

Postępowanie w przypadku różnych zapisów czynności serca płodu w trakcie porodu



WYTYCZNE POSTĘPOWANIA KLINICZNEGO DLA POŁOŻNIKÓW I GINEKOLOGÓW

ACOG Practice Bulletin numer 116, listopad 2010

Śródporodowe elektroniczne monitorowanie płodu (electronic fetal monitoring, EFM) wykorzystywane jest w Stanach Zjednoczonych u większości rodzących kobiet. Klinicyści zatem codziennie stykają się z zapisami czynności serca płodu (fetal heart rate, FHR). Ten dokument ma na celu dostarczenie położnikom programu ramowego oceny i zasad postępowania opartego na nowym trójstopniowym systemie klasyfikacji w przypadku różnych śródporodowych zapisów FHR.

Wprowadzenie

W 2008 roku w trakcie warsztatu sponsorowanego przez American College of Obstetricians and Gynecologists, Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development oraz Society for Maternal-Fetal Medicine skupiono się na aktualizacji nazewnictwa EFM, zalecając system interpretacji i ustalając priorytety badań klinicznych.¹ Stosowane

Dokument ten został opracowany przez ACOG Committee on Practice Bulletins – Obstetrics z udziałem George'a Maconesa, MD, Seana Blackwella, MD, przy współpracy Thomasa Moore'a, MD, Catherine Spong, MD, Johna Hauta, MD, Gary'ego Hankinsema, MD i przedstawicieli Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses – Audrey Lyndon RN, PhD, Kathleen R. Simpson, PhD, RN i Anne Santa-Donato, RNC, MSN oraz American College of Nurse-Midwives – Tekoa King, CNM, MPH. Zawarte w nim informacje mają pomóc klinicydom w podejmowaniu właściwych decyzji położniczych i ginekologicznych. Tych wytycznych nie należy traktować jako wyjątkowego sposobu leczenia i postępowania. Zastosowanie ich w praktyce może zależeć od potrzeb i oczekiwań pacjentek, możliwości oraz ograniczeń właściwych dla danej instytucji medycznej lub stosowanych w niej procedur.

wcześniej nazewnictwo dotyczące podstawowej czynności FHR, jego zmienności, akceleracji i deceleracji zostało utrzymane (tab. 1). Zalecono stosowanie nowej terminologii dotyczącej opisu i jakości czynności skurczowej. Jako prawidłową czynność skurczową macicy określono 5 lub mniej skurczów w ciągu 10 minut, uśrednionych dla 30 minut. Jako tachysystole określono więcej niż pięć skurczów na 10 minut, uśrednionych dla 30 minut i powinno się je kwalifikować na podstawie obecności lub nie deceleracji FHR. Termin tachysystole odnosi się zarówno do porodu samoistnego, jak i indukowanego. Zaniechano stosowania terminów hiperstymulacja i nadmierna kurczliwość.

Zalecono posługiwanie się trójstopniowym systemem interpretacji EFM (ramka 1), z nazewnictwem i interpretacją opisanymi w innym miejscu.¹ Ten drugi Practice Bulletin dotyczący interpretacji śródporodowego zapisu FHR omawia postępowanie w przypadku różnych zapisów tętna płodu oparte na trójstopniowym systemie klasyfikacji (ryc. 1).

Rozważania kliniczne i zalecenia

Jakie jest postępowanie w przypadku zapisu EFM kategorii I?

FHR kategorii I stanowią zapisy prawidłowe (ramka 1). Takie zapisy nie są związane z obecnością kwasicy u płodu.²⁻⁶ W przypadku zapisów kategorii I postępowanie jest standardowe i polega na kontynuowaniu ciągłego

lub okresowego monitorowania. W trakcie aktywnej fazy porodu zapisy powinny być okresowo oceniane przez osobę sprawującą opiekę (może to być lekarz, pielęgniarka, położna) na podstawie sytuacji klinicznej i towarzyszących czynników ryzyka. Zatem w pierwszym okresie porodu zapisy FHR powinny być oceniane co 30 minut, a w drugim co 15 minut.⁷ Dokumentacja dotycząca tej oceny powinna obejmować opis kategorii FHR oraz opis cech zapisu. Konieczna może być zmiana postępowania, jeśli stwierdzi się cechy zapisu kategorii II lub III (ryc. 1).

Jak jest oceniany i traktowany zapis EFM kategorii II?

Zapisy kategorii II obejmują wszystkie zapisy niesklasyfikowane ani w kategorii I, ani w kategorii III (ramka 1). Zapisy kategorii II wymagają oceny, ciągłego nadzoru i, jeśli jest wskazane, zastosowania właściwych metod korygujących oraz ponownej oceny. Po stwierdzeniu tej kategorii zapisu konieczne może być dokonywanie częstszej oceny, dokumentacji oraz prowadzenie ciągłego nadzoru, chyba że zapis powraca do kategorii I. Biorąc pod uwagę szeroki zakres nieprawidłowych zapisów w kategorii II, obecność akceleracji (niezależnie od tego, czy są to akceleracje samoistne, czy spowodowane ręczną lub wibroakustyczną stymulacją płodu) lub umiarkowanej zmienności FHR, lub obu tych wysoce predykcyjnych cech w przewidywaniu prawidłowego stanu równowagi

TABELA 1

Elektroniczne monitorowanie płodu – definicje

Termin	Definicja
Czynność podstawowa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Średnia FHR w przybliżeniu do 5 uderzeń na minutę określona na podstawie 10-minutowego zapisu, z wyłączeniem: <ul style="list-style-type: none"> – Okresowych lub epizodycznych zmian – Okresów istotnej zmienności FHR – Wycinków, w których różnica wartości czynności podstawowej jest większa niż 25 uderzeń na minutę ■ Czynność podstawowa musi trwać co najmniej 2 min z dowolnego 10-minutowego wycinka zapisu lub czynność podstawowa dla danego okresu jest nieokreślona. W takim przypadku w celu oceny czynności podstawowej można odnieść się do poprzedniego 10-minutowego wycinka zapisu. ■ Prawidłowa czynność podstawowa wynosi 110-160 uderzeń na minutę ■ Tachykardia: podstawowa FHR wynosi więcej niż 160 uderzeń na minutę ■ Bradykardia: podstawowa FHR wynosi mniej niż 110 uderzeń na minutę
Zmienność czynności podstawowej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zmiany czynności podstawowej FHR nieregularne w zakresie amplitudy i częstotliwości ■ Zmienność jest określana wizualnie jako amplituda liczby uderzeń na minutę <ul style="list-style-type: none"> – Nieobecna – nie stwierdza się amplitudy wartości – Minimalna – stwierdza się amplitudę wartości wynoszącą jednak 5 uderzeń na minutę lub mniej – Umiarkowana (prawidłowa) – amplituda w zakresie 6-25 uderzeń na minutę – Zaznaczona – amplituda powyżej 25 uderzeń na minutę
Akceleracja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Widoczne nagłe przyspieszenie FHR (czas od początku do szczytu wynosi mniej niż 30 sekund) ■ W 32 tygodniu ciąży i później szczyt akceleracji wynosi co najmniej 15 uderzeń na minutę powyżej wartości początkowej lub więcej, trwa co najmniej 15 sekund lub dłużej, ale krócej niż 2 min od początku do końca ■ Przed 32 tygodniem ciąży szczyt akceleracji wynosi co najmniej 10 uderzeń na minutę lub więcej, trwa co najmniej 10 sekund lub dłużej, ale krócej niż 2 min od początku do końca ■ Wydłużona akceleracja trwa 2 minuty lub dłużej, ale krócej niż 10 minut ■ Jeśli akceleracja trwa 10 minut lub dłużej, jest to zmiana czynności podstawowej
Deceleracja wczesna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Widoczne zwykle symetryczne stopniowe zmniejszenie i zwiększenie FHR związane ze skurczem macicy ■ Stopniowe zmniejszenie FHR ocenia się od początku do najniższego punktu deceleracji, trwa 30 sekund lub dłużej ■ Zmniejszenie FHR oblicza się, odejmując od wartości początkowej wartość w najniższym punkcie deceleracji ■ Najniższy punkt deceleracji przypada na szczyt skurczu ■ W większości przypadków początek, najniższy punkt i powrót do prawidłowej czynności FHR pokrywają się odpowiednio z początkiem, szczytem i zakończeniem skurczu
Deceleracja późna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Widoczne zwykle symetryczne stopniowe zmniejszenie i zwiększenie FHR związane ze skurczem macicy. ■ Stopniowe zmniejszenie FHR ocenia się od początku do najniższego punktu deceleracji trwa 30 sekund lub dłużej ■ Zmniejszenie FHR oblicza się, odejmując od wartości początkowej wartość w najniższym punkcie deceleracji ■ Deceleracja jest opóźniona w czasie, najniższy punkt deceleracji występuje po szczycie skurczu ■ W większości przypadków początek, najniższy punkt i powrót do prawidłowej czynności FHR występują odpowiednio po początku, szczycie i zakończeniu skurczu
Deceleracja zmienna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Widoczne nagłe zmniejszenie FHR ■ Nagłe zmniejszenie FHR jest oceniane od początku do najniższego punktu deceleracji, trwa krócej niż 30 sekund ■ Zmniejszenie FHR oblicza się, odejmując od wartości początkowej wartość w najniższym punkcie deceleracji ■ Zmniejszenie FHR wynosi 15 uderzeń na minutę lub więcej, trwa 15 sekund lub dłużej, ale krócej niż 2 minuty ■ Jeśli deceleracje zmiennie są związane ze skurczami macicy, ich początek, szczyt i czas trwania są różne przy kolejnych skurczach macicy
Wydłużona deceleracja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Widoczne zmniejszenie FHR poniżej czynności podstawowej ■ Zmniejszenie FHR wynosi 15 uderzeń na minutę lub więcej, trwa 2 minuty lub dłużej, ale krócej niż 10 minut ■ Jeśli deceleracja trwa 10 minut lub dłużej, jest to zmiana czynności podstawowej
Wykres sinusoidalny	<ul style="list-style-type: none"> ■ Widoczny delikatnie falujący wykres czynności podstawowej FHR przypominający sinusoidę, częstotliwość cykli wynosi 3-5 na minutę, a trwa 20 minut lub dłużej

FHR – czynność serca płodu

Macones GA, Hankins GD, Spong CY, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions, interpretation, and research guidelines. *Obstet Gynecol* 2008;112:661-6.

RAMKA 1

Trójstopniowy system interpretacji FHR

Kategoria I

Kategoria I obejmuje wszystkie następujące zapisy FHR:

- Podstawowa czynność serca 110-160 uderzeń/min
- Podstawowa zmienność FHR: umiarkowana
- Deceleracje późne lub zmienne: nieobecne
- Deceleracje wczesne: obecne lub nie
- Akceleracje: obecne lub nie

Kategoria II

Kategoria II zapisu FHR obejmuje wszystkie zapisy FHR, które nie zostały sklasyfikowane w kategorii I ani III. Zapisy FHR z kategorii II mogą odpowiadać znacznej części zapisów spotykanych w praktyce klinicznej. Przykłady zapisów FHR z kategorii II obejmują:

Czynność podstawową

- Bradykardia, której nie towarzyszy brak zmienności podstawowej czynności serca
- Tachykardia

Zmienność podstawowej FHR

- Minimalna zmienność podstawowej FHR
- Brak zmienności podstawowej FHR bez nawracających deceleracji
- Zaznaczona zmienność czynności podstawowej

Akceleracje

- Brak akceleracji wywołanych przez stymulację płodu

Okresowe lub epizodyczne deceleracje

- Nawracające deceleracje późne, którym towarzyszy minimalna lub umiarkowana zmienność podstawowej czynności serca
- Wydłużona deceleracja trwająca >2, ale <10 minut
- Nawracające deceleracje późne z umiarkowaną zmiennością podstawowej FHR
- Deceleracje zmienne z innymi cechami charakterystycznymi, jak wolny powrót do czynności podstawowej, objaw Gaussa, „ramię”

Kategoria III

Wykresy kategorii III obejmują:

- Brak zmienności podstawowej FHR z towarzyszącymi:
 - Nawracającymi deceleracjami późnymi
 - Nawracającymi deceleracjami zmiennymi
 - Bradykardią
- Wykres sinusoidalny

FHR – czynność serca płodu.

Macones GA, Hankins, GD, Spong, CY, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions, interpretation, and research guidelines. *Obstet Gynecol* 2008;112:661-6.

kwasowo-zasadowej płodu może pomóc w zaplanowaniu postępowania (ryc. 1).⁸⁻¹² Omówienie postępowania w przypadku konkretnych nieprawidłowych zapisów w kategorii II znajduje się poniżej.

Jakie są ocena i postępowanie w przypadku okresowych i nawracających deceleracji zmiennych?

Okresowe deceleracje zmienne, które określa się jako występujące przy <50% skurczów, są nieprawidłowościami najczęściej występującymi

w trakcie porodu,¹³ zazwyczaj nie wymagają zastosowania żadnego leczenia i są związane z prawidłowym stanem urodzeniowym noworodków.³ Ocena nawracających deceleracji zmiennych wymaga określenia ich częstości, głębokości i czasu trwania, charakterystyki czynności skurczowej macicy i innych cech zapisu FHR, takich jak zmienność czynności podstawowej FHR.^{14,15} Nawracające deceleracje zmienne, definiowane jako występujące podczas ≥50% skurczów, najczęściej wraz z upływem czasu nasilają się, są głębsze i trwają dłużej,

stają się też bardziej jednoznacznym wykładnikiem zagrażającej kwasicy u płodu.^{2,8,14,15} W przypadku zapisów FHR z nawracającymi deceleracjami zmiennymi obecność umiarkowanej zmienności FHR oraz samoistnych lub stymulowanych akceleracji pozwala przypuszczać, że w danym momencie u płodu jeszcze nie występuje kwasica.

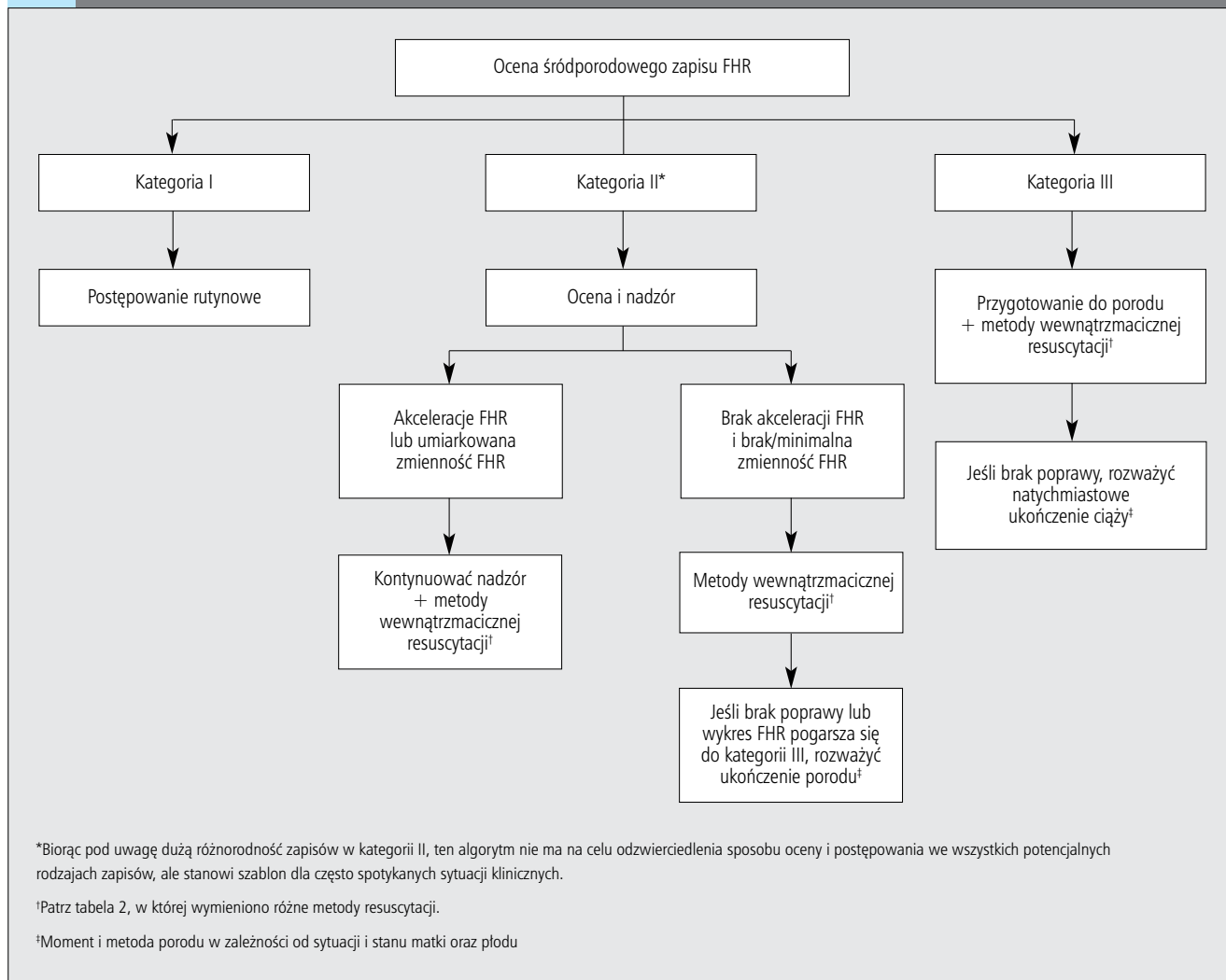
Postępowanie w przypadku nawracających deceleracji zmiennych powinno być nastawione na eliminację ucisku sznura pępowinowego (tab. 2). Zmiana pozycji ciała matki, jako podstawowa metoda leczenia, powinna być pierwszym podjętym krokiem.¹⁶ Chociaż mamy ograniczone dowody dotyczące poprawy wyników krótko- i długoterminowych u noworodków, wykazano, że amnioinfuzja zmniejsza częstość nawrotów deceleracji zmiennych i odsetek porodów kończonych cięciem cesarskim wykonywanym z powodu podejrzenia zagrażającej zmartwicy płodu.¹⁷ Przydatne może być zastosowanie dodatkowych metod poprawiających utlenowanie płodu, stosowanych w zależności od nasilenia i czasu trwania nawracających deceleracji zmiennych (tab. 2).

Jakie są ocena i postępowanie w przypadku nawracających deceleracji późnych?

Uważa się, że nawracające deceleracje późne odzwierciedlają okresową lub przewlekłą niewydolność maciczno-łożyskową.¹⁸ Częstymi przyczynami są: hipotensja u matki (np. po wykonaniu znieczulenia zewnątrzoponowego), tachysystole i hipoksja u matki. Postępowanie obejmuje zastosowanie manewrów poprawiających perfuzję maciczno-łożyskową, czyli ułożenie matki na boku, podanie płynów dożylnie, podanie matce tlenu oraz ocenę, czy nie wystąpiło tachysystole (tab. 2).¹⁶

W kategorii II zapisów z nawracającymi późnymi deceleracjami postępowanie obejmuje wewnątrzmaciczną resuscytację i ponowną ocenę w celu stwierdzenia, czy uzyskano wystarczającą poprawę stanu płodu. Biorąc pod uwagę niewielką wartość późnych deceleracji w przewidywaniu wystąpienia kwasicy i znany odsetek fałszywie

RYCINA 1. Algorytm postępowania w przypadku różnych śródporodowych zapisów tętna płodu oparty na trójstopniowym systemie oceny



dotadnich wyników przewidywania zaburzeń neurologicznych u płodu,¹⁹⁻²³ obecność akceleracji i umiarkowanej zmienności FHR lub obu tych cech może być przydatna w ocenie niewielkiego ryzyka kwasicy u płodu.²⁴ Jeśli pomimo zastosowania metod resuscytacji wewnątrzmacicznej późne deceleracje się utrzymują, przy jednoczesnej obecności umiarkowanej zmienności FHR i braku akceleracji, należy rozważyć występowanie kwasicy i potencjalną konieczność szybkiego zakończenia porodu. Jeśli stwierdzi się brak zmienności FHR, wtedy zapis należy do kategorii III i należy wdrożyć właściwe postępowanie.

Jakie są ocena i postępowanie w przypadku śródporodowej tachykardii u płodu?

Tachykardia u płodu jest to czynność podstawowa serca powyżej 160 uderzeń na minutę trwająca co najmniej 10 minut (tab. 1). W przypadku tachykardii u płodu należy ocenić występowanie takich przyczyn, jak zakażenie (np. stan zapalny błon płodowych, odmiedniczkowe zapalenie nerek lub inne zakażenia u matki), stosowanie leków (np. terbutaliny, kokainy i innych środków pobudzających), choroby matki (np. nadczynność tarczycy), problemy położnicze (np. oddzielenie się łożyska lub krwawienie u płodu)

oraz tachyarytmia u płodu (często związana z FHR powyżej 200 uderzeń na minutę). Izolowana tachykardia jest słabym czynnikiem predykcyjnym hipoksemii i kwasicy u płodu, chyba że towarzyszy jej minimalna lub brak zmienności czynności podstawowej FHR bądź nawracające deceleracje, lub obie te cechy jednocześnie.

Postępowanie w przypadku zapisu kategorii II z tachykardią powinno być ukierunkowane na przyczynę. Dodatkowo należy ocenić inne cechy zapisu FHR, zwłaszcza zmienność czynności podstawowej tętna płodu. Na przykład w przypadku zapisu FHR z tachykardią, minimalną zmiennością czynności

TABELA 2

Różne metody resuscytacji wewnątrzmacicznej stosowane w przypadku zapisu kategorii II lub III, bądź w obu

Cel	Towarzyszące zaburzenie tętna płodu*	Możliwa do zastosowania metoda interwencji [†]
Poprawienie utlenowania płodu i przepływu maciczno-łożyskowego	Nawracające deceleracje późne Wydłużone deceleracje lub bradykardia Minimalna lub brak zmienności czynności serca płodu	Ułóż pacjentkę na boku (lewym lub prawym) Podaj matce tlen Podaj płyny dożylnie Zmniejsz częstotliwość skurczów macicy
Oslabienie czynności macicy	Tachysystole z towarzyszącym zapisem kategorii II lub III	Przestań podawać oksytocynę lub środki wpływające na dojrzewanie szyjki macicy Podaj leki tokolityczne (np. fenoterol)
Zmniejszenie ucisku pępowiny	Nawracające deceleracje zmienne Wydłużone deceleracje lub bradykardia	Zmień pozycję ciała matki Wykonaj amnioinfuzję Jeśli zostanie stwierdzone wypadnięcie pępowiny, odepchnij część przodującą płodu w trakcie przygotowań do porodu operacyjnego

*Ocena towarzyszących przypuszczalnych przyczyn jest również ważnym krokiem w postępowaniu w przypadku nieprawidłowych zapisów FHR.

[†]W zależności od towarzyszących przyczyn(y) zaburzeń FHR właściwe może być jednoczesne zastosowanie kilku metod, potencjalnie skuteczniejsze niż stosowanie pojedynczych lub kolejnych metod (Simpson KR, James DC. Efficacy of intrauterine resuscitation techniques in improving fetal oxygen status during labor. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 1362-8).

Dane na podstawie Young BK, Katz M, Klein SA, Silverman F. Fetal blood and tissue pH with moderate bradycardia. *Am J Obstet Gynecol* 1979; 135: 45-7; Chauhan SP, Roach H, Naef RW 2nd, Magann EF, Morrison JC, Martin JN Jr. Cesarean section for suspected fetal distress. Does the decision-incision time make a difference? *J Reprod Med* 1997;42:347-52; Schaubberger CW, Chauhan SP. Emergency cesarean section and the 30-minute rule: definitions. *Am J Perinatol* 2009;26:221-6 oraz Schifrin BS, Hamilton-Rubinstein T, Shields JR. Fetal heart rate patterns and the timing of fetal injury. *J Perinatol* 1994;14:174-81.

podstawowej tętna płodu i brakiem akceleracji nie można wykluczyć kwasicy u płodu.

Jakie są ocena i postępowanie w przypadku śródporodowej bradykardii i wydłużonych deceleracji?

Jako bradykardię u płodu określa się czynność podstawową serca <110 uderzeń na minutę trwającą co najmniej 10 minut (tab. 1). Wydłużone deceleracje określa się jako zmniejszenie FHR o co najmniej 15 uderzeń na minutę poniżej czynności podstawowej, które trwa co najmniej 2 minuty, ale krócej niż 10 minut. Zwykle przed rozróżnieniem, czy mamy do czynienia z wydłużoną deceleracją, czy z bradykardią, konieczne jest zastosowanie jakiejś interwencji, zatem początkowe postępowanie w przypadku tych dwóch zaburzeń jest podobne.

W przypadku wydłużonych deceleracji lub bradykardii u płodu należy poszukiwać przyczyn, takich jak hipotensja u matki (np. po wykonaniu znieczulenia zewnątrzoponowego), wypadnięcie lub ucisk pępowiny, nadmiernie szybki postęp porodu, nad-

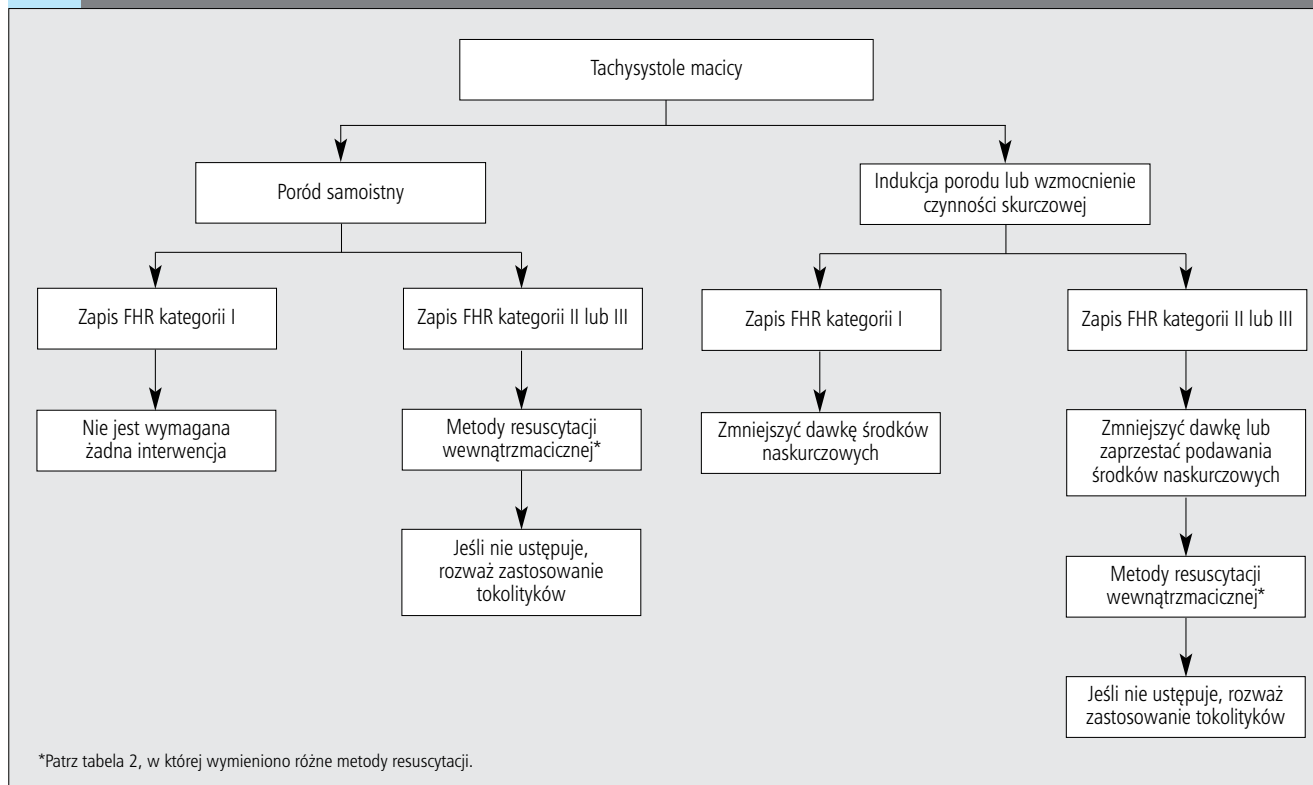
mierna czynność skurczowa macicy, oddzielenie się łożyska lub pęknięcie macicy. Bradykardia związana z tymi przyczynami często występuje w czasie porodu i zwykle poprzedza ją prawidłowa podstawowa wartość FHR. Rzadko bradykardia może wystąpić u płodów z wrodzoną wadą serca oraz zaburzeniem przewodnictwa w mięśniu sercowym, takim jak zaburzenie związane z kolagenozami i chorobami naczyńiowymi u matki. Najczęściej tachykardia związana z wrodzonym blokiem przewodzenia rozpoczyna się w drugim trymestrze ciąży. Jest bardzo mało prawdopodobne, aby bradykardia pojawiająca się w trakcie porodu była związana z tym schorzeniem.

Postępowanie w przypadku zapisu kategorii II z bradykardią lub wydłużoną deceleracją jest ukierunkowane na przyczynę (tab. 2). Należy określić zmienność w trakcie zapisu czynności podstawowej, co precyzuje ocenę ryzyka kwasicy u płodu.²⁵ Jeśli bradykardia z towarzyszącą minimalną lub brakiem zmienności czynności podstawowej bądź wydłużone deceleracje, lub obie te cechy zapisu nie ustępują, zaleca się natychmiastowe ukończenie porodu.

Jakie są ocena i postępowanie w przypadku minimalnej zmienności czynności podstawowej?

Podobnie jak inne cechy zapisu FHR, zmienność czynności podstawowej często się zmienia w zależności od tego, czy płód śpi, czy nie i wraz z przebiegiem porodu może mieć cechy zmienności od umiarkowanej do minimalnej i z powrotem. Postępowanie w przypadku wystąpienia minimalnej zmienności FHR powinno obejmować sprawdzenie możliwych przyczyn, takich jak stosowanie leków u matki (np. opioidów, siarczanu magnezu), ocenę cyklu snu płodu lub ryzyka kwasicy u płodu.²⁶⁻²⁸ Jeśli uważa się, że minimalna zmienność czynności podstawowej jest związana z niedawnym podaniem opioidów, zmienność FHR poprawia się i powraca do umiarkowanej w ciągu 1-2 h. Cykl snu płodu trwa zwykle 20 min, ale może się wydłużać aż do 60 min, a umiarkowana zmienność czynności podstawowej powinna powrócić po zakończeniu cyklu snu płodu. W takich sytuacjach zatem właściwa jest dalsza obserwacja i postępowanie zachowawcze. Jeśli podejrzewa się, że minimalna zmien-

RYCINA 2. Algorytm postępowania w przypadku tachysystole macicy.*



ność FHR jest związana z niewystarczającym utlenowaniem płodu, można rozważyć zmianę pozycji ciała matki, podanie matce tlenu lub płynów dożylnie (tab. 2). Jeśli zmienność FHR nie poprawia się po zastosowaniu tych metod i nie stwierdza się akceleracji FHR, należy wykonać dodatkową ocenę, taką jak stymulacja ręczna lub wibroakustyczna płodu.¹² Trwająca nadal umiarkowana zmienność czynności podstawowej (w przypadku braku akceleracji i przy prawidłowym pH krwi pobranej ze skalpu płodu), której nie można wytłumaczyć ani znieść metodami resuscytacji, powinna być rozważona jako potencjalny wykładnik kwasicy u płodu i należy wdrożyć właściwe postępowanie.

Jakie są ocena i postępowanie w przypadku tachysystole z towarzyszącymi zmianami lub bez zmian częstości serca płodu?

Za tachysystole przyjmuje się więcej niż 5 skurczów w ciągu 10 min, uśrednione dla 30 min. Obecność lub brak

nieprawidłowości towarzyszących zapisowi FHR są kluczem do podjęcia postępowania (ryc. 2). U kobiet, u których czynność porodowa rozpoczęła się samoistnie, tachysystole z nawracającymi deceleracjami wymaga oceny i leczenia. Tachysystole ze współwystępującymi rzadziej spotykanymi zaburzeniami FHR może lub nie wymagać leczenia, w zależności od danej sytuacji klinicznej oraz towarzyszących innych cech zapisu FHR, takich jak zmienność i obecność akceleracji. U rodzących otrzymujących oksytocynę postępowanie w przypadku tachysystole polega na podjęciu działań zmierzających do zmniejszenia nasilenia czynności skurczowej macicy, aby zminimalizować ryzyko rozwoju hipoksemii i kwasicy u płodu.²⁹ Jeśli tachysystole pojawia się w przypadku zapisu kategorii I, przy indukcji porodu lub nasilaniu czynności porodowej, należy rozważyć zmniejszenie dawki oksytocyny. Jeśli zapis należy do kategorii II lub III, dodatkowo poza zastosowaniem metod wewnątrzmacicznej resuscytacji dawka

oksytocyny powinna być zmniejszona lub należy wstrzymać jej wlew.⁷ Ponadto jednoczesne włączenie kilku metod resuscytacji może poprawić stan płodu szybciej niż stosowanie poszczególnych metod oddzielnie (tab. 2). Jeśli zaburzenia FHR wywołane przez tachysystole nie ustępują po zastosowaniu tych początkowych metod, konieczne może być zastosowanie tokolityków np. terbutaliny (terbutalina w Polsce jest niedostępna, można zastosować fenoterol – RD).^{30,31}

Jakie są ocena i postępowanie w przypadku zapisu kategorii III?

Zapisy kategorii III są nieprawidłowe i świadczą o zwiększonym ryzyku występowania kwasicy u płodu w momencie dokonywania obserwacji. Obecność zapisów kategorii III wiąże się ze zwiększonym ryzykiem rozpoznania encefalopatii, porażenia mózgowego i kwasicy u płodu. Wartość predykcyjna zapisów kategorii III w przewidywaniu zaburzeń neurologicznych jest jednak niewielka.³² Jeśli

RAMKA 2

Potencjalne problemy logistyczne w przygotowaniu cięcia cesarskiego w przypadku zapisu FHR kategorii III

- Uzyskaj świadomą zgodę (ustną lub pisemną, jeśli to możliwe)
- Zgromadź zespół operacyjny (chirurga, instrumentariuszkę i personel anestezyjologiczny)
- Zapewnij dostęp dożylny
- Dokonaj przeglądu wyników badań (np. sprawdź morfologię) i oceń konieczność zapewnienia produktów krwiopochodnych
- Oceń konieczność założenia przed operacją cewnika Foley'a
- Zgromadź personel, który zajmie się resuscytacją noworodka

nieprawidłowe cechy zapisu nie ustępują, zapis FHR kategorii III najczęściej wymaga szybkiego zakończenia ciąży. W trakcie stosowania metod resuscytacji wewnątrzmacicznej należy rozważyć przygotowanie do ukończenia porodu, a planowany czas do porodu należy określić wtedy, gdy FHR się nie poprawia (ryc. 1). Jak omówiono to wcześniej, potencjalne metody resuscytacji wewnątrzmacicznej zostały opisane w tabeli 2, powinny one być modyfikowane w zależności od sytuacji klinicznej i danego zapisu FHR.

Jeśli zapis kategorii III utrzymuje się, a metody wewnątrzmacicznej resuscytacji są nieskuteczne, po jakim czasie należy ukończyć poród?

Nie ustalono akceptowanego odstępu czasowego, po jakim należy zakończyć poród w przypadku zapisu FHR kategorii III. Dawniej stosowano regułę 30 minut od decyzji do nacięcia skóry w przypadku nagłego cięcia cesarskiego z powodu nieprawidłowego zapisu FHR.⁷ Brakuje jednak dowodów klinicznych potwierdzających tę granicę czasową. W badaniu obejmującym 2808 kobiet, które miały wykonane cięcie cesarskie ze wskazań nagłych, badacze stwierdzili, że w 30% przypadków cięcie cesarskie rozpoczęło się później niż 30 min od podjęcia decyzji o operacji, jednak odsetek niepożądanych wyników u noworodków nie był większy w grupie urodzonych po więcej niż 30 minutach.³³ Liczne inne badania potwierdzają brak związku między zwiększeniem odsetka niepożądanych wyników a tym 30-minutowym progiem.³⁴⁻³⁸ Należy również zauważyć, że w niektórych przypad-

kach natychmiastowy poród u kobiet, u których nie znamy czasu trwania zapisu kategorii III, może nie poprawić wyników, jeśli płód już doznał uszkodzenia związanego z hipoksją i niedokrwieniem.^{39,40}

Jeśli jednak zostanie podjęta decyzja o porodzie operacyjnym w przypadku zapisu kategorii III, powinno się go ukończyć tak szybko, jak to możliwe. Odstęp czasowy od decyzji do nacięcia skóry oraz sposób porodu powinny zostać oparte na wyważeniu korzyści i ryzyka dla matki i płodu. Na przykład wiele sytuacji klinicznych będzie obejmowało stany związane z dużym ryzykiem lub ciężkie postacie patologii ciąży (np. otyłość patologiczną, rzucawkę, niewydolność krążeniowo-oddechową, krwotok), które mogą wymagać stabilizacji stanu ogólnego matki lub dodatkowego postępowania zabiegowego przed wykonaniem nagłego cięcia cesarskiego. Te czynniki również mogą się różnić w zależności od sytuacji i miejscowych warunków. Przygotowanie do nieuchronnie zbliżającego się porodu u kobiety z zapisem kategorii III często wymaga uwzględnienia różnych kwestii logistycznych w zależności od sytuacji klinicznej (zobacz ramka 2).

Podsumowanie wniosków i rekomendacji

Poniższe rekomendacje oparto na przekonujących i zgodnych dowodach naukowych (stopień zaleceń A):

- W przypadku zapisów FHR kategorii I postępowanie jest standardowe, ponieważ nie są one związane z kwasicą u płodu.

- Zapisy kategorii III są nieprawidłowe i wiążą się ze zwiększonym ryzykiem kwasicy u płodu w momencie obserwacji.
- Wykazano, że amnioinfuzja zmniejsza częstość nawrotów deceleracji zmiennych, jak również odsetek cięć cesarskich wykonywanych z powodu nieprawidłowego zapisu FHR.

Poniższe rekomendacje oparto na ograniczonych lub niespójnych dowodach naukowych (stopień zaleceń B):

- Podanie płynów dożylnie, ułożenie na boku i podanie tlenu, stosowane jednocześnie, mogą poprawiać utlenowanie płodu w czasie porodu.
- Niezależnie od tego, czy czynność porodowa jest samoistna, czy stymulowana, tachysystole, któremu towarzyszą zapisy kategorii II lub III, wymaga oceny i włączenia właściwego leczenia.
- Zapisy kategorii II wymagają oceny, ciągłego nadzoru, włączenia właściwych metod postępowania, jeśli są one uzasadnione, oraz ponownej oceny. Obecność akceleracji FHR (spontanicznych czy wywołanych) lub umiarkowanej zmienności FHR, bądź obu tych cech jest wysoce predykcyjna w zakresie prawidłowego stanu równowagi kwasowo-zasadowej u płodu i może pomóc w podejmowaniu decyzji klinicznych.

Poniższe rekomendacje oparto na konsensusie i opinii ekspertów (stopień zaleceń C):

- Nie ustalono optymalnego przedziału czasowego od decyzji do porodu w przypadku zapisu kategorii III.

Copyright © November 2010 by the American College of Obstetricians and Gynecologists. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, posted on the Internet, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission from the publisher.

PIŚMIENICTWO

1. Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. ACOG Practice Bulletin No. 106. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2009;114:192-202. (Level III)
2. Macones GA, Hankins GD, Spong CY, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions, interpretation, and research guidelines. *Obstet Gynecol* 2008;112:661-6. (Level III)

3. Berkus MD, Langer O, Samueloff A, Xenakis EM, Field NT. Electronic fetal monitoring: what's reassuring? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999;78:15–21. (Level II-3)
4. Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ, Smith PJ. Intrapartum fetal heart rate monitoring. VI. Prognostic significance of accelerations. *Am J Obstet Gynecol* 1982;142:297–305. (Level II-3)
5. Tejani N, Mann LJ, Bhakthavathsalan A, Weiss RR. Correlation of fetal heart rate-uterine contraction patterns with fetal scalp blood pH. *Obstet Gynecol* 1975;46:392–6. (Level III)
6. Dellinger EH, Boehm FH, Crane MM. Electronic fetal heart rate monitoring: early neonatal outcomes associated with normal rate, fetal stress, and fetal distress. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:214–20. (Level III)
7. American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal heart rate monitoring. In: Guidelines for perinatal care. 6th ed. Elk Grove Village (IL): AAP; Washington, DC: ACOG; 2007. p. 146–7. (Level III)
8. Parer JT, King T, Flanders S, Fox M, Kilpatrick SJ. Fetal acidemia and electronic fetal heart rate patterns: is there evidence of an association? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2006;19:289–94. (Level III)
9. Lin CC, Vassallo B, Mittendorf R. Is intrapartum vibroacoustic stimulation an effective predictor of fetal acidosis? *J Perinat Med* 2001;29:506–12. (Level II-3)
10. Clark SL, Gimovsky ML, Miller FC. Fetal heart rate response to scalp blood sampling. *Am J Obstet Gynecol* 1982;144:706–8. (Level III)
11. Clark SL, Gimovsky ML, Miller FC. The scalp stimulation test: a clinical alternative to fetal scalp blood sampling. *Am J Obstet Gynecol* 1984;148:274–7. (Level III)
12. Skupski DW, Rosenberg CR, Eglinton GS. Intrapartum fetal stimulation tests: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2002;99:129–34. (Meta-analysis)
13. Garite TJ, Dildy GA, McNamara H, Nageotte MP, Boehm FH, Dellinger EH, et al. A multicenter controlled trial of fetal pulse oximetry in the intrapartum management of nonreassuring fetal heart rate patterns. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:1049–58. (Level I)
14. Kubli FW, Hon EH, Khazin AF, Takemura H. Observations on heart rate and pH in the human fetus during labor. *Am J Obstet Gynecol* 1969;104:1190–206. (Level III)
15. Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ. Intrapartum fetal heart rate monitoring. VIII. Atypical variable decelerations. *Am J Obstet Gynecol* 1983;145:297–305. (Level II-3)
16. Simpson KR. Intrauterine resuscitation during labor: review of current methods and supportive evidence. *J Midwifery Womens Health* 2007;52:229–37. (Level III)
17. Hofmeyr GJ. Amnioinfusion for potential or suspected umbilical cord compression in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1998, Issue 1. Art. No.: CD000013. DOI:10.1002/14651858.CD000013. (Meta-analysis)
18. Harris JL, Krueger TR, Parer JT. Mechanisms of late decelerations of the fetal heart rate during hypoxia. *Am J Obstet Gynecol* 1982;144:491–6. (animal)
19. Nelson KB, Dambrosia JM, Ting TY, Grether JK. Uncertain value of electronic fetal monitoring in predicting cerebral palsy. *N Engl J Med* 1996;334:613–8. (Level II-2)
20. Larma JD, Silva AM, Holcroft CJ, Thompson RE, Donohue PK, Graham EM. Intrapartum electronic fetal heart rate monitoring and the identification of metabolic acidosis and hypoxic-ischemic encephalopathy. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:301.e1–301.e8. (Level II-2)
21. Parer JT, King T. Fetal heart rate monitoring: is it salvageable? *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:982–7. (Level III)
22. Spencer JA, Badawi N, Burton P, Keogh J, Pemberton P, Stanley F. The intrapartum CTG prior to neonatal encephalopathy at term: a case-control study. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:25–8. (Level II-2)
23. Williams KP, Galerneau F. Comparison of intrapartum fetal heart rate tracings in patients with neonatal seizures vs. no seizures: what are the differences? *J Perinat Med* 2004;32:422–5. (Level II-2)
24. Paul RH, Suidan AK, Yeh S, Schifrin BS, Hon EH. Clinical fetal monitoring. VII. The evaluation and significance of intrapartum baseline FHR variability. *Am J Obstet Gynecol* 1975;123:206–10. (Level III)
25. Young BK, Katz M, Klein SA, Silverman F. Fetal blood and tissue pH with moderate bradycardia. *Am J Obstet Gynecol* 1979;135:45–7. (Level III)
26. Giannina G, Guzman ER, Lai YL, Lake MF, Cernadas M, Vintzileos AM. Comparison of the effects of meperidine and nalbuphine on intrapartum fetal heart rate tracings. *Obstet Gynecol* 1995;86:441–5. (Level I)
27. Kopecky EA, Ryan ML, Barrett JF, Seaward PG, Ryan G, Koren G, et al. Fetal response to maternally administered morphine. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:424–30. (Level III)
28. Hallak M, Martinez-Poyer J, Kruger ML, Hassan S, Blackwell SC, Sorokin Y. The effect of magnesium sulfate on fetal heart rate parameters: A randomized, placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1122–7. (Level I)
29. Simpson KR, James DC. Effects of oxytocin-induced uterine hyperstimulation during labor on fetal oxygen status and fetal heart rate patterns. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:34.e1–34.e5. (Level II-3)
30. Pullen KM, Riley ET, Waller SA, Taylor L, Caughey AB, Druzin ML, et al. Randomized comparison of intravenous terbutaline vs nitroglycerin for acute intrapartum fetal resuscitation. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:414.e1–414.e6. (Level I)
31. Kulier R, Hofmeyr GJ. Tocolytics for suspected intrapartum fetal distress. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1998, Issue 2. Art. No.: CD000035. DOI:10.1002/14651858.CD000035. (Meta-analysis)
32. American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists. Neonatal encephalopathy and cerebral palsy: defining the pathogenesis and pathophysiology. Elk Grove Village (IL): AAP; Washington, DC: ACOG; 2003. (Level III)
33. Bloom SL, Leveno KJ, Spong CY, Gilbert S, Hauth JC, Landon MB, et al. Decision-to-incision times and maternal and infant outcomes. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Obstet Gynecol* 2006;108:6–11. (Level II-2)
34. MacKenzie IZ, Cooke I. What is a reasonable time from decision-to-delivery by caesarean section? Evidence from 415 deliveries. *BJOG* 2002;109:498–504. (Level II-3)
35. Holcroft CJ, Graham EM, Aina-Mumuney A, Rai KK, Henderson JL, Penning DH. Cord gas analysis, decision-to-delivery interval, and the 30-minute rule for emergency cesareans. *J Perinatol* 2005;25:229–35. (Level II-2)
36. Hillemanns P, Strauss A, Hasbargen U, Schulze A, Genzel-Boroviczeny O, Weninger E, et al. Crash emergency cesarean section: decision-to-delivery interval under 30 min and its effect on Apgar and umbilical artery pH. *Arch Gynecol Obstet* 2005;273:161–5. (Level II-2)
37. Chauhan SP, Roach H, Naef RW 2nd, Magann EF, Morrison JC, Martin JN Jr. Cesarean section for suspected fetal distress. Does the decision-incision time make a difference? *J Reprod Med* 1997;42:347–52. (Level II-2)
38. Schaubberger CW, Chauhan SP. Emergency cesarean section and the 30-minute rule: definitions. *Am J Perinatol* 2009;26:221–6. (Level III)
39. Schifrin BS, Hamilton-Rubinstein T, Shields JR. Fetal heart rate patterns and the timing of fetal injury. *J Perinatol* 1994;14:174–81. (Level III)
40. Phelan JP, Ahn MO. Perinatal observations in fortyeight neurologically impaired term infants. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:424–31. (Level III)
41. Althabe O Jr, Schwarcz RL, Pose SV, Escarcena L, Caldeyro-Barcia R. Effects on fetal heart rate and fetal pO₂ of oxygen administration to the mother. *Am J Obstet Gynecol* 1967;98:858–70. (Level III)
42. Carbonne B, Benachi A, Leveque ML, Cabrol