

Utrzymanie prawidłowej temperatury ciała noworodka

CZ. I

Wieloletnia praca w oddziale intensywnej opieki neonatologicznej pozwoliła nam na zdefiniowanie problemów, z jakimi spotyka się personel opiekujący się noworodkami, zarówno tymi donoszonymi, jak i urodzonymi przedwcześnie.

Jednym z takich problemów jest utrzymanie prawidłowej temperatury ciała noworodka. Ponieważ temat ten jest bardzo obszerny, zdecydowaliśmy się podzielić go na dwie części, z których pierwsza jest próbą wyjaśnienia mechanizmów, jakie mają wpływ na termoregulację noworodka, a których zrozumienie w znacznym stopniu ułatwia nam opiekę nad nim. Druga część artykułu, która ukaże się w następnym wydaniu biuletynu, będzie zawierała wskazówki – jak postępować z noworodkiem, aby zapewnić mu komfort termiczny.

Kontrola i utrzymanie prawidłowej ciepłoty ciała nowonarodzonego dziecka należy do kluczowych zadań pielęgniarek/położnych pracujących w oddziałach neonatologicznych. Optymalna temperatura otoczenia noworodka decyduje o możliwości jego przeżycia, pozwala na redukcję wydatkowanej energii oraz na prawidłowy wzrost i rozwój.

Temperatura ciała płodu w największym stopniu zależy od temperatury krwi matki. Ze względu na nasilone procesy metaboliczne nienarodzonego dziecka jest nieznacznie wyższa od temperatury organizmu ciężarnej (wynosi około 37°C) i obniża się szybko tuż po porodzie (o około 2°C w ciągu

kilkunastu sekund). Przyczyną nagłego ochłodzenia dziecka jest niższa od matczynej temperatura w sali porodowej oraz parowanie z jego skóry wód płodowych. Donoszone noworodki są stałocieplne, tzn. są zdolne do utrzymania prawidłowej temperatury ciała przez krótki czas, mimo obniżonej temperatury środowiska. Dzieci urodzone przedwcześnie są pozbawione takiej zdolności w znacznym stopniu, ze względu na późne dojrzewanie systemu termoregulującego – w ostatnim trymestrze ciąży. Temperatura ciała wcześniaka na ogół jest taka sama, jak temperatura otoczenia.

Energia wykorzystywana przez człowieka do wytwarzania ciepła pochodzi z następujących źródeł:

- podstawowego metabolizmu,
- termogenezy drżeniowej: niekontrolowanych, gwałtownych skurczów mięśni szkieletowych,
- termogenezy bezdrżeniowej (chemicznej) bez skurczu mięśni szkieletowych.

Noworodki wykorzystują jedynie ostatni z wymienionych mechanizmów. Źródłem pozyskiwania energii cieplnej jest brunatna tkanka tłuszczowa. Odkładana od 26 – 28 tygodnia życia płodowego, stanowi 1 proc. masy ciała wcześniaka i 5 – 10 proc.

masy ciała noworodka donoszonego. Wysoce wyspecjalizowana, dobrze ukrwiona, umiejscowiona jest głównie pomiędzy łopatkami, pod pachami, w śródpiersiu, wzdłuż kręgosłupa, wokół nerek i nadnerczy. Narażenie noworodka na działanie zimna powoduje wzrost wydzielania noradrenaliny, która stymuluje rozpad brązowej tkanki tłuszczowej i wytwarzanie dużej ilości ciepła. Jej zapasy są nieodnawialne.

Utrata ciepła spowodowana jest różnicą pomiędzy wewnętrzną ciepłotą organizmu a zewnętrzną temperaturą środowiska. Wpływają na nią następujące czynniki fizyczne otoczenia:

- temperatura i ruch powietrza,
- temperatura otaczających przedmiotów,
- wilgotność względna powietrza.

Za wymianę ciepła z otoczeniem odpowiadają cztery mechanizmy fizyczne: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie, parowanie.

Przewodzenie polega na przekazywaniu energii kinetycznej cząsteczek ciała stykającym się z nimi cząsteczkom materii (otaczające powietrze, materac, pieluszki, kołderka, ubranko). Prędkość utraty ciepła zależy od różnicy temperatur. Zapobieganie polega na równomiernym ogrzaniu po-

wierzchni mających kontakt ze skórą dziecka, stosowaniu izolatorów ciepła (np. foliowych rękawów).

