P, Balduzzi S, u. a. Systematic review of maternal voice interventions demonstrates increased stability in preterm infants. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. August 2017;106(8):1220–9.
61. Ortenstrand A, Westrup B, Broström EB, Sarman I, Akerström S, Brune T, u. a. The Stockholm Neonatal Family Centered Care Study: effects on length of stay and infant morbidity. Pediatrics. Februar 2010;125(2):e278-285.
62. UNICEF. The United Nations Convention on the Rights of the Child [Internet]. 1990. Verfügbar unter: https://downloads.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2010/05/UNCRC_united_nations_convention_on_the_rights_of_the_child.pdf?_ga=2.163550268.1218459234.1527076484-403558301.1527076484
63. Morag I, Ohlsson A. Cycled light in the intensive care unit for preterm and low birth weight infants. Cochrane Database Syst Rev. 19. Januar 2011;(1):CD006982.
64. Philbin MK, Robertson A, Hall JW. Recommended permissible noise criteria for occupied, newly constructed or renovated hospital nurseries. The Sound Study Group of the National Resource Center. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. Dezember 1999;19(8 Pt 1):559–63.
65. Roué J-M, Kuhn P, Lopez Maestro M, Maastrup RA, Mitanchez D, Westrup B, u. a. Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. Juli 2017;102(4):F364–8.
66. White RD. Recommended NICU design standards and the physical environment of the NICU. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. April 2013;33 Suppl 1:S1.
67. Frie J, Bartocci M, Lagercrantz H, Kuhn P. Cortical Responses to Alien Odors in Newborns: An fNIRS Study. Cereb Cortex N Y N 1991. 1. August 2017;1–12.
68. Kuhn P, Astruc D, Messer J, Marlier L. Exploring the olfactory environment of premature newborns: a French survey of health care and cleaning products used in neonatal units. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. März 2011;100(3):334–9.
69. Schaal B, Hummel T, Soussignan R. Olfaction in the fetal and premature infant: functional status and clinical implications. Clin Perinatol. Juni 2004;31(2):261–85, vi–vii.
70. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN and SECTION ON ANESTHESIOLOGY AND PAIN MEDICINE. Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. PEDIATRICS. 1. Februar 2016;137(2):e20154271–e20154271.

