



Kangaroo Mother Care KMC

jako forma wczesnej opieki i stymulacji rozwojowej

Paweł Zawitkowski

KMC – geneza

- Stosowane od wieków przez wszystkie ssaki, jako forma opieki i utrzymania ciepła noworodka.
- Sposób na utrzymanie ciepła noworodków w szpitalu
← brak inkubatorów (Kolumbia/Bogota 1976-1979r. Edgar Ray).
- Kangurowanie jako forma wspierania procesu dojrzewania małego dziecka i więzi mama-dziecko w oddziałach neonatologicznych (Winnicott „Holding environment”, NIDCAP, Family-Centred Care FCC).
- „Skóra do skóry” zaraz po porodzie → kontynuacją jest kangurowanie w oddziale neonatologicznym, a potem w domu.



KMC geneza – D.Winnicott (pediatra, psychoanalityk)

- „Holding environment” – Matka kreuje specjalne środowisko, które daje dziecku wrażenie kontroli, wszechmocy, a także poczucie pewności i bezpieczeństwa; zaspokaja zarówno jego potrzeby fizyczne (dotyk, opieka, pokarm, ubranie), jak i emocjonalne (kontakt, relacja, ciepło, miłość).
- „Wystarczająco dobra matka” 😊
- Doświadczenia zdobyte w pierwszych miesiącach życia są fundamentem zdrowia psychicznego w dorosłości.
- Sprzeciw praktyce zostawiania dziecka samemu sobie w płaczu...!
- „Matka chroni dziecko również przed swoimi własnymi emocjami ← jeśli ma wsparcie...

Wczesne doświadczenia zmieniają zarówno cechy funkcjonalne, jak i... strukturę mózgu! →

Wyniki badań nad NIDCAP; Als H., Duffy F.H.,McAnulty G.B. i in.(2004).

Early experience Alters brain function and structure. Pediatrics, 113,4: 846-857.

Dylematy i fundamentalne założenia:

- Czy dotyczy to tylko uszkodzenia, dysfunkcji, patologii, zespołów chorobowych, ich powikłań i ewolucji...?
- W jakim stopniu wpływają na to inne czynniki epigenetyczne, procedury medyczne, farmakologia...?
- Jakość / ekspresja procesów rozwojowych jest **uwarunkowana genetycznie** („plan rozwoju”), ale też modyfikowana przez szeroko pojęte **czynniki epigenetyczne**
- Ból / stres / dyskomfort / toksyczne doświadczenia / nefizjologiczne warunki rozwoju / procedury medyczne / farmakologia mogą **hamować** procesy plastyczne...

Jak wpływają na procesy dojrzewania...

c.d. dylematy i fundamentalne założenia

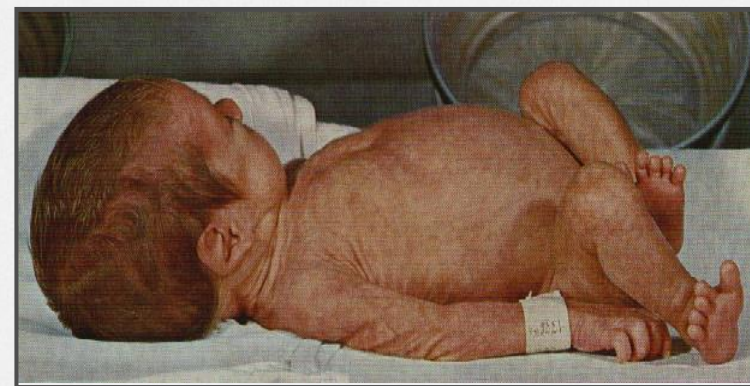
Czynniki epigenetyczne:

- Niefizjologiczne warunki dojrzewania
- Stres, ból, dyskomfort
- Analgezyja i sedacja
- Farmakologia
- Tlenoterapia
- Procesy chorobowe, ich powikłania
- Procedury kliniczne
- Światło, hałas, stres, specyfika relacji, inne czynniki epigenetyczne

- **Długotrwała hospitalizacja**, proces leczenia i procedury medyczne, **trauma dziecka i rodziny**
- **Stale zagrożenie zdrowia i życia, ból, stres, dyskomfort**, ogromny wysiłek energetyczny
- **Chaos informacyjny** \leftrightarrow bodźce sensomotoryczne przypadkowe i nieadekwatne do potrzeb, stanu oraz możliwości ich przetwarzania przez dziecko
- **Specyfika relacji z ludźmi** \leftrightarrow **utrudnienia kliniczne i emocjonalne**

Dezorganizacja mechanizmów:

- Auto-regulacyjnych, samo-regulacyjnych, koregulacji
 - Regulacji hormonalnej / biologicznej organizacji organizmu
 - Ekspresji genów
 - Neurogenezy, synaptogenezy, różnicowania komórkowego
 - Organizacji strukturalnej \leftrightarrow funkcjonalnej
- \rightarrow **Modyfikacja toru rozwojowego i kompetencji funkcjonalnych**
(np. widzenia, słuchu, krążenia...)



To wszystko ma dramatycznie **szkodliwy wpływ na procesy dojrzewania i rozwoju** dziecka w okresie, kiedy nie ma ono właściwie **żadnych mechanizmów obronnych!**

Anand KJS, Hickey PR: Pain and its effects in the human neonate and fetus; N.Eng.J.Med. 1987, 317 (21): 1321-9

Jakiegolwiek doświadczenie / zmiany w środowisku dziecka mają szansę być zaadaptowane do jego spontanicznej aktywności, funkcji, strategii zachowania, tylko / głównie wtedy, kiedy:

- prowadzą do korzystnych następstw behawioralnych (!)
- są funkcjonalnie uzasadnione
- odpowiadają na potrzeby dziecka (również te odroczone)
- Uwzględniają:
 - możliwości, ograniczenia dziecka oraz stopień dojrzałości biologicznej,
 - jego akceptację, gotowość (biologiczną / emocjonalną) do aktywnego uczestnictwa, przetwarzania, analizy bodźców i adekwatnej odpowiedzi, ale także...
 - tzw. „przestrzeń zainteresowania” → do zaangażowania...

(Hummel, Gerloff i in., 2002; Iwona Terczyńska (...); Grażyna Kmita)

Opóźnienia i nieprawidłowości w rozwoju psychomotorycznym (organizacji funkcjonalnej → przejściowe / długoterminowe) mogą wynikać z:

- Niedojrzałości układowej, dysfunkcji, uszkodzeń, procesu patologicznego..., ich ewolucji i powikłań...
- Braku naturalnych warunków rozwoju → utrudnienia w nabywaniu umiejętności adekwatnych dla wieku i poziomu dojrzewania
- **Zakłóceń emocjonalnych i poznawczych, bólu, stresu, dyskomfortu... (deprywacja)**
- **Niedokładnych i nieadekwatnych do potrzeb dziecka leczenia, pielęgnacji i opieki**
- **Nieprawidłowej stymulacji i ignorowania poziomu kompetencji dziecka**



Fundamentalne pytanie..., jaka jest etiologia zaburzeń w rozwoju...? Czy to są...:

Objawy patologii, dysfunkcji...

Objawy reorganizacji funkcjonalnej i strukturalnej

Nienormatywne zmiany adaptacyjne → Zaburzenia regulacyjne (!) → ...

wzorce nietypowego zachowania powiązane ze specyficznymi trudnościami w zakresie przetwarzania i organizacji informacji sensomotorycznych (Greenspan 1992; Greenspan/Weider 1993)

Zaburzenia regulacyjne

(Uwaga...! terapia inna niż w przypadku zakłóceń SI-Ayres)

Trudności dziecka mogą dotyczyć następujących obszarów:

- Organizacja regulacji biologicznej / gospodarki hormonalnej → konsekwencje kliniczne!
- Wzorce rytmu snu-czuwania, oddychania, jedzenia, itp.
- Motoryka duża i mała, planowanie motoryczne
- Mechanizmy analizy i przetwarzania bodźców zmysłowych
- Funkcje poznawcze
- Organizacja uwagi
- Organizacja afektu / emocje
- Organizacja zachowania / kompetencje społeczne
- Jedzenie i mowa

TRÓJSTOPNIOWY SYSTEM OPIEKI ROZWOJOWEJ I WSPIERANIA DOJRZEWANIA KOMPETENCJI FUNKCJONALNYCH W OITN

1. Asystowanie w dojrzewaniu kompetencji funkcjonalnych

• Kiedy:

Jeśli stan kliniczny dziecka, mechanizmy adaptacyjne i ewolucja funkcjonalna przebiegają w szerokiej, adekwatnej do wieku biologicznego/korygowanego, normie, NIE WOLNO! rozszerzać zakresu interwencji poza monitorowanie rozwoju, wspieranie i edukację rodziców (NIDCAP, FCC)

• Dopuszczalne działania:

- Pomoc rodzicom przy organizacji optymalnych warunków dla dojrzewania i rozwoju dziecka, optymalizacja procedur medycznych, opiekuńczych i jakości otoczenia.
- Wspieranie rodziców – poradnictwo w zakresie organizowania optymalnych warunków otoczenia dla dojrzewania dziecka (hałas, światło, wilgotność, zapachy, „rytm okołodobowy”), opieki i pielęgnacji (handling NDT-Bobath, Kangaroo care), aktywności, transportu (foteliki), żywienia, funkcji pokarmowych, innych, określonych przez bieżące potrzeby dziecka i rodziców.
- Aktywne monitorowanie i wspieranie dojrzewania i doskonalenia kompetencji rodziców.
- Obserwacja / monitorowanie stanu i ewolucji dziecka (rutynowa stała obserwacja wg schematu)
- Monitorowanie i modulowanie mechanizmów regulacyjnych i adaptacyjnych

Hasło „**zero terapii**”; Asystowanie w dojrzewaniu = opieka rozwojowa nawet jeśli w diagnostyce obrazowej rejestruje się nieprawidłowości!

TRÓJSTOPNIOWY SYSTEM OPIEKI ROZWOJOWEJ I WSPIERANIA DOJRZEWANIA KOMPETENCJI FUNKCJONALNYCH W OITN

2. Wspieranie i modyfikacje mechanizmów dojrzewania kompetencji funkcjonalnych...

- **Kiedy:**

Jeśli stan kliniczny dziecka zawiera się w szerokiej normie rozwojowej, ale obserwujemy **nienormalne mechanizmy adaptacyjne**, które wpływają w niepożądany sposób na tempo, tor i jakość rozwoju, ewentualnie dziecko osiągnęło wiek graniczny dla wystąpienia danej umiejętności (wg wieku biologicznego/korygowanego).

Mechanizmy te nie są jednak konsekwencją procesu patologicznego i/lub jego powikłań, tylko np. нефizjologicznych warunków rozwoju, toksycznych doświadczeń, a w wyniku tego → **nienormalnych na nie odpowiedzi dziecka.**

- **Dopuszczalne działania:**

- Pomoc rodzicom przy organizacji optymalnych warunków dla rozwoju dziecka, neutralizujących wpływ chorób, albo niepożądanych czynników na charakterystykę i jakość rozwoju dziecka.
- Edukacja rodziców oraz indywidualna praca terapeuty z dzieckiem → nauka (wsparcie) **normalnych mechanizmów adaptacyjnych** (wspieranie, moderowanie, korekta...).
- „Miękkie działania” personelu – modulacja interakcji dziecko-rodzice-otoczenie-personel.
- Reorganizacja wszelkich czynności i procedur.

TRÓJSTOPNIOWY SYSTEM OPIEKI ROZWOJOWEJ I WSPIERANIA DOJRZEWANIA KOMPETENCJI FUNKCJONALNYCH W OITN

3. Terapia...

- **Kiedy:**
Kliniczne objawy nieprawidłowych i / lub patologicznych mechanizmów

Najważniejszy fundament prawidłowego rozwoju → **RODZICE!**

Rozwój kompetencji rodzicielskich; dojrzewanie interakcji rodzice-dziecko

40% matek dzieci ur. przed 32 t.c. doświadcza depresji

- Stres traumatyczny u matek dzieci urodzonych przed 32 Hbd, z masą poniżej 1500 g
(*Kersting, Dorsch, Wesselmann i in. 2004*)
- Wysoki poziom stresu u matki wcześniaka znacznie zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia u niej depresji
(*Davis, Edwards i in., 2003*)
- U matek wcześniaków objawy depresji występują częściej niż u matek dzieci donoszonych
(*Drewett, Blair i in., 2004*)

„Przedwczesne narodziny rodzica”
z badań nad przeżyciami rodziców (*Grażyna Kmita*)



Sprzężenie zwrotne...?

„Zachowanie matki w interakcjach z dzieckiem może być modulowane przez zachowania niemowlęcia – i przeciwnie → efektem jest modyfikacja mechanizmów regulacyjnych i strategii zachowania oraz mechanizmów „zaciekawienia” i motywacji do eksploracji przestrzeni, ciała, mimiki oraz innych mechanizmów rozwojowych! („...lęki, troski i myśli matki”; Klaus Minde, 1999)

Przykład? ...badania nad zachowaniem matek wcześniaków (Minde i wsp., 1983):

- Matki dostosowywały się do ciężkiego stanu dziecka i... zmieniały wzorzec interakcji i model zachowania.
- Gdy stan dziecka poprawiał się, wracały do „typowego wzorca interakcji”, ale tylko wtedy, gdy trwało to nie więcej niż 2 tygodnie.
- W przypadku dzieci, które były w stanie ciężkim przez 4-10 tygodni, matki jeszcze po 6 miesiącach nadal zachowywały się tak, jakby dziecko było ciężko chore!

Synaktywna Teoria Rozwoju H.Als

podstawowe założenia (H.Als, 1982, H.Als, 1999)

- **Dziecko od początku aktywnie organizuje swój rozwój**, od początku również aktywnie uczestniczy w regulacji swoich interakcji z otoczeniem fizycznym i społecznym.
- **Rozwój człowieka odbywa się zawsze w kontekście relacji z innymi osobami** (H.Als, 1999, H.Als i Gilkerson, 1997)
- Systematyczna obserwacja zachowania dziecka i dzięki niej **poznanie organizacji zachowania dziecka**, jest podstawą do oceny i „stymulacji” jego stale różnicujących się kompetencji oraz dążeń rozwojowych

„Organizacja rozwoju i zachowania noworodka”

dynamiczna interakcja pomiędzy trzema podstawowymi podsystemami: uwagi i interakcji, samo- i autoregulacji, w zakresie układów:

- autonomicznego (auto-organizacja, auto-regulacja)
- ruchowego
- regulacji stanów snu, czuwania, zachowania (samo-organizacja, samoregulacja, koregulacja)

(Als i Gilkerson, 1997, Als, 1999)

„Organizacja rozwoju i zachowania noworodka”

- **Auto-organizacja** – układ autonomiczny, błędny, auto-regulacja biologiczna / hormonalna
- **Samo-organizacja**
 - Self safety / Self security
- **Ko-regulacja**
 - Inni-dziecko: Sameroff 2009, 2010; Srouffe i in. 2000
 - Rodzice-dziecko: Fogel 1993; Tronich 1989, 2003
- **Samo-regulacja** (Fonagy, Target 202; Kochańska, Aksan 2006)
 - proces od etapu „potencjał genetyczny + wczesne doświadczenia” po jakość i parametry ilościowe rozwoju (funkcje poznawcze, emocjonalność, kompetencje społeczne, empatia, moralność)

Toksyczne doświadczenia → Zaburzenia organizacji funkcjonalnej / zaburzenia regulacyjne

Ocena organizacji stanów behawioralnych / Brazelton, inni

(wg. Joanna Hawthore). Oceniamy kompetencje związane z samoregulacją w trzech obszarach (co najmniej 15 sek.)

- **Szczyt pobudzenia** – oceniamy ogólną aktywność ruchową; płacz w trakcie oceny
Oceniamy skalę stanu pobudzenia oraz sposób, w jaki dziecko go „neutralizuje” – powraca do stanu aktywnego czuwania
- **Szybkość narastania zmian** – oceniamy okres kontroli / neutralizacji stresu w trakcie przykrego pobudzenia (badanie, podciąganie, zmiana pozycji, pielęgnacja, odruch moro, inne)
- **Drażliwość** – stosunek reakcji rozdrażnienia / stresu do ilości i rodzaju przykrych bodźców / sytuacji, które wywołują pobudzenie.

W skali NBAS badamy to w sytuacjach awersyjnego pobudzenia, odpowiedź np.:

- Dziecko z zaburzeniami odpowiedzi na bodźce (brak / przesadna);
- Pobudliwe;
- Szczególnie wrażliwe (drażliwe: częste protesty, uprzedzające reakcje, inne...)

Na rozwój mózgu i umysłu dziecka wpływa pozytywnie wszystko, co...
poprawia jakość i zwiększa różnorodność stymulacji dotykowej, relacji...
Każda **pozytywna** zmiana, doświadczenie i bodziec!

Najważniejsze są:

**HIGIENA ŚRODOWISKA I RELACJI
ORGANIZACJA I JAKOŚĆ BODŹCÓW
KULTURA OPIEKI
KULTURA DOTYKU**

**Higiena emocji, higiena relacji, organizacja rytmu dobowego,
przyjazna / spokojna opieka i pielęgnacja, uważność i dostrajanie się do rytmu dobowego
i potrzeb dziecka.**

Za Dr Iwona Terczyńska, Prof. Grażyna Kmita, Paweł Zawitkowski



Podstawowe narzędzia...

DOTYK I POCZUCIE BEZPIECZEŃSTWA

Kontakt fizyczny
jest warunkiem prawidłowego rozwoju
każdego z nas, każdego dziecka...

- Emocje
- Komunikacja
- Kultura relacji
- Doświadczenie
- Uwarunkowania biologiczne

Uwaga na to, kiedy i jak interweniuujemy: np. masaż u wcześniaków może wywoływać dezorganizację strategii zachowania i dojrzewania kompetencji funkcjonalnych!

(Medoff-Cooper B 1998, J of nurs scholarship. Weiss SJ 1992, Res. In Nursing and 1993, Inf Behaviour and development)

KMC... to:

Metoda pielęgnacji?

Metoda opieki?

Metoda stymulacji rozwojowej?

Wsparcie dziecka i rodziców?

Procedura pielęgnacyjna, czy procedura medyczna?

Tak..., wszystko to, ale też...

Niefarmakologiczna technika neutralizacji stresu, bólu i dyskomfortu 😊

NIEFARMAKOLOGICZNE TECHNIKI NEUTRALIZACJI STRESU, BÓLU I DYSKOMFORTU

to cały system działań, w tym... **KMC:**

PROBLEMY I ROZBIEŻNOŚCI

- OPIEKA CIĄGŁA (!)
- OPIEKA / INTERWENCJA NA ZLECENIE (?!)

KMC – ogólne założenia (WHO)

- Informacja o możliwości kangurowania zachęcanie do...
- Wiedza i przeszkolenie personelu; organizacja pracy i współpraca zespołu
- Techniki komunikacji z rodzicami i personelem
- Znajomość korzyści, zagrożeń, przeciwwskazań, procedur, metod wsparcia rodziców
- Umiejętność identyfikacji stanu dziecka, stanu rodziców
- Praktyka i umiejętność rozpoznawania i reagowania w przypadku wątpliwości i zagrożeń już w ich początkowym stadium

- Handling – metoda opieki (wspierająca/terapeutyczna opieka i pielęgnacja)
- Pozycjonowanie i zasady KMC
- Noworodki urodzone przedwcześnie, z zakłóceniami oddechowymi, krążenia, inne
 - Specjalne procedury / zasady postępowania plus przeszkolony personel
 - Stan dziecka / stan matki / ewentualnie tata

KMC kiedy/gdzie? (WHO)

- „Gold standard” → Kangurowanie u każdego dziecka, u którego nie ma przeciwwskazań.
- „Możliwie jak najwcześniej” → „Skóra do skóry” na sali porodowej dla noworodków z masą ciała > 1800g, jeśli stan dziecka jest dobry/stabilny.
- Oddziały neonatologiczne I, II, i III st. (w szczególności Oddziały Intensywnej Terapii i Patologii Noworodka)”, ale po zakończeniu hospitalizacji także w domu...

Średni start kangurowania u dzieci urodzonych przed 27 t.c. – po 8,5 dniach od narodzin (badanie Mörelius E, Angelhoff C, Eriksson J i wsp.; Time of initiation of skin-to-skin contact in extremely preterm infants in Sweden. Acta Paediatr. 2012;101:14-18.)

KMC kiedy/gdzie? (WHO)

- Noworodek donoszony: 12-24h na dobę; okryty pieluszką/kocykiem
- Dziecko urodzone przedwcześnie: „**Tak często, jak to tylko możliwe i bezpieczne**”
- LBW 1200-1800g (28-32t.c.): po stabilizacji stanu klinicznego, w zależności od parametrów klinicznych dziecka → średnio 7-14 dni od narodzin.
 - Bezpieczeństwo kliniczne i termiczne; okryty kocykiem, czapeczka;
- VLBW / ELBW – bardzo mała / ekstremalnie mała masa ciała – w zależności od stanu dziecka i stabilizacji jego parametrów klinicznych (do decyzji zespołu), nawet w trakcie wentylacji inwazyjnej.
 - Bezpieczeństwo kliniczne, termiczne; okryty kocykiem, czapeczka, skarpetki; pozycja pod kątem / skos, główka na jednej z piersi;
 - Uwaga!: Liniowość, reakcje prostowania, dystrybucja napięcia mięśniowego, optymalne warunki pracy oddechowej, monitorowanie, ...

KMC kiedy/gdzie? (WHO)

- **„Skóra do skóry”**
 - Osuszyć, zabezpieczyć przed utratą ciepła, sprawdzić stan dziecka / matki.
 - Jeśli stan jest stabilny → pozostawienie na piersi matki około 2h, koc, czapeczka; monitorowanie stanu dziecka/matki; wskazana obecność taty
 - Wsparcie i ułatwienie przystawienia do piersi (inicjacja karmienia piersią / siara)
- **Potem:**
 - KMC w zależności od praktyk w szpitalu..., min. 60 min. („Optimal handling”)
 - C-KMC kangurowanie ciągłe, jeśli dziecko jest donoszone i stabilne (od 12 do 24h)
 - I-KMC kangurowanie przerywane, jeśli... (zabiegi, badania, inkubator, wentylacja, inne)
- **Transport z sali porodowej (WHO – tak)...., w zależności od:**
 - Stanu dziecka i matki.
 - Doświadczenia personelu i zabezpieczenia sprzętem oraz monitorowania

KMC korzyści dla dziecka

- Organizacja regulacji biologicznej / hormonalnej
- Neutralizacja objawów stresu, bólu i dyskomfortu (regulacja mechanizmów fizjologicznych i neuro-behawioralnych)
- Promocja dojrzewania więzi, regulacja stanów zachowania
- Regulacja i normalizacja, stabilizacja parametrów życiowych: temperatury, mechaniki oddychania, częstości pracy serca
- Regulacja dystrybucji napięcia mięśniowego
- Obniżenie ilości i czasu bezdechów, bradykardii, spadków saturacji
- Regulacja snu
- Promocja, inicjacja, wydłużenie czasu karmienia piersią, pasaż jelitowy, trawienie, kolonizacja układu pokarmowego
- Przyrost masy ciała / karmienie piersią (?!) – wcześniej i szybciej przybierają na wadze
- Pozytywny wpływ na rozwój poznawczy, emocjonalny, ruchowy niemowląt
- Obniżenie poziomu zachorowalności
- Kolonizacja fizjologiczną florą bakteryjną skóry dziecka

KMC korzyści dla dziecka i..., cd.

- Niefarmakologiczna neutralizacja stresu, bólu, dyskomfortu (działanie „analgetyczne”), wspomaga autoorganizację mechanizmów regulacyjnych organizmu, samoregulację i samoorganizację dziecka
- Potencjalny wpływ regulujący mechanizmy organizacji szeregu funkcji (od poznawczych, społecznych po ruchowe)
- Stymulacja zmysłu dotyku i innych zmysłów (węch, słuch, smak, stymulacja przedsionkowa, czucie głębokie, skóra, ...)
- Emocje, self safety/self security, optymalne warunki dla prawidłowego dojrzewania i funkcjonowania
- Wzajemna modulacja stanów mama-dziecko (układ pozapiramidowy → NIPE/ANI)
- Kompetencje rodzicielskie – poczucie rodziny (rodzic-dziecko / rodzice między sobą)
- Relacja taty z dzieckiem; taty z mamą; więzi rodzinne
- Neutralizacja traumy przedwczesnych narodzin, hospitalizacji i traumy leczenia dziecka □ niższy poziom stresu → zdrowie rodziny
- Poprawa poziomu zaangażowania rodziców w opiekę i pielęgnację – sprawczość

KMC korzyści dla dziecka, cd. → trochę o karmieniu

- Wspieranie karmienia naturalnego (poprawa efektywności plus wydłużenie okresu karmienia)
- <32 t.c. – karmienie nieodżywcze i stymulacja podstawowych oralnych reakcji odruchowych, ewentualnie karmienie enteralne sondą dożołądkową (przy piersi)
- Od momentu, kiedy są gotowe (32-35 t.c.) wyłącznie karmienie piersią, ewentualnie dokarmianie smoczkiem w nocy
- Pozycja do karmienia (główna na wysokości piersi, pozycja skośna, przodem do mamy)
- Do dyskusji → różne metody karmienia alternatywnego (dren, łyżeczka, kubeczek, smoczek)
- Karmienie „na żądanie” lub co 2-3h (+/-), w zależności od wieku i stanu dziecka

KMC – kiedy/gdzie? Pozycjonowanie i technika (WHO)

- **Pozycja do kangurowania vs pozycja „Żabki”?**
- Brzuch do brzucha, między piersiami, maksymalny, pełny kontakt ciała dziecka z ciałem mamy, główka dziecka w bok, „liniowość”, ale też...
- Jedną ręką podtrzymujemy pośladki dziecka, druga stabilizuje barki z palcem pod bródką dziecka
- Kontakt wzrokowy...
- Sen dziecka i mamy...
- Kangurowanie bliźniąt i więcej...
- Spacerowanie z kangurowanym dzieckiem: dziecko donoszone i stabilny klinicznie wcześniak bez wsparcia oddechowego – tak
- Karmienie – tak 😊 i to jak!

Odchylona głowa

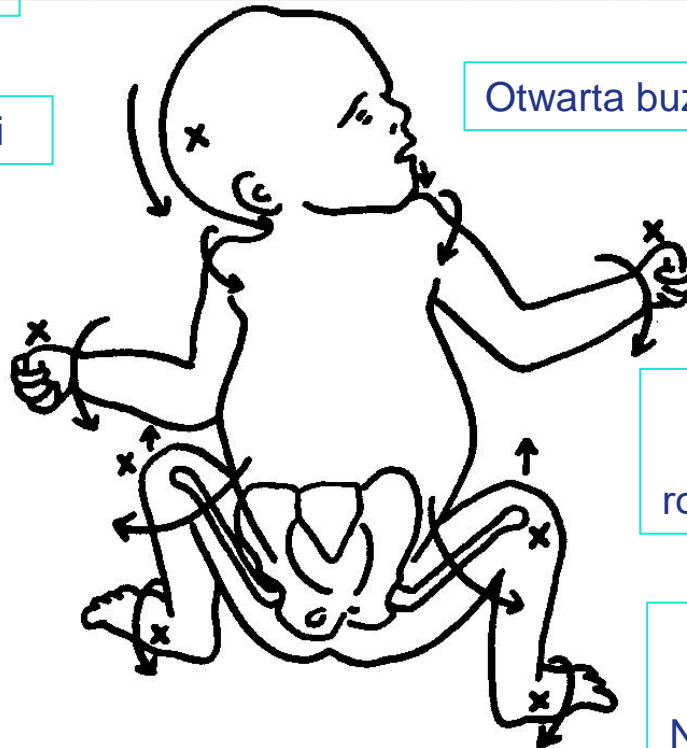
- Utrudnienie w przepływie gazów
- Spływanie wydzieliny z nosa
- Narzucony kierunek aktywności „spontanicznej” do tyłu

Pozycja „Żaby” Adaptacja ryciny: Le Coeur, 1986
Niestandardowe warunki dojrzewania, stres, ból, dyskomfort

Silne napięcie mięśni karku i szyi

Protrakcja barków:
„zamknięcie” klatki piersiowej

Spłaszczenie klatki piersiowej.
Jeszcze większe otwarcie dolnych kątów żebrowo-przeponowych.
Praca „na boki” (dół kl.p.)



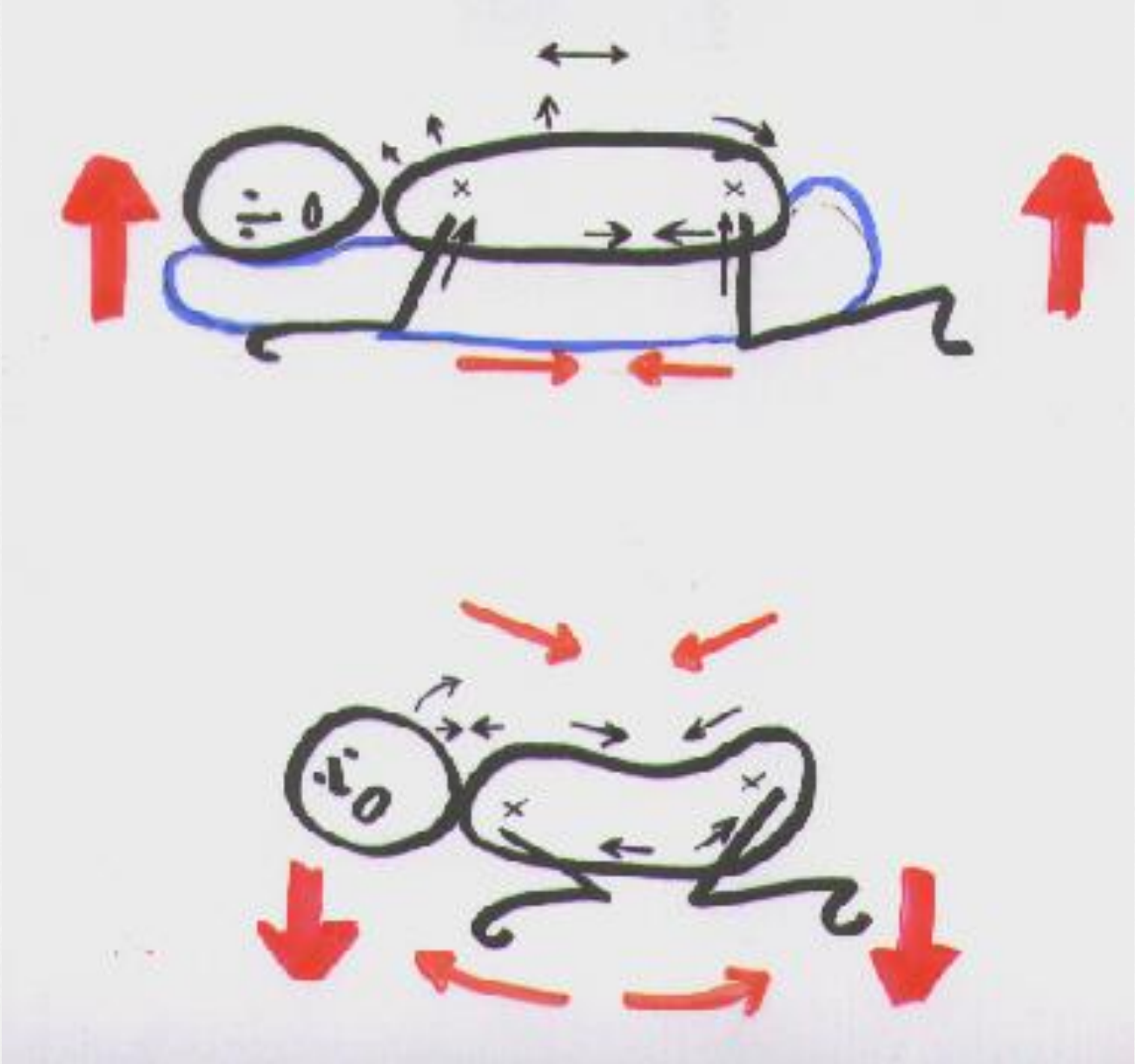
Otwarta buzia,

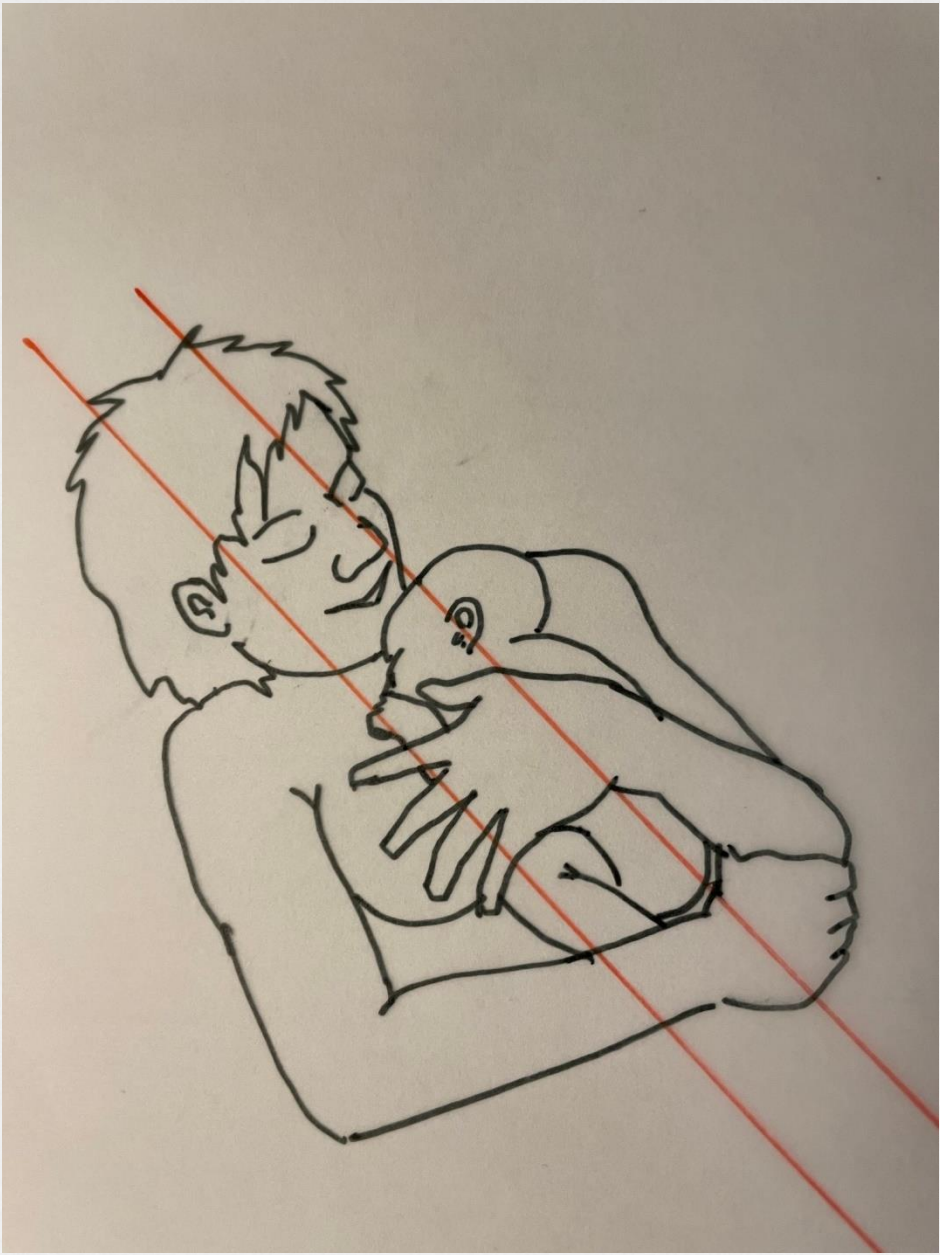
Oddalenie dolnego brzegu klatki piersiowej od miednicy – rozciągnięcie powierzchni brzucha

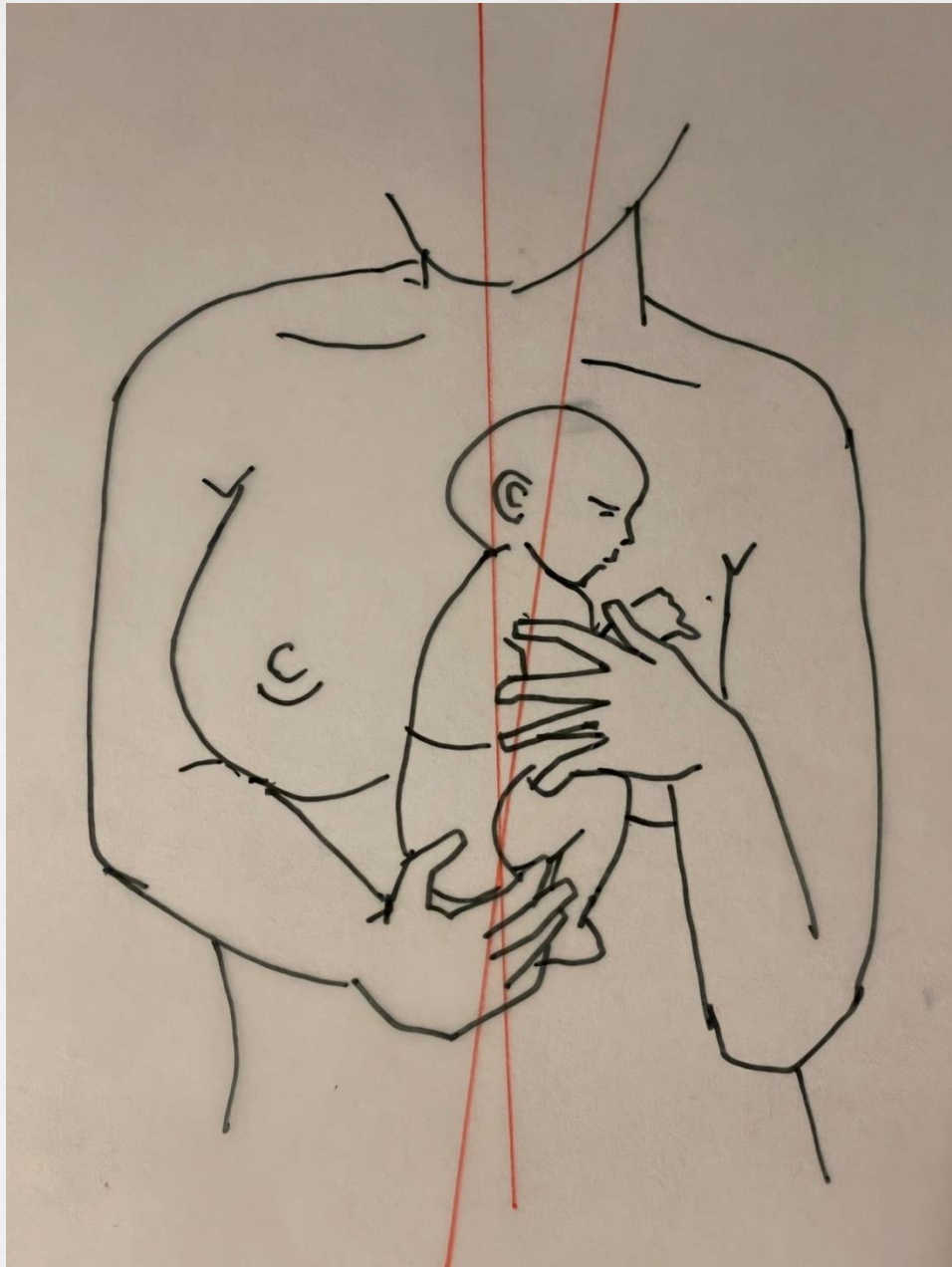
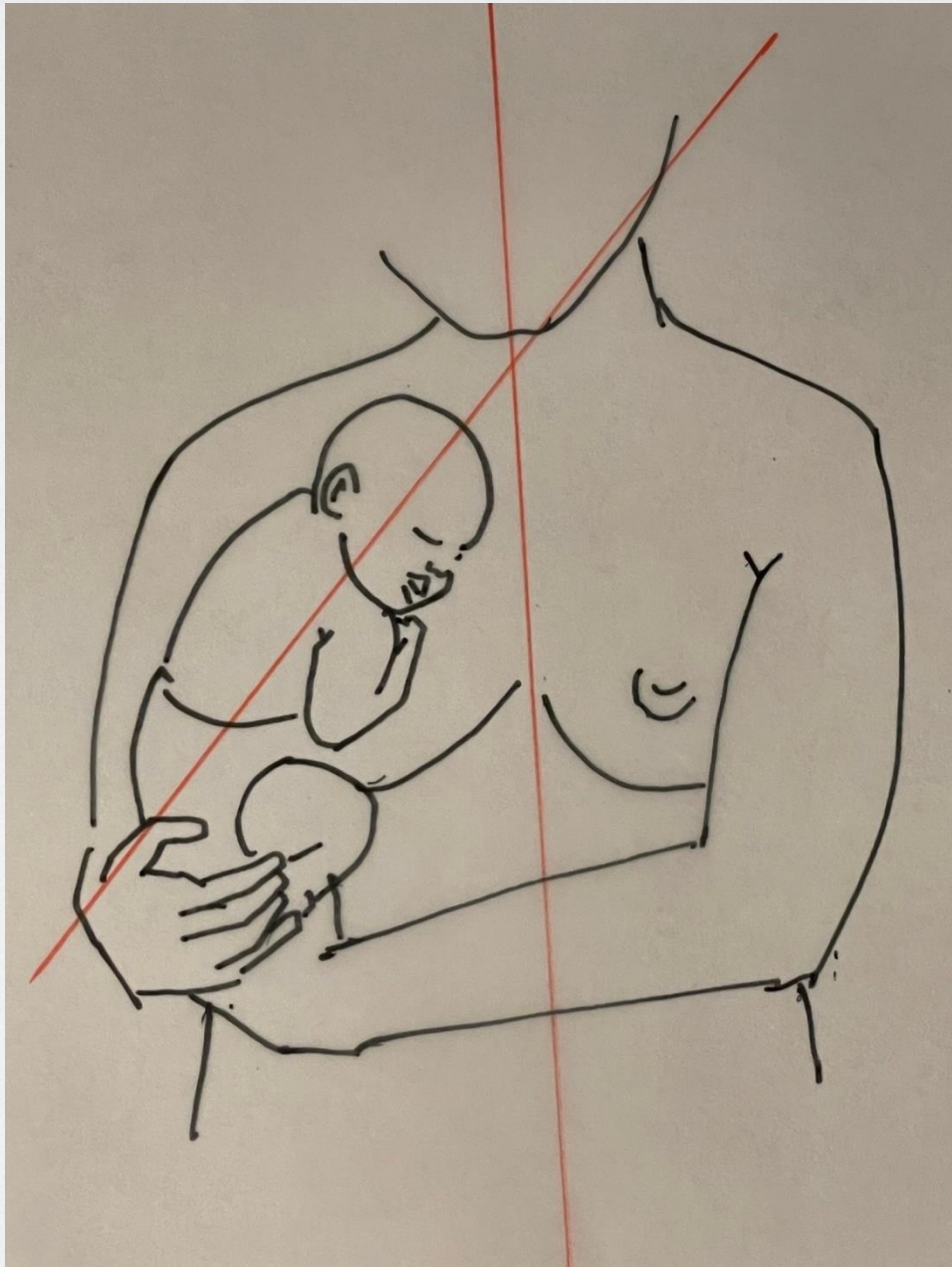
Miednica ucieka do silnego przodopochylenia.
Narzucony kierunek aktywności „spontanicznej” do tyłu.

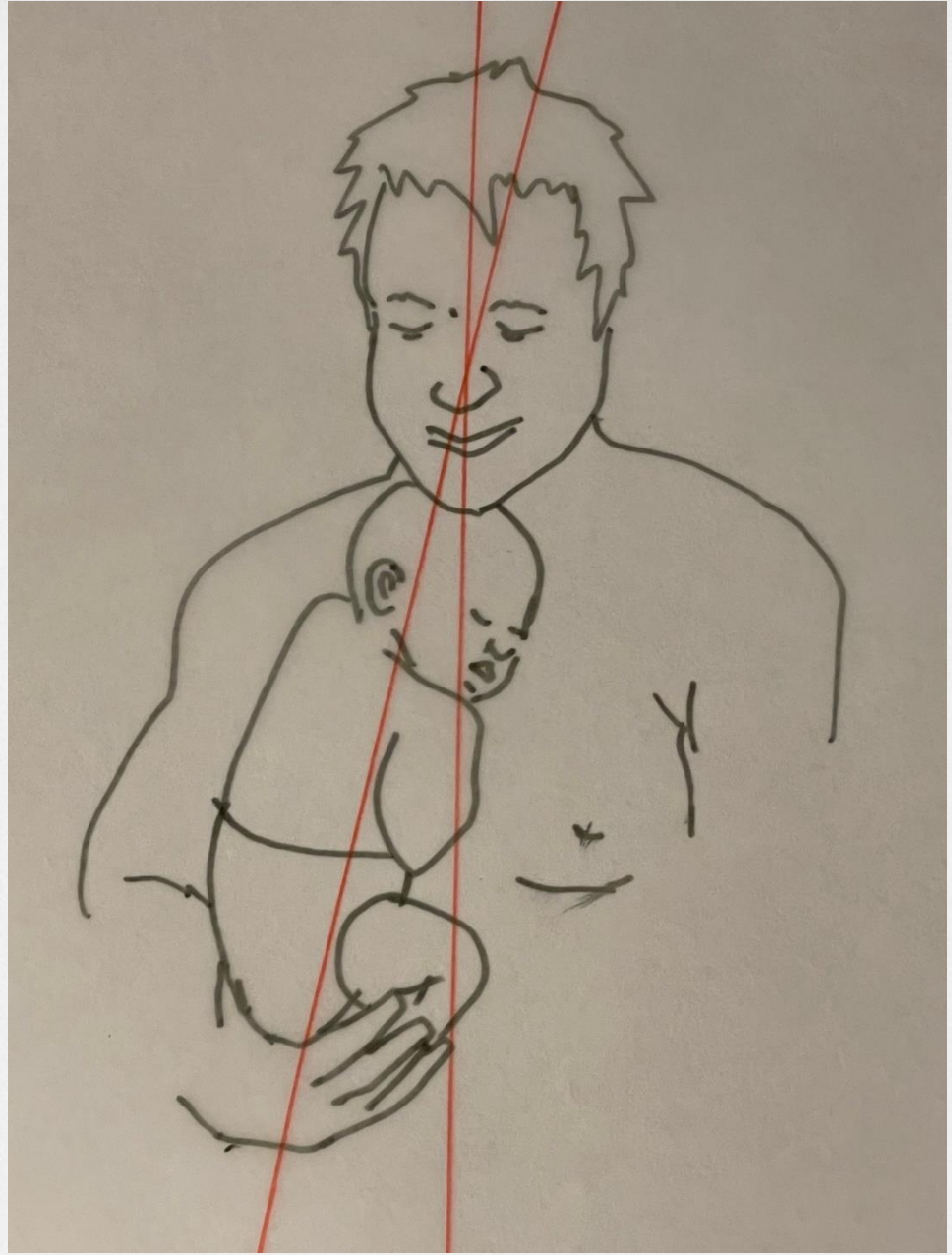
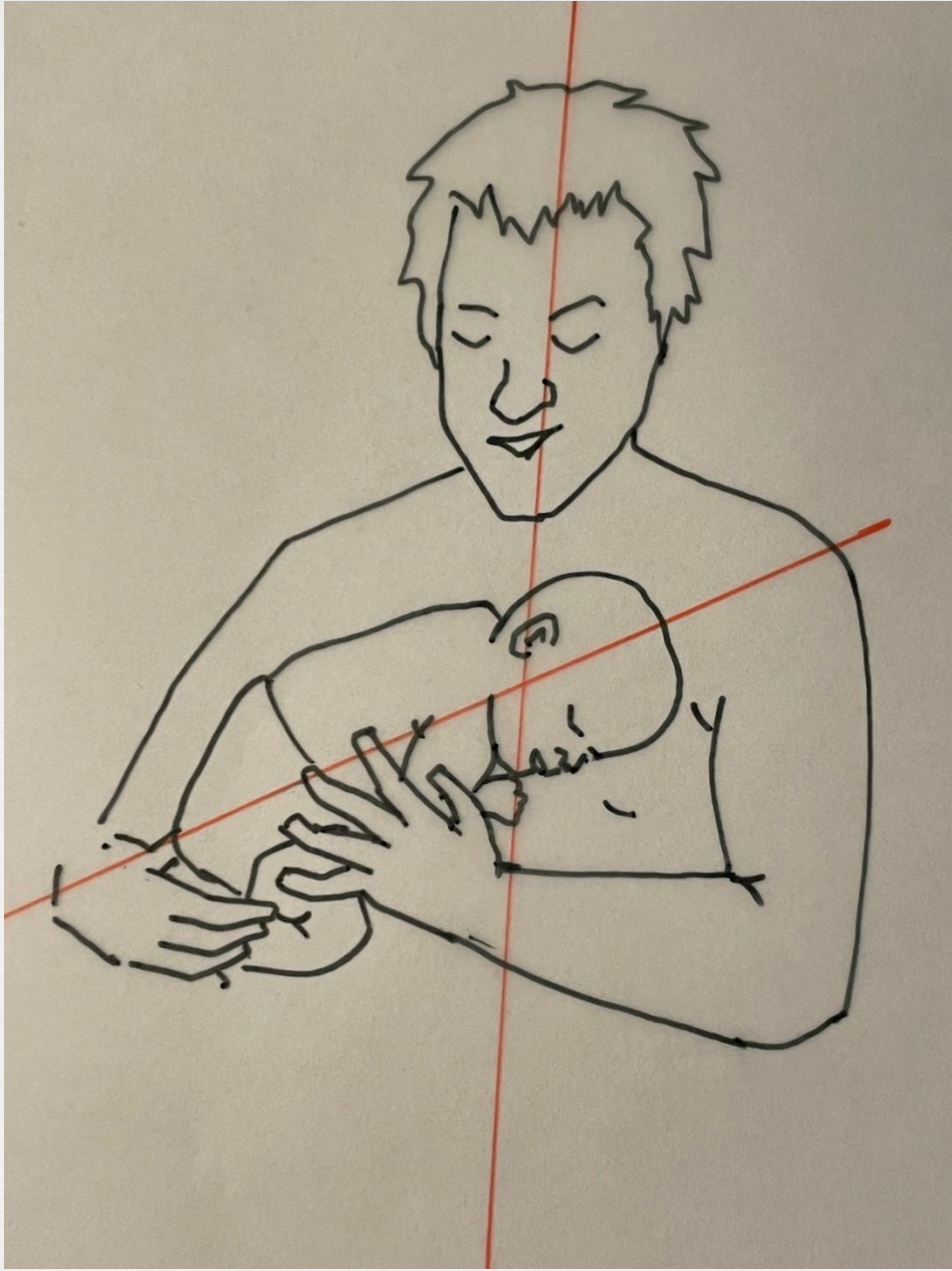
Silna praca całego ciała w kierunku do podłoża, z utrudnieniem pracy mięśni oddechowych oraz utrudnieniem równomiernej pracy kl.p. i wentylacji

→ OGROMNY WYSIŁEK









KMC rola i zadania Położnej → chroni dziecko i mamę

- Przygotowanie personelu i otoczenia (środowisko, sprzęt, akcesoria)
- Przygotowanie rodziców / ewentualna asekuracja ze strony członków zespołu / drugiego rodzica
- Przygotowanie dziecka
Stan obecny i ostatnio obserwowany, informacje z ostatniej doby, karmienie, planowane procedury, higiena snu, higiena emocji, inne...

KMC rola i zadania Położnej → chroni dziecko i mamę

- Wprowadza w temat, angażuje rodziców, wybiera odpowiedni moment i warunki
- Uczy rodziców obserwacji stanu dziecka, w szczególności – sygnałów zagrożeń
- Asystuje i wspiera mamę w trakcie przenoszenia dziecka i pozycjonowania
- Monitoruje stan dziecka i mamy (parametry kliniczne i stan neuro-behawioralny). Stale obserwuje sytuację „na wypadek...”
- Wspiera mamę w trakcie karmienia
- Zapewnia odpowiednie: warunki (cisza, natężenie światła, temperatura sali 22-24st.C; fotel, sprzęt i akcesoria)
- Ustala z pozostałymi członkami personelu postępowanie oraz nadzoruje organizację procedur medycznych
- Prowadzi dokumentację

KMC rola i zadania Położnej → monitorowanie stanu dziecka

- Parametry kliniczne: częstość pracy serca, saturacja tlenem krwi, bezdech, bradykardia, objawy hipoksji, inne...
- Temperatura (maks. co 6h)
- Mechanika oddychania – skala Silvermana; Objawy deregulacji ze strony układu autonomicznego i błędnego
- Skale oceny neuro-behawioralnej / regulacja stanów zachowania
- NIPE / ANI (monitory optymalnej analgezji) – jeśli mamy szczęście 😊
- Ocena dziecka przez rodziców
- Problemy z karmieniem, snem, stres, brak stolca, biegunka, inne

Monitorowanie

Skala Silverman`a	0	1	2
Klatka piersiowa	ruchy synchroniczne z nadbrzuszem	ruchy niesynchroniczne przy wdechu	ruch klatki przeciwny do nadbrzusza / zapada się / falowanie
Przestrzenie międzyżebrowe	nie zapada się przy wdechu	nieznaczne zapadanie się / "wciąganie" przy wdechu	wyraźne zapadanie się / "wciąganie" przy wdechu
Mostek	nie zapada się przy wdechu	nieznaczne zapadanie się / "wciąganie" przy wdechu	wyraźne zapadanie się / "wciąganie" przy wdechu
Skrzydółka nosa	brak ruchów przy wdechu	lekkie ruchy przy wdechu	wyraźne ruchy przy wdechu
wydech	niestłyszalny	stękanie wydechowe słyszalne stetoskopem	głośne stękanie wydechowe

KMC → dyskusja...

- Znaczenie dla systemu opieki i efektywności leczenia:
Skrócenie czasu hospitalizacji, poprawa efektywności leczenia,
ale...:
- **Przygotowanie personelu:**
Nastawienie do kangurowania / komunikacja / współpraca / organizacja pracy zespołu i realizacji procedur medycznych / uważność na sygnały rodziców
- **„Utrudnienia „kliniczne”:**
Stan kliniczny / Farmakologia (sedacja, analgezja); Wentylacja, dostępy naczyniowe, inne
- **„Niewystarczająco dojrzałe dziecko”** = niewydolne / słabe mechanizmy adaptacyjne
- **Strach, stres, dyskomfort / niechęć rodziców:**
Konsekwencje dla karmienia piersią / dla dalszej opieki nad dzieckiem / dla rozwoju więzi...
- **Handling / pozycjonowanie;**
Znajomość mechanizmów regulacyjnych dziecka, podstawy neurobiomechaniki, technika
- **Techniki / nawyki monitorowania** stanu dziecka i rodziców

KMC – jakże skrajne potrafią być doniesienia

(medycyna oparta na dowodach?...)

- KMC przynosi korzyści
- KMC „...relatywnie nie przynosi korzyści w porównaniu do standardowej opieki w inkubatorze, a zagrożenia są realne...” (u dzieci <32 t.c. nie obserwuje się długofalowych korzyści z kangurowania (Miles R, Cowan F, Glover V i wsp. A controlled trial of skin-to-skin contact in extremely preterm infants. Early Hum Dev 2006;82:447-455.)
- **Jak żyć...?! → zadanie do wykonania...**
Nawet, jeśli korzyści nie dało by się udowodnić (konsekwencje odległe), to warto KMC odpowiednio dopracować i stale realizować ☺

Uwaga!

- Zagrożenia dziecko/matka; przygotowanie, współpraca i rutyna personelu
- KMC jako metoda pielęgnacji? opieki? stymulacji? leczenia? → ...

KMC – zanim zaczniemy, co musimy wiedzieć?!

Mała przypominajka...,
a może jednak coś nowego...?

Dojrzewanie umiejętności jedzenia!

Wiek nabywania kompletnych umiejętności jedzenia doustnego

Od **gotowość biologiczna** [32-35Hbd] do **autonomia funkcjonalna** (kompetencje jedzenia)

	gotowość funkcjonalna	autonomia funkcjonalna
dla noworodków urodzonych < 28 t.c.	32-35 t.c.	38,4-39,6 t.c.
dla urodzonych między 28 a 32,6 t.c.	32-35 t.c.	37,4 t.c. t.c.
dla urodzonych pomiędzy 32,6-33 t.c.	32-35 t.c.	36,2 t.c. t.c.

OKRES KRYTYCZNY w dojrzewaniu kompetencji jedzenia!!!

OKRES SENSYTYWNY Plastyczność rozwojowa (przypisana do określonego etapu dojrzewania OUN

→ reorganizacja połączeń w obrębie sieci neuronalnej (Stiles 2000)

ZAGROŻENIE dla sukcesu karmienia naturalnego = okres organizacji **ZABURZEŃ JEDZENIA**
(regulacyjnych)

Attainment of early feeding milestones in preterm neonates; Dodrill P, Donovan T, Cleghorn G, McMahon S, Davies PS.
A chart review was conducted for all neonates born <37;0 weeks GA admitted to a tertiary level perinatal facility over a 12-month period (n=735). Complete data relating to attainment of feeding milestones were available on 472 neonates.

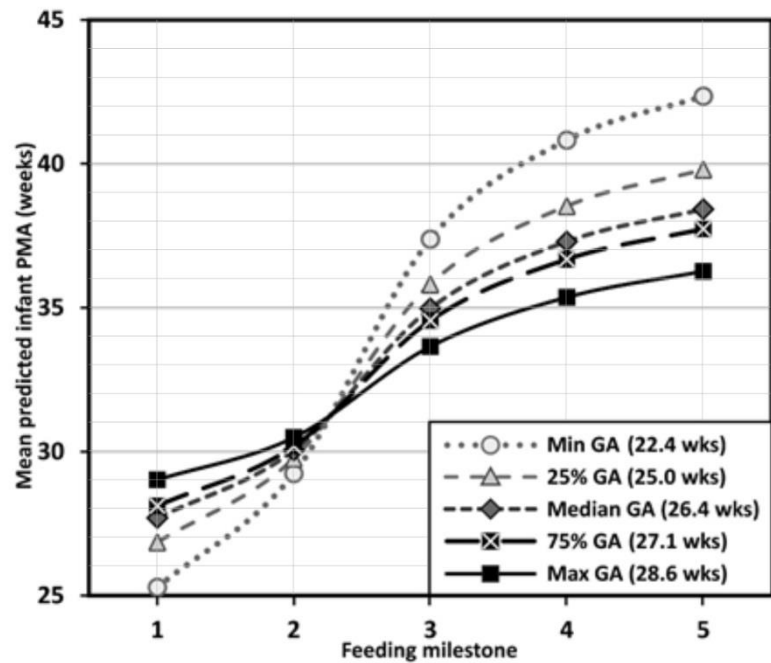


FIGURE 1. Feeding progression by gestational age at birth for breast milk-fed infants. Feeding milestones: (1) first enteral feeding, (2) full enteral feeding, (3) first oral feeding, (4) half oral feeding, and (5) full oral feeding. PMA = postmenstrual age, GA = gestational age, min = minimum, max = maximum, wks = weeks. Trajectories are significantly shifted up by 0.60 weeks for formula-fed infants ($p < .001$) (not shown).

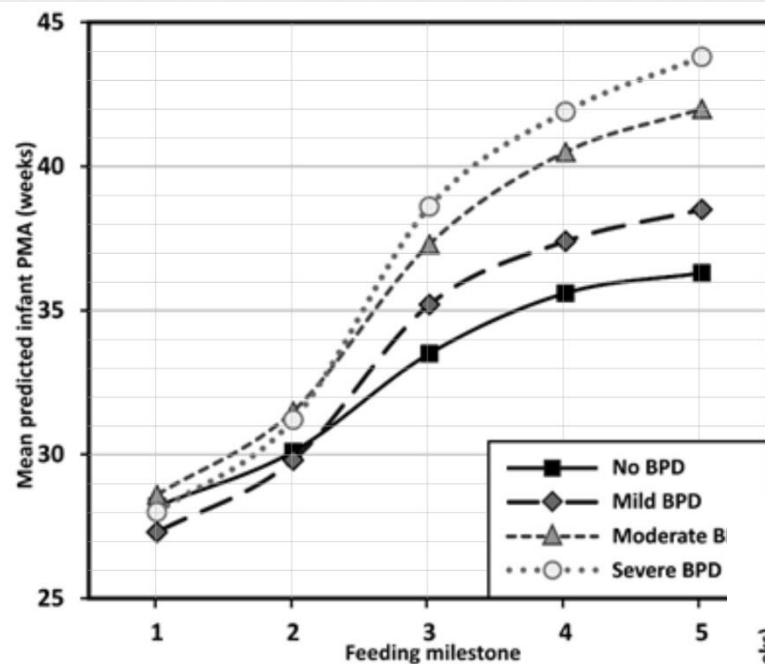


FIGURE 3. Feeding progression by severity of lung disease for breast milk-fed infants. Feeding milestones: (1) first enteral feeding, (2) full enteral feeding, (3) first oral feeding, (4) half oral feeding, and (5) full oral feeding. PMA = postmenstrual age. Trajectories are significantly shifted up by 0.60 weeks for formula-fed infants ($p = .001$) (not shown).

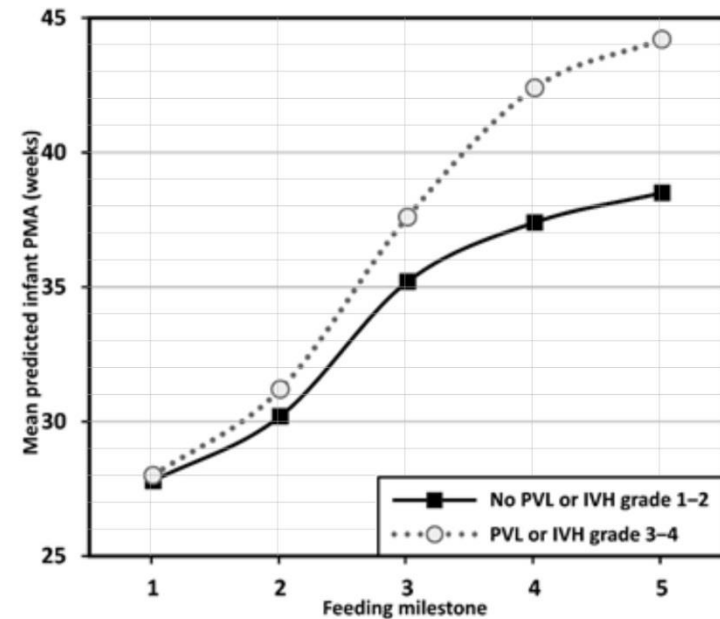


FIGURE 2. Feeding progression by neurologic risk for breast milk-fed infants. Feeding milestones: (1) first enteral feeding, (2) full enteral feeding, (3) first oral feeding, (4) half oral feeding, and (5) full oral feeding. PMA = postmenstrual age, PVL = periventricular leukomalacia, IVH = intraventricular hemorrhage. Trajectories are significantly shifted up by 0.60 weeks for formula-fed infants ($p = .002$) (not shown).

Factors Associated with Feeding Progression in Extremely Preterm Infants

J.Park, G.Knafl, S.Thoyre, D.Brandon; Nurs Res. 2015; 64(3): 159-167

Ból, stres, dyskomfort

- Ból to nieprzyjemne doznanie czuciowe i emocjonalne związane z faktycznym lub „potencjalnym” uszkodzeniem tkanek
- Stres to czynnik fizyczny, chemiczny lub emocjonalny, który prowadzi do napięcia emocjonalnego lub fizycznego i może być czynnikiem prowadzącym do rozwoju choroby / procesów patologicznych
- Stres i Ból wywołują podobną / taką samą kaskadę reakcji organizmu dziecka i są tak samo dla niego toksyczne!

Ból, stres, dyskomfort

Epippain Study 1 (430 dzieci, w tym 303 (70,5%) wentylacja inwazyjna, Ile-de-France, Paris):

- Średnio 115 (4-613) bólowe i stresogenne procedury w ciągu pierwszych 14 dni
- Potem, w trakcie całej hospitalizacji średnio 75 (2-364) bólowe procedury
- 10 procedur bólowych / 24h (0-51)

Carbajal R., Rousset A., Danan C., Coquery S., Nolent P., Durocq S., et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units; Jama, 2008; 300(1): 60-70.

Epippain Study 2

- Ogromne potencjalne zagrożenie neurotoksycznością sedacji i analgezji
- Problemy w uzyskaniu konsensusu co do bezpieczeństwa, strategii i technik kontroli / leczenia bólu
- Podobne kontrowersje – co do równowagi „niebezpieczeństwo vs korzyści” farmakologicznej sedacji i analgezji dzieci narażonych na stałe doświadczania bólu

Coutois E., Cimerman P., Dubuche V., Goiset MF., Orfevre C., Lagarde A., et al.: Epidemiology and neonatal pain management of heelsticks in intensive care units. Epippain 2, a prospective observation study; Int.J.Nurs.Stud. 2016; 59:79-88. Epub. 2016/05/26

Dojrzewanie układu percepcji bólu / stresu (tkankowego)

- Płód ludzki może „odczuwać” ból „najpóźniej” od ok. 20-24 Hbd.
- Fenomeny: „Tkankowej pamięci stresu”; Odczuwanie „uświadomione” / „nieuświadomione

I etap: pojawiają się receptory zlokalizowane w powłokach i mięśniach

- ok. 7Hbd → pierwsze nocyceptory (pierwsze reakcje na dotyk do ust – „szukanie”)
- od 10Hbd → włókna przewodzące do rdzenia kręgowego – C i A- δ + komórki rogów tylnych istoty szarej rdz.kręg. (łuk odruchowy na poziomie rdzenia)
- Od 11Hbd → unerwienie czuciowe kończyn; tułowia od 15Hbd, cała skóra i mięśnie od 20Hbd → wszystkie one dojrzałość osiągają około 24-28Hbd
- Od ok. 19Hbd → w pełni wykształcony odruchowy łuk rdzeniowy
- **od 22Hbd pojawiają się drogi rdzeniowo-wzgórzowe (mielinizacja do 29Hbd)**

Dojrzewanie układu percepcji bólu / stresu (tkankowego)

- Ze względu na **większy obszar powierzchni „obsługiwany” przez jeden neuron** rdzenia u płodu wcześniaka / noworodka, niż u osoby dorosłej (proporcjonalnie) →
 - **wiele różnych bodźców** może wywoływać wrażenie bólowe + fenomen „**Spodziewania się złego doświadczenia**”
 - **trudności w lokalizacji bodźca** → bardziej globalne odczuwanie = większe „szkody”
- U noworodka, wcześniaka niedojrzałe są układy: hamujący, a później moderujący reakcje na bodźce bólowe
- Drogi zstępujące hamujące (noradrenergiczne, serotoninerdyczne) rozwijają się później niż inne elementy układu nocycceptywnego →
 - nadmierna **reaktywność na szersze spektrum bodźców** (niekoniecznie bólowych, np. zimno, światło, hałas, dotyk...),
 - może wywoływać natężone reakcje bólowe u płodu, wcześniaka, noworodka!

Dojrzewanie układu percepcji bólu / stresu (tkankowego)

1. Charakterystyczne reakcje dziecka po 27-28Hbd (na stres, dyskomfort, ból) →

- Specyficzna mimika (ocena stanów behawioralnych)
- Wzrost częstości pracy serca
- Wzrost ciśnienia tętniczego krwi

2. Wzrost stężenia katecholamin i kortyzolu (bez analgezji)

Uwaga na:

- Różnice zdań w ocenie granicy odczuwania bólu: 16..., 20..., 24Hbd...
- Uświadomione" odczuwanie bólu po 30... lub 35Hbd → to nie to samo co „nocycepja” (nieuświadomiona percepcja bólu)
- Udowodniony jest toksyczny wpływ na rozwój neurobehawioralny procedur powodujących strach, ból, dyskomfort (również analgezja / sedacja...)
- Zakres, intensywność, wymiar konsekwencji zależy wielu czynników, w tym: cech osobniczych, rodzaju bodźców, okresu ekspozycji, natężenia i wielu innych...
- Nie da się tego uniknąć, nawet jeśli wydaje się, że dziecko się do tego „przyzwyczyło” → (ten etap – „habitacja”, jest najbardziej niebezpieczny i jego obecność najgorzej rokuje na przyszłość)

Techniki oceny poziomu stresu / bólu oparte na analizie parametrów behawioralnych

des échelles de douleur et du stress, basées sur l'évaluation du comportement:

1. *Neonatal Facial Coding System (NFCS) ******
2. *Premature Infant Pain Profile (PIPP) ****
3. *Neonatal Pain Sedation Scale (N-PASS) ****
4. *Behavioral Infant Pain Profile (BIPP) ***
5. *...COMFORT / FLACC / NIPS*

Validation of the Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R); Sharyn Gibbins, Bonnie J. Stevens, Janet Yamada, Kimberley Dionne, Marsha Campbell-Yeo, Grace Lee, Kim Caddell, Céleste Johnston, Anna Taddio; Early Human Development 90 (2014) 189–193

Skala PIPP- wcześniak w wieku post-menstruacyjnym w czasie badania ≤36 tygodni bez sedacji / analgosedacji (opracowanie za Dr W.Walas)

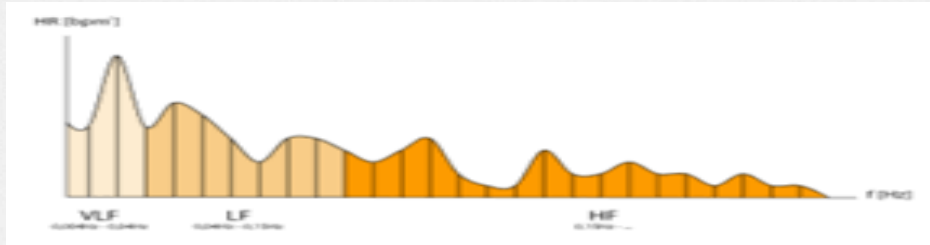
Parametr	Punktacja				Punkty
	0	1	2	3	
Wiek	> 36 tyg.	32 – 36 tyg.	28 – 32 tyg.	< 28 tyg.	
Zachowanie (obserwacja 15 sek.)	Aktywny / czuwający oczy otwarte zmiana wyrazu twarzy	Spokojny / czuwający oczy otwarte brak zmiany wyrazu twarzy	Aktywny / śpiący oczy zamknięte zmiana wyrazu twarzy	Spokojny / śpiący oczy zamknięte brak zmiany wyrazu twarzy	
Marszczenie czoła (obserwacja 30 sek.)	Brak 0 – 9% czasu obserwacji	Nieznaczone 10 – 39% czasu obserwacji	Umiarkowane 40 – 69 czasu obserwacji	Nasilone ³ 70 czasu obserwacji	
Zaciskanie oczu (obserwacja 30 sek.)	Brak 0 – 9% czasu obserwacji	Nieznaczone 10 – 39% czasu obserwacji	Umiarkowane 40 – 69 czasu obserwacji	Nasilone ³ 70 czasu obserwacji	
Bruzda nosowo – wargowa (obserwacja 30 sek.)	Brak 0 – 9% czasu obserwacji	Nieznacznazna 10 – 39% czasu obserwacji	Umiarkowana 40 – 69 czasu obserwacji	Nasilona ³ 70 czasu obserwacji	
Czynność serca (obserwacja 30 sek.)	0 – 4 / min.	5 – 14 / min.	15 – 24 / min.	³ 25 / min.	
SpO ₂ (obserwacja 30 sek.)	– 0 – 2,4%	– 2,5 – 4,9%	– 5,0 – 7,4%	– ³ 7,5%	
	Suma punktów				

Skala COMFORT (opracowanie za Dr W.Walas)

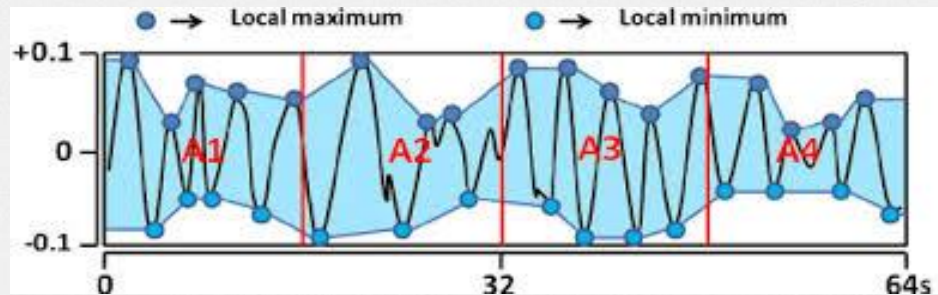
Parametr (obserwacja 2 min.)	Punktacja					Punkty
	1	2	3	4	5	
Czuwanie	Śpi głęboko (zamknięte oczy, brak mimiki)	Śpi płytko (zamknięte oczy, obecna mimika)	Senny, podsypiający (otwarte oczy, brak mimiki)	Czuwa (otwarte oczy, obecna mimika)	Nadmiernie pobudzony	
Nastrój	Spokojny	Nieco zaniepokojony	Niespokojny	Bardzo niespokojny	Spanikowany	
Reakcja na oddechy z respiratora (wentylowani mechanicznie)	Nie kaszle, brak spontanicznego oddechu	Obecny oddech spontaniczny, brak lub niewielka reakcja na oddech respiratorowy	Okresowo kaszle lub przeciwstawia się oddechom z respiratora	Aktywne oddechy wbrew respiratorowi lub regularny kaszel	Walczy z respiratorem, kaszle lub krztusi się	
Płacz (oddychający spontanicznie)	Oddycha bezgłośnie, spokojnie, nie płacze	Od czasu do czasu szlocha lub pojękuje	Kwili, jęczy (jednostajne brzmienie)	Płacze	Krzyczy, wrzeszczy	
Ruchy ciała	Brak ruchu	Okresowo (do 3 w ciągu 2 min.) nieznaczne ruchy kończyn	Częste (>3 w ciągu 2 min.) nieznaczne ruchy kończyn	Częste (>3 w ciągu 2 min.) energiczne ruchy kończyn	Częste (>3 w ciągu 2 min.) energiczne ruchy całego ciała	
Napięcie mięśniowe	Mięśnie w pełni rozluźnione (otwarte, zrelaksowane usta i dłonie)	Obniżone	Prawidłowe	Wzmoczone z zaciśnięciem palców dłoni i stóp	Skrajnie wzmoczone z zaciśnięciem palców dłoni i stóp	
Mimika	Mięśnie twarzy rozluźnione	Mięśnie twarzy normalnie napięte	Okresowe zaciskanie powiek i marszczenie brwi	Ciągle zaciskanie powiek i marszczenie brwi	Twarz wykrzywiona w grymasie (zaciśnięte powieki, zmarszczone brwi, otwarte usta, bruzda nosowo-wargowa)	
Suma punktów						

NIPE / ANI Monitor Optymalnej Analgezji MDoloris MS

Jeżeli któryś z elementów pętli odruchu parasympatycznego jest zakłócony, to powoduje nieprawidłowe wartości



Analizujemy widmo sygnału EKG i koncentrujemy się tylko na wysokich częstotliwościach, które odpowiadają tylko za ton przywspółczólny pacjenta

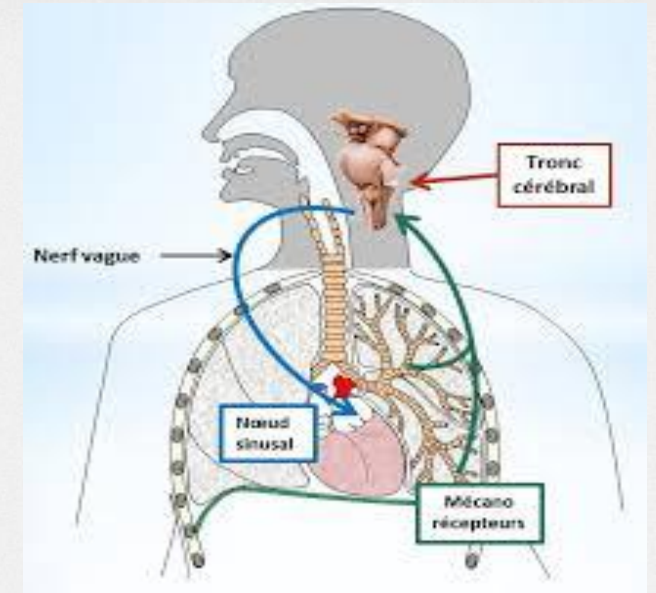


Z wysokich częstotliwości widma otrzymujemy wzorzec oddechowy i jego amplitudę. To jest ilościowa wizualizacja poziomu tonu przywspółczólnego pacjenta

Pień mózgu
Podwzgórze

Nerw błędny
Węzeł zatokowy

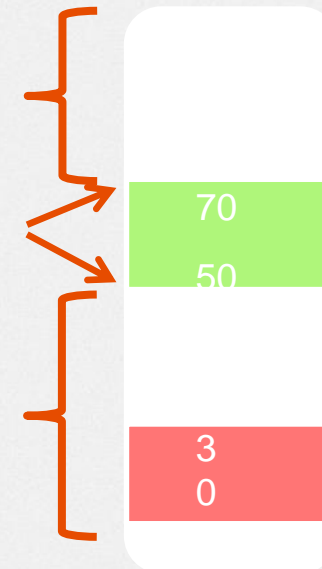
Mechano-receptory
w płucach



Overadministration
range

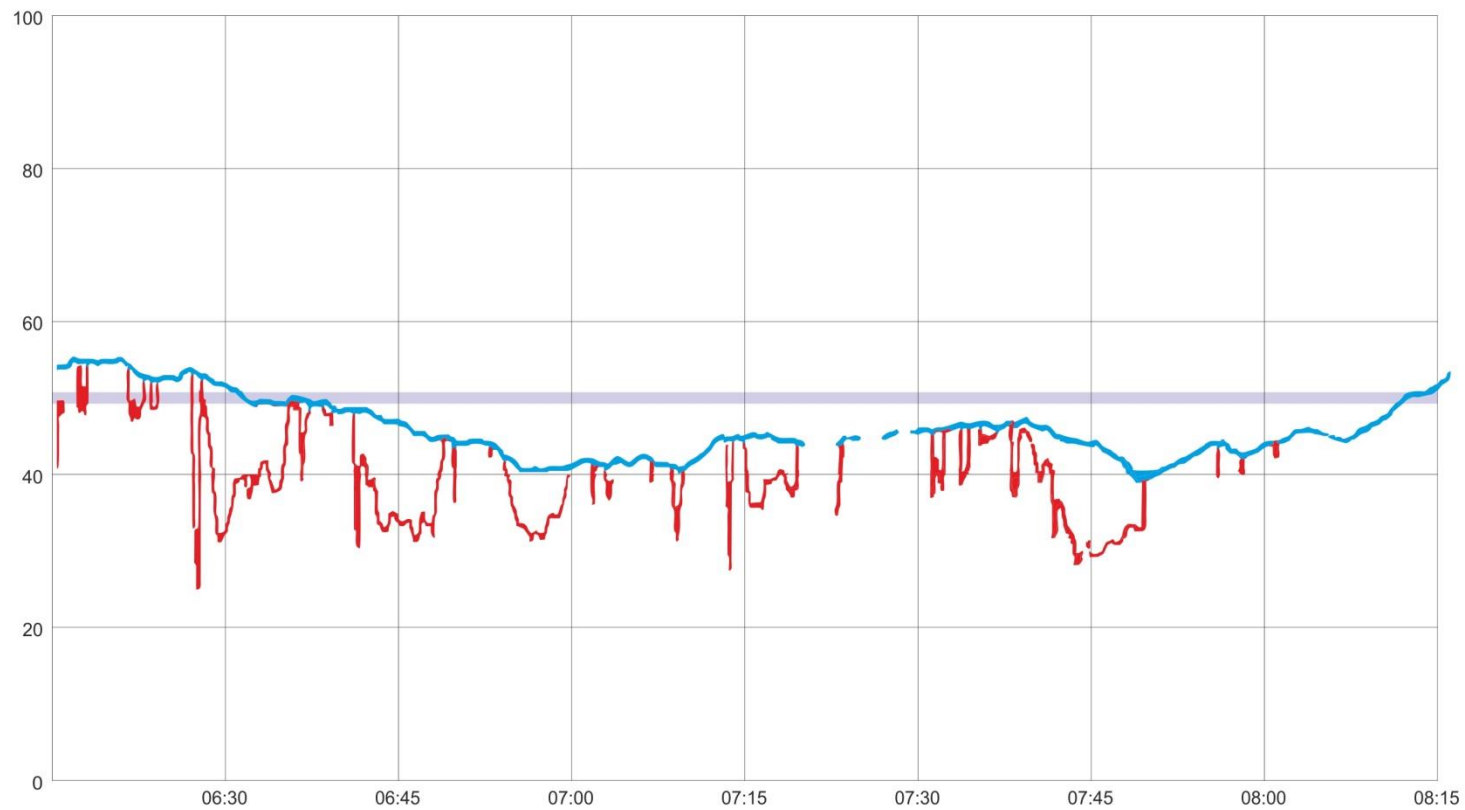
Adequate analgesia

Inadequate analgesia
range



The higher the ANI index is, the higher the relative parasympathetic tone is

ANI below 30 predicts hemodynamic reactivity



53

Badania własne Paweł Zawitkowski

Stany behawioralne / Brazelton, inni

(wg. Joanna Hawthore)

- **Sen głęboki NREM** – oddech regularny, oczy zamknięte i brak ruchów gałek ocznych pod powiekami, brak spontanicznej aktywności, z małymi wyjątkami „zrywów”.
- **Sen lekki REM** – nieregularny oddech, oczy zamknięte, szybkie ruchy gałek ocznych pod powiekami, niski poziom aktywności z przypadkowymi ruchami i „zrywami”, występują ruchy ssania.
- **Wybudzanie / Senność / Półdrzemka** – oczy otwierające się / otwarte lecz zamglone / zamknięte, „ciężkie” powieki, „oszołomione” spojrzenie, zmienny poziom aktywności, ruchy płynne, leniwe, okres przejściowy, brak kontaktu.
- **Czuwanie** – bystre spojrzenie, uwaga skupiona na źródle pobudzenia (człowiek / zabawka), leniwa aktywność ruchowa.
- **Aktywne czuwanie** – oczy otwarte, duża aktywność ruchowa, serie nagłych spontanicznych ruchów, ruchy „odpychające” / „ucieczki”, nagłe zmiany pozycji, wydaje krótkie zaangażowane / niespokojne dźwięki.
- **Czuwanie niespokojne** – duża intensywność aktywności, niepokój ruchowy – zamiera / napięcie „toniczne” lub chaos ruchowy, długie rozdrażnione dźwięki, piski.
- **Płacz** – duża intensywność, dezorganizacja, nieruchomieje, pręży się.

POZIOM NEUROBIOLOGICZNY ORGANIZACJI SNU (wpływa / zakłóca)

- Funkcje neuronalne / plastyczność neuronalna
- Neurogeneza, zaburzenia synaptogenezy, ...
- Mechanizmy aktywacji i ekspresji genów
- Ochrona komórek nerwowych przed wpływem czynników stresu
- **Gospodarka neurotransmitterów (serotonina, dopamina, inne...)**
- **Gospodarka hormonalna (adenozyzna, melatonina, ...)**
- **Zaburzenia karmienia i regulacji funkcji układu pokarmowego**
- **Zaburzenia oddychania**
- Mechanizmy samo-regulacji i strategię zachowania: podatność na krytyczne / stresowe sytuacje, obniżona / wygórowana odpowiedź (hormony stresu)

Zaburzenia snu mogą powodować zmiany w:

- **korze przedczołowej** – funkcje poznawcze lub „executive”: zarządzanie emocjami, kojarzenie, podejmowanie decyzji, organizacja i planowanie, uwaga wybiórcza, motywacja, antycypacja, modele zachowania
- **ciele migdałowatym** – np. regulacja emocjonalnej odpowiedzi na bodźce
- **prążkowi** – np. mechanizmy zachowania, inne...

Sen to fundament prawidłowego, harmonijnego rozwoju.

Warunkuje...:

- funkcjonowanie układów: nerwowego, krążenia, oddechowego, trawiennego, wydalniczego, wszystkich układów organizmu;
- regulację zasobów energetycznych;
- regulację funkcji neuronalnych, w tym mechanizmów plastyczności układu nerwowego, procesów organizacji widzenia i słuchu – wszystkich zmysłów;
- regulację procesów trawienia, dojrzewania i wzrostu, mechanizmów samoregulacji, zapamiętywania, uczenia się, uwagi, a w końcu, cech motorycznych, organizacji i kontroli ruchu – wszystkich umiejętności dziecka.

Dobry sen to najważniejsza inwestycja w rozwój dziecka.

Można czasem nie dojeść – to się nadrobi.

Deficytów snu nadrobić się nie da...

REGULACJA NEUROBIOLOGICZNA SNU

- **Adenozyna** – wywołuje senność, w zależności od czasu jaki upłynął od ostatniego snu (cytrynian kofeiny)
- **Melatonina** – zależność od ekspozycji na światło (zegar biologiczny)
- **Układ hipokretynowy (oreksyna)** – moderuje procesy regulujące zależność sen / czuwanie / zmęczenie odpowiednio do okresów noc / dzień w interakcji z systemem regulującym emocje („unikanie zagrożenia), nagrodę i równowagę energetyczną organizmu
- **Układ cholinergiczny** – powiązany z fazą REM i procesami pamięci
- **Układ noradrenergiczny** – zależność zaburzeń snu od poziomu stresu, lęku, dyskomfortu lub związaną z zespołami chorobowymi / zaburzeniami metabolicznymi, inne
- **Układ serotoniny** – promocja fazy NREM i hamowanie REM; zaburzenia metaboliczne, Zakłócenie → depresja fazy NREM...
- **Układ histaminowy** – alert histaminowy → depresja regulacji snu
- **Układ GABA** – autostrada dla leków uspokajających, nasennych, analgetycznych

SEN SPOKOJNY / NREM

Ekwiwalent snu spokojnego głębokiego u dorosłych

- Brak ruchów gałek ocznych
- Twarz bez wyrazu, ruchy ssania języka (możliwe ssanie nienutrytywne)
- Nieco obniżone, a czasem toniczne napięcie mięśni, zaciśnięte dłonie, przywiedzione ramiona, wzorzec zgięciowy (w różnych etapach różnie)
- Oddychanie regularne 30-40/min.
- **Bezdech senne** → większość (80%) związana z ograniczeniem przepływu nosowego

Zakłócenia snu →

- *agresja, niepokój, rozdrażnienie, labilność emocjonalna, ciągły alert, gotowość do negatywnych emocji, impulsywność,*
- *trudności w przetwarzaniu informacji, procesach pamięciowych, zakłócenia procesów samoregulacji i neutralizacji stresu*

SEN NIESPOKOJNY / NREM

Ekwiwalent snu paradoksalnego u dorosłych

- Mimika: uśmiech, szczęście, strach, niepokój, zaskoczenie, zniesmaczenie, wrogość
- Ruchy gałek ocznych
- Oddychanie nieregularne, bezdechy < 10-15sek.
- Niskie / b. niskie napięcie mięśniowe
- **Bezdechy senne** → Większość związana z zakłóceniami regulacji mechanicznej, metabolicznej i ośrodkowej oddychania

Zakłócenia snu →

- *zaburzenia percepcji i analizy bodźców i procesów zapamiętywania,*
- *problemy w zakresie koncentracji, organizacji zachowania, relacjach z otoczeniem, trudności szkolne*
- *rozdrażnienie, zmęczenie, niski stopień „rekuperacji” wysiłkowej.*

Dziękuję Państwu za uwagę

Paweł Zawitkowski

e-mail: pawel@zawitkowski.pl



Fot. K.Jabłonowski; Wystawa „Dzieci” 2004; Kurator wystawy P.Zawitkowski