Konwekcja to ruch gazu lub płynu pod wpływem różnicy temperatur. Organizm traci ciepło wskutek odpływu powietrza od powierzchni skóry. Miejsce ogrzanych cząsteczek zajmują chłodniejsze, po czym zjawisko powtarza się. Utrata jest uzależniona od prędkości przepływu powietrza, powierzchni odsłoniętej skóry, pozycji ciała. Noworodek minimalizuje straty przez redukcję przepływu skórno (skurcz naczyń) oraz przywiedzenie kończyn. Zapobieganie to przede wszystkim odpowiednie ubranie, okrycie dziecka, ograniczenie przeciągów (również niepotrzebnego otwierania drzwi, czek inkubatora!), podawanie ciepłej, nawilżonej mieszaniny oddechowej.

Promieniowanie także zależy od różnicy temperatur pomiędzy ciałem noworodka, będącym źródłem promieniowania podczerwonego, a obiektami stałymi, które nie mają z nim bezpośredniej styczności. Przyczyną utraty w tym mechanizmie mogą być np. zimne ścianki inkubatora lub zimne okno, w kierunku których wypromieniowywane jest ciepło. Prewencja to stosowanie inkubatorów o podwójnych ściankach, ubieranie dziecka, umieszczanie łóżeczka w pobliżu promienników ciepła, kaloryfera.

Parowanie jest głównym mechanizmem utraty ciepła przez noworodka po porodzie oraz w każdej sytuacji, gdy jego skóra jest wilgotna. Z tego względu, jedną z pierwszych czynności pielęgnarskich jest dokładne osuszenie dziecka i umieszczenie go pod promiennikiem ciepła. Kąpiel noworodka donoszonego powinna być odroczone do czasu ustabilizowania ciepłoty jego ciała (poza uzasadnionymi przypadkami klinicznymi) nawet do 24 godzin. Szczególnego rozważenia wymaga kąpiel noworodka urodzonego przedwcześnie, zawsze musi być wykonywana w inkubatorze, jeśli stan dziecka tego wymaga.

Za przyczyny zwiększonej podatności noworodka na wychłodzenie uważa się:

- wysoki stosunek powierzchni do masy ciała,
- dużą utratę ciepła przez parowanie, związaną z niedojrzałością skóry,
- niedobór podskórnej tkanki tłuszczowej jako warstwy izolującej,
- słabo rozwinięte mięśnie,
- niska zdolność do prawidłowej regulacji przepływu krwi przez skórę.

Każda z wymienionych przyczyn jest tym silniej wyrażona, im wcześniej została ukończona ciąża. Dodatkowym czynnikiem wpływającym negatywnie na możliwość prawidłowej termoregulacji jest niedojrzałość oraz zaburzenia czynnościowe układu krążenia i układu oddechowego. Niemożliwe jest dogrzanie dziecka z hipoperfuzją tkanek, ponieważ w tej sytuacji nie zachodzi transport ciepła ze skóry do wnętrza organizmu.

Temperatura neutralna to wąski zakres ciepłoty, w którym noworodek utrzymuje bilans termiczny. Oznacza to, iż nie traci ani nie zyskuje ciepła, a konsumpcja tlenu do celów metabolicznych jest minimalna.

Zalecana temperatura i wilgotność w inkubatorach z uwzględnieniem masy ciała noworodka (tabela).

Masa ciała po urodzeniu w gramach	0—24 godziny	2—3 dni	4—7 dni	8 dni i więcej
< 1500	34°—36°C	33°—35°C	33°—34°C	32°—33°C
1501—2000	33°—34°C	33°C	32°—33°C	32°C
2001—2500	33°C	32°—33°C	32°C	32°C
> 2500	32°—33°C	32°C	31°—32°C	30°—31°C
Wilgotność	60—80%	50—60%	50%	50%
Mierzenie temperatury dziecka	co godzinę do czasu stabilizacji 36,5°C i 37°C	8 × dziennie	6 × dziennie	4 × dziennie

Wymaganą temperaturę w inkubatorze określa się na podstawie wskazań mierników ciepłoty powietrza inkubatora lub skóry pacjenta. Przeprowadzone badania pokazują większą stabilność równowagi termicznej u noworodków, którym regulowano ogrzewanie w inkubatorze na podstawie drugiego z wymienionych wskaźników. Pomiaru temperatury noworodka można dokonywać za pomocą specjalnych, cienkich sond (odbyt), czujników (stopa, brzuch), termometru (pacha, pachwina).

Za optymalną temperaturę ciała mierzoną w różnych miejscach przyjmuje się:

- brzuch (nad wątrobą): 36,0 – 36,5°C
- stopa: 35,0 – 35,5°C
- pacha: 35,5 – 37,0°C
- odbyt: 36,5 – 37,5°C

Kliniczne objawy hipotermii mogą być niespecyficzne, występujące również w innych stanach patologicznych. Uwagę pielęgniarki/położnej powinny zwrócić:

1. Ochłodzenie skóry noworodka, jej bledłość, sinica; kolor jasnorożowy może być związany z utrudnioną dysocjacją oksyhemoglobiny w niskich temperaturach.
2. Obniżone łaknienie, senność, brak spontanicznej reakcji na stymulację sensoryczną, bólową, objawy skazy krwotocznej.
3. Zaburzenia rytmu oddechowego, zwolnienie częstotliwości oddychania, wysiłek oddechowy, bezdechy, wzrost wymogów wentylacyjnych.
4. Bradykardia, obrzęki kończyn, twarzy, oliguria.
5. Hipoglikemia, niski przyrost masy ciała w hipotermii przewlekłej.

Ogrzewanie wychłodzonych noworodków jest procesem długotrwałym, wymagającym uważnych obserwacji parametrów życiowych, glikemii oraz równowagi kwasowo-zasadowej. Należy pamiętać, iż noworodka z niską temperaturą głęboką, który ma wyczerpane rezerwy energetyczne (szczególnie wcześniaka) nie wolno izolować od źródła ciepła ubraniami czy kocami, do czasu unormowania ciepłoty ciała. Ogrzewanie rozpoczynamy najczęściej od temperatury otoczenia (inkubatora) 37°C, modyfikując ją w razie po-

trzeby o 1°C w ciągu 30 – 60 minut. Jednocześnie kontrolujemy wilgotność powietrza (optymalnie 70 – 80 proc.) oraz sprawdzamy wszystkie ewentualne drogi utraty ciepła (w tym temperaturę wlewów, gazów wdechowych, szczelność okienek inkubatora).

Ponieważ otwieranie inkubatora może powodować znaczne wahania temperatury w jego wnętrzu, ograniczamy wszelkie procedury diagnostyczne i pielęgnacyjne do niezbędnego minimum, wykonując je przez otwory boczne z mankietami. Ściany inkubatora otwieramy jedynie w ściśle uzasadnionych sytuacjach! Powrót ciepłoty ciała najmniejszych wcześniaków do wartości prawidłowych trwa do dwóch godzin. Zakłócanie homeostazy dziecka co 3 – 4 godziny powoduje istotne zaburzenia i może wpływać na końcowy efekt leczenia.

Hipertermia rozpoznawana jest u noworodka, u którego temperatura głęboka przekracza 37,5°C. Występuje w zaburzeniach funkcji ośrodkowego układu nerwowego, w przebiegu infekcji u dzieci urodzonych w terminie lub, jako zjawisko jatrogenne, u dzieci przebywających w inkubatorach, nieodpowiednio ubranych lub odwodnionych. U noworodków gorączkujących z powodu zbyt wysokiej temperatury otoczenia możemy zaobserwować zaczerwienioną skórę, szczególnie twarzy, ciepłe kończyny, zwiększoną potliwość (u urodzonych powyżej 32 – 34 tygodnia ciąży). Hipertermia z powodu posocznicy bakteryjnej objawiać się może bladością skóry, sinicą obwodową, temperaturą w odczynie wyższą niż pod pachą. Do konsekwencji przegrzania zaliczyć możemy hipotensję, bezdech, drgawki. Postępowanie uzależnione jest od przyczyny wystąpienia zaburzeń – obniżenie temperatury otoczenia, stosowanie środków farmakologicznych.

Podsumowując, możemy stwierdzić, iż utrzymanie optymalnej dla noworodka temperatury środowiska jest jednym z najistotniejszych składników pielęgniarstwa neonatologicznego i wykładnikiem jego jakości.

Utrzymanie prawidłowej temperatury ciała noworodka

Prawdopodobieństwo, że noworodek będzie narażony na hipotermię wzrasta wraz z obniżeniem masy urodzeniowej oraz pogorszeniem stanu zdrowia.

Po wakacyjnej przerwie wracamy do problemu termoregulacji u noworodków. Mamy nadzieję, że lektura pierwszej części artykułu, przybliżającej podstawy teoretyczne, skłoniła również do przemyślenia tematu i zapamiętania choćby tego, że stres termiczny przyczynia się zarówno do zwiększenia liczby powikłań u noworodka jak i śmiertelności w tej populacji (tabela 1).

Znajomość mechanizmów utraty ciepła przez nowonarodzone dziecko pozwala na dostosowanie jego środowiska oraz działań personelu w taki

sposób, aby zapobiec hipo- lub hipertermii jatrogennej. Rozważania na temat praktycznego zapewnienia termicznego komfortu zaczniemy od opisu pracy w sali porodowej i „kąciaku noworodkowym” (gdzie stabilizowany jest stan dziecka), poprzez transport noworodka i późniejszy jego pobyt na oddziale.

Hipotermia przy przyjęciu na oddział związana jest ze zwiększoną śmiertelnością noworodków, zwłaszcza tych urodzonych przedwcześnie. Priorytetem jest zapobieganie utratom ciepła na wszystkich etapach pobytu dziecka

w szpitalu oraz szeroka edukacja rodziców dotycząca postępowania po wypisie.

SALA PORODOWA

Termoregulacja płodu wewnątrz macicy jest bierna, bez zużywania energii i tlenu na utrzymanie homeostazy termicznej, co pozwala na maksymalny jego wzrost. Jego temperatura regulowana jest przez środowisko wewnętrzne matki, natomiast po porodzie czynności te przejmują organy wewnętrzne dziecka. Niestety, mechanizmy konwekcji i parowania ciepła nie pozwalają noworodkowi na utrzymanie dotychczasowej temperatury. Dlatego ważne jest, aby tuż po porodzie noworodek został osuszony ciepłymi (nie mniej niż 35°C i nie więcej niż 38°C) pieluszkami i umieszczony pod promiennikiem ciepła.

Ochrona przed stratami ciepła jest jednym z najważniejszych (tuż po zapewnieniu optymalnej wymiany gazowej) zadań personelu pracującego z nowonarodzonego dzieckiem. Sale porodowe poza standardowym wyposażeniem powinny mieć „otwarte” stanowiska do przyjęcia noworodka, które posiadają m.in. promiennik cie-

Tabela 1. Następstwa hipo- i hipertermii

Konsekwencje oziębienia	Konsekwencje przegrzania
<ul style="list-style-type: none"> • hipoksja i nasilenie zaburzeń oddychania, • nasilenie kwasicy metabolicznej, • obkurczenie łożyska płucnego, • wzrost ryzyka hipoglikemii, • wzrost ryzyka żółtaczki jąder podkorowych, • większe ryzyko wylewów śródczaszkowych, • bezdechy i bradykardia, • zahamowanie produkcji endogennego surfaktantu i zniesienie działania surfaktantu leczniczego, • w hipotermii przewlekłej – słaby przyrost masy ciała. 	<ul style="list-style-type: none"> • hipotensja, • odwodnienie, • bezdechy, • uszkodzenie mózgu i drgawki

odka cz. II

niem się jego wieku

pła, podgrzewany materacyk, źródło tlenu (najlepiej podgrzanego i nawilżonego) oraz wagę. Stanowiska te powinny być umieszczone w oddzielnym pomieszczeniu, gdzie można łatwo dostosować temperaturę powietrza do potrzeb noworodka, uwzględniając komfort personelu. W sytuacji, gdy przewidywane są narodziny wcześniaka, temperatura sali porodowej powinna być zwiększona.

Sugestie AAP (Amerykańskiej Akademii Pediatrii) i ACOG (Amerykańskiej Akademii Położników i Ginekologów) dotyczące temperatury pomieszczenia w stosunku do wagi i dojrzałości noworodka przedstawia *tabela 2*.

Rekomendacje dotyczące zdrowych noworodków zalecają ułożenie dziecka na skórze matki i przykrycie obydwójga kocykiem. Po osuszeniu i umieszczeniu w ciepłym środowisku, na główkę noworodka zakładamy czapeczkę (60 proc. ciepła tracone jest przez głowę). Materacyk, na którym ułożymy dziecko, nagrzewa się około 30 – 40 minut, należy o tym pamiętać odpowiednio wcześniej. Sprzęt, z którym będzie stykało się dziecko (np. stetoskop) powinien być również wcześniej ogrzany. Ważymy tylko ustabilizowane noworodki, na ciepłej wadze. Dobrze jest, gdy waga jest elementem składowym stanowiska do resuscytacji noworodka. Ważnym czynnikiem wpływającym na utratę ciepła jest pozycja ciała noworodka. Odwiedzenie i wyprostowanie kończyn zwiększa powierzchnię parowania o około 35 proc. w stosunku do pozycji embrionalnej.

Szczegółnej uwagi wymagają noworodki urodzone z niską masą urodzeniową (≤ 1500 g) i w złym stanie klinicznym (wymagające resuscytacji) oraz noworodki matek gorączkujących. U tych ostatnich istnieje zwiększone ryzyko wystąpienia zaburzeń oddychania, porażenia mózgowego i śmiertelności.

Noworodki z niską masą urodzeniową, do których zaliczają się wcześniaki i noworodki hipotroficzne, nawet po osuszeniu ciepłą pieluszką i umieszczeniu pod promiennikiem ciepła, nadal tracą duże ilości ciepła. Takie działania bowiem nie tylko nie zapobiegają, ale wręcz stymulują organizm maluszka do utraty ciepła poprzez parowanie. Najlepszym rozwiązaniem

jest więc otulanie ich tuż po porodzie plastikową (polietylenową) folią i dopiero wtedy przeniesienie do kącika noworodka.

W trakcie wszystkich późniejszych działań (w tym resuscytacji, zakładania dostępu dożylnego, ważenia, intubacji itp.) maluch powinien znajdować się w folii.

Do resuscytacji noworodków urodzonych w złym stanie klinicznym powinniśmy dodatkowo używać ciepłej i nawilżonej mieszaniny gazów, gdyż zimny i nieogrzany tlen powoduje większą utratę ciepła poprzez parowanie z powierzchni śluzówek dróg oddechowych, a tym samym nasilanie procesów metabolicznych (włącznie z przejściem na metabolizm beztlenowy), co znacznie utrudnia stabilizację dziecka. Temperaturę ciała noworodka wymagającego resuscytacji mierzymy tuż po urodzeniu i kontynuujemy jej monitorowanie co 10 – 15 minut aż do momentu, kiedy ustalimy stałe monitorowanie temperatury (np. czujnik temperatury w inkubatorze). Ponieważ temperatura centralna jest późnym miernikiem hipotermii (uruchomienie mechanizmów kompensacyjnych), pomiaru dokonujemy pod pachą, termometrem o zakresie temperatur 33 – 40°C i dokładności 0,1°C. W późniejszym okresie czujnik można umieścić na skórze, w połowie odległości pomiędzy pępkiem i spojeniem łonowym.

TRANSPORT NOWORODKA

Po ustabilizowaniu stanu noworodka przygotowujemy go do przetransportowania na oddział, w którym będzie

Tabela 2

Szacunkowy wiek płodowy	Szacunkowa waga urodzeniowa w gramach	Zalecana temperatura powietrza	
		początkowa	docelowa
lub obydwa parametry			
≤ 26 tyg.	≤ 750 g	24,5°C lub więcej	25,5 – 26,5°C
27 – 28 tyg.	1000 g	23,5°C lub więcej	25,5 – 26,5°C
29 – 32 tyg.	1001 – 1500 g	22°C	24°C
33 – 36 tyg.	1501 – 2500 g	22°C	24°C
37 – 42 tyg.	≥ 2501 g	21°C	24°C

przebywał. Nawet najkrótsza droga może przyczynić się do wyziębienia noworodka i jego ponownej destabilizacji. Najlepszym rozwiązaniem jest stały dostęp do nagrzanego (34 – 36°C) inkubatora transportowego, z podwójnymi ściankami, w którym istnieje możliwość regulacji temperatury powietrza. W sytuacji, kiedy inkubator ma pojedyncze ścianki, na czas transportu można go przykryć grubszym, ciepłym kocem. Częstymi błędami podczas transportowania noworodka są: przewożenie nieosłoniętego inkubatora w warunkach zimowych, podawanie zimnych gazów oddechowych noworodkom z niską masą urodzeniową oraz otwieranie inkubatora. Dziecko umieszczone po porodzie w woreczku polietylenowym przewożone jest w nim do miejsca docelowego.

POSTĘPOWANIE NA ODDZIALE NOWORODKOWYM

W pierwszych dobach życia głównym zaburzeniem termoregulacji jest wychłodzenie organizmu. Większość noworodków staramy się ubrać i ułożyć w ciepłym, ale niezbyt gorącym otoczeniu, z dala od przeciągów i traktów komunikacyjnych. Wcześniaki i dzieci w złej kondycji fizycznej umieszczane są w inkubatorach otwartych (bez możliwości zapewnienia adekwatnej do potrzeb pacjenta wilgotności powietrza) lub zamkniętych, w zależności od ich stanu. Dzieci przebywające w inkubatorach mogą być również ubierane. Najmniejsze wcześniaki i noworodki w ciężkim stanie, u których występuje

zwiększona częstotliwość interwencji, umieszczamy w inkubatorach otwartych. Niecelowe jest ubieranie ich do czasu osiągnięcia prawidłowej perfuzji tkanek, gdyż utrudnia to dostarczanie ciepła do narządów wewnętrznych. Po ustabilizowaniu się stanu noworodka lub zmniejszeniu liczby wykonywanych procedur, dziecko przekładane jest do inkubatora zamkniętego (z możliwością zapewnienia odpowiedniej wilgotności). Wysokie nawilżanie powietrza stosujemy wobec wszystkich noworodków urodzonych poniżej 31 tygodnia życia płodowego. Zalecenia konsultanta wojewódzkiego ds. neonatologii województwa łódzkiego – dr hab. Ewy Gulczyńskiej – z 2010 roku, dotyczących wilgotności w inkubatorze w zależności od urodzeniowej masy ciała i stabilności temperatury ciała przedstawia tabela 3.

Wilgotność w granicach 60 – 80% niweluje gradient prężności pary wodnej pomiędzy skórą noworodka i jego otoczeniem. Nie ubieramy noworodków przebywających w inkubatorach o dużej wilgotności powietrza. Niestety stwarza to dodatkowe ryzyko wychłodzenia w przypadku otworzenia inkubatora. Każdorazowe uchylenie ścianki wymaga wnikliwej analizy potrzeby!

Pierwsza kąpiel noworodka, za wyjątkiem uzasadnionych przypadków klinicznych (np. zakażenie – w tym HIV – u matki, zielone wody płodowe) powinna odbywać się optymalnie nie wcześniej niż po 24 godzinach. Postępowanie w kolejnych dobach uzależnione jest od wskazań klinicz-

nych. Zakłada się, iż dziecko (chore, wcześniak) przebywające w inkubatorze, powinno być w nim kąpane. Również ważenie najlepiej przeprowadzić bez wyjmowania malucha z ciepłarki. Jeśli nie ma takiej możliwości, staramy się, by zabieg ten był wykonany na ciepłym sprzęcie i w możliwie najkrótszym czasie. Wszystkie czynności związane z pielęgnacją noworodka wykonujemy przez okienka, przy zamkniętych drzwiczkach. Obowiązuje stały monitoring temperatury noworodka i jego otoczenia. W zależności od wieku, dojrzałości płodowej i stanu klinicznego noworodka, ciepłotę jego ciała monitorujemy z częstotliwością od co 15 minut, poprzez co 3 – 4 godziny, do 1 – 2 razy na dobę. Jeśli nie ma innej możliwości mierzymy ją termometrem pod pachą (ewentualnie w pachwinie) lub czujnikiem temperatury umieszczonym na skórze dziecka. Aby uniknąć zafałszowanych wskazań odczytów, należy osłonić końcówkę czujnika osłonką termoizolacyjną.

Noworodkom wymagającym wsparcia oddechowego podajemy ogrzaną i nawilżoną mieszaninę gazów. Wszystkie płyny infuzyjne przetaczane noworodkowi powinny mieć co najmniej temperaturę pokojową. Dzieciom przebywającym w inkubatorach możemy ogrzać podawane płyny przez zwiniecie drenów i umieszczenie większej ich części w inkubatorze.

Głębszemu przemyśleniu polecamy uwagę, iż zasadniczymi przyczynami oziębienia dziecka jest postępowanie personelu oddziałów noworodkowych (niewłaściwa pielęgnacja, nieskuteczne monitorowanie, otwieranie ścian inkubatora bez potrzeby, nadmiar wykonywanych czynności). Pielęgniarka/położna jako adwokat swoich małych pacjentów zobowiązana jest również do nadzoru kontaktu pozostałych członków zespołu terapeutycznego z jej podopiecznymi.

Hipertermia (poza stanami chorobowymi) jest zjawiskiem rzadziej występującym w praktyce szpitalnej i najczęściej nie w pierwszych dobach po urodzeniu. Jeśli jednak wystąpi

Tabela 3

Wiek płodowy	Wartość początkowa	Redukcja wilgotności	Wartość końcowa
29 – 30 tyg.	85%	Po 24 godzinach o 5% dziennie, jeżeli temperatura ciała jest stabilna	40%
<28 tyg.	85%	Po 7 dniach o 5% dziennie, jeżeli temperatura ciała jest stabilna	40%

u noworodków umieszczonych w inkubatorach, jest to prawie zawsze zjawisko jatrogenne. Wyjęcie noworodka z inkubatora do łóżeczka powinno być poprzedzone stopniowym zmniejszaniem ciepła dotychczasowego miejsca, ubraniem pacjenta oraz jego wnikliwą obserwacją. Maluchy przebywające w łóżeczku, ubrane odpowiednio do temperatury otoczenia (uwzględniając pory roku) i właściwie nawadniane, nie powinny ulegać przegrzewaniu.

PORÓD W DOMU

Zdarza się, że w swojej praktyce spotykamy się z sytuacjami nietypowymi. Jedną z nich jest poród domowy. W takim przypadku, jeżeli stan matki i dziecka nam na to pozwala, powinniśmy jak najszybciej ułożyć noworodka na brzuchu matki i obydwójce okryć ciepłym przykryciem (bielizna, ręcznik). Dalsze postępowanie podobne do tego w sali porodowej.

POSTĘPOWANIE TERAPEUTYCZNE W PRZYPADKU HIPO- LUB HIPERTERMII

Proces ogrzewania wyziębionego noworodka trwa nawet kilka godzin. Zasadą jest ograniczenie czynności interwencyjnych do niezbędnego minimum. Dostawę ciepła zwiększamy stopniowo przez podwyższenie temperatury, wilgotności gazów oddechowych i powietrza w inkubatorze, odizolowanie noworodka wraz ze źródłem ciepła od otoczenia (przykrycie inkubatora, umieszczenie zasłon zapobiegających ruchowi zimnego powietrza).

Podczas ogrzewania konieczny jest stały monitoring ciśnienia krwi, glikemii i równowagi kwasowo-zasadowej. W trakcie procesu ogrzewania utrzymujemy różnicę temperatur pomiędzy skórą noworodka a jego otoczeniem na poziomie 1°C i modyfikujemy ją co 30 – 60 minut, aż do uzyskania pełnej stabilizacji. W tym czasie noworodek

powinien być rozebrany. W sytuacji przegrzania dziecka, postępujemy odwrotnie, poczynając od rozebrania noworodka i stopniowego obniżania temperatury otoczenia (nie przetaczamy jednak zimnych płynów infuzyjnych).

W ostatnich latach coraz częściej wprowadzana jest do praktyki wymuszana, kontrolowana hipotermia lecznicza noworodków urodzonych w zamartwicy tzw. „cooling”. Prowadzona przy pomocy specjalistycznego sprzętu jako selektywne schładzanie głowy (Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi) lub całego ciała. Metoda ta stanowi kolejne wyzwanie dla współczesnego pielęgniarstwa neonatologicznego, a badania z nią związane pozwolą zapewne m.in. na lepsze zrozumienie problemów związanych z procesem termoregulacji u najmłodszych pacjentów. ●

Wykaz literatury u Auterek