71. Rozé J-C, Darmaun D, Boquien C-Y, Flamant C, Picaud J-C, Savagner C, u. a. The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. BMJ Open. 2012;2(2):e000834.
72. Graven SN. Sound and the developing infant in the NICU: conclusions and recommendations for care. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. Dezember 2000;20(8 Pt 2):S88-93.
73. White RD, Smith JA, Shepley MM, Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design. Recommended standards for newborn ICU design, eighth edition. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. April 2013;33 Suppl 1:S2-16.
74. Committee on Environmental Health. Noise: A Hazard for the Fetus and Newborn. PEDIATRICS. 1. Oktober 1997;100(4):724–7.
75. Carbajal R, Rousset A, Danan C, Coquery S, Nolent P, Ducrocq S, u. a. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. JAMA. 2. Juli 2008;300(1):60–70.
76. Lickliter R. Atypical perinatal sensory stimulation and early perceptual development: insights from developmental psychobiology. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. Dezember 2000;20(8 Pt 2):S45-54.
77. Anand KJ, Scalzo FM. Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? Biol Neonate. Februar 2000;77(2):69–82.
78. Philbin MK, Lickliter R, Graven SN. Sensory experience and the developing organism: a history of ideas and view to the future. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. Dezember 2000;20(8 Pt 2):S2-5.
79. Ranger M, Synnes AR, Vinall J, Grunau RE. Internalizing behaviours in school-age children born very preterm are predicted by neonatal pain and morphine exposure. Eur J Pain Lond Engl. Juli 2014;18(6):844–52.
80. Delaunay-El Allam M, Soussignan R, Patris B, Marlier L, Schaal B. Long-lasting memory for an odor acquired at the mother's breast. Dev Sci. November 2010;13(6):849–63.
81. Slater R, Cantarella A, Gallella S, Worley A, Boyd S, Meek J, u. a. Cortical pain responses in human infants. J Neurosci Off J Soc Neurosci. 5. April 2006;26(14):3662–6.
82. Marcus L, Lejeune F, Berne-Audéoud F, Gentaz E, Debillon T. Tactile sensory capacity of the preterm infant: manual perception of shape from 28 gestational weeks. Pediatrics. Juli 2012;130(1):e88-94.
83. Marlier L, Gaugler C, Astruc D, Messer J. La sensibilité olfactive du nouveau-né prématuré. Arch Pédiatrie. Januar 2007;14(1):45–53.
84. Lipchock SV, Reed DR, Mennella JA. The gustatory and olfactory systems during infancy: implications for development of feeding behaviors in the high-risk neonate. Clin Perinatol. Dezember 2011;38(4):627–41.
85. Adam-Darque A, Grouiller F, Vasung L, Ha-Vinh Leuchter R, Pollien P, Lazeyras F, u. a. fMRI-based Neuronal Response to New Odorants in the Newborn Brain. Cereb Cortex N Y N 1991. 6. Juli 2017;1–7.
86. Kuhn P, Zores C, Langlet C, Escande B, Astruc D, Dufour A. Moderate acoustic changes can disrupt the sleep of very preterm infants in their incubators. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. Oktober 2013;102(10):949–54.
87. Kuhn P, Zores C, Pebayle T, Hoeft A, Langlet C, Escande B, u. a. Infants born very preterm react to variations of the acoustic environment in their incubator from a minimum signal-to-noise ratio threshold of 5 to 10 dBA. Pediatr Res. April 2012;71(4 Pt 1):386–92.
88. Saliba S, Esseily R, Filippa M, Kuhn P, Gratier M. Exposure to human voices has beneficial effects on preterm infants in the neonatal intensive care unit. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. Juli 2018;107(7):1122–30.
89. Mahmoudzadeh M, Dehaene-Lambertz G, Fournier M, Kongolo G, Goudjil S, Dubois J, u. a. Syllabic discrimination in premature human infants prior to complete formation of cortical layers. Proc Natl Acad Sci. 19. März 2013;110(12):4846–51.
90. Zores C, Dufour A, Pebayle T, Langlet C, Astruc D, Kuhn P. Very preterm infants can detect small variations in light levels in incubators. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. Oktober 2015;104(10):1005–11.
91. Welch MG, Hofer MA, Stark RI, Andrews HF, Austin J, Glickstein SB, u. a. Randomized controlled trial of Family Nurture Intervention in the NICU: assessments of length of stay, feasibility and safety. BMC Pediatr. 24. September 2013;13:148.
92. Welch MG, Myers MM, Grieve PG, Isler JR, Fifer WP, Sahni R, u. a. Electroencephalographic activity of preterm infants is increased by Family Nurture Intervention: a randomized controlled trial in the NICU. Clin Neurophysiol Off J Int Fed Clin Neurophysiol. April 2014;125(4):675–84.
93. O'Brien K, Bracht M, Robson K, Ye XY, Mirea L, Cruz M, u. a. Evaluation of the Family Integrated Care model of neonatal intensive care: a cluster randomized controlled trial in Canada and Australia. BMC Pediatr. 15. Dezember 2015;15:210.
94. Ahlqvist-Björkroth S, Boukydis Z, Axelin AM, Lehtonen L. Close Collaboration with ParentsTM intervention to improve parents' psychological well-being and child development: Description of the intervention and study protocol. Behav Brain Res. 15 2017;325(Pt B):303–10.

95. Lai MM, D'Acunto G, Guzzetta A, Boyd RN, Rose SE, Fripp J, u. a. PREMM: preterm early massage by the mother: protocol of a randomised controlled trial of massage therapy in very preterm infants. BMC Pediatr [Internet]. Dezember 2016 [zitiert 29. Juni 2018];16(1). Verfügbar unter: http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-016-0678-7
96. Haslbeck FB, Bucher H-U, Bassler D, Hagmann C. Creative music therapy to promote brain structure, function, and neurobehavioral outcomes in preterm infants: a randomized controlled pilot trial protocol. Pilot Feasibility Stud. 2017;3:36.

1-ше видання, листопад 2018

Життєвий цикл
5 років/наступний перегляд: 2023

Рекомендоване цитування
EFCNI, Kuhn P, Westrup B et al., European Standards of Care for Newborn Health: Supportive sensory environment. 2018.

Особлива подяка Task Force International language service company за переклад цього стандарту українською мовою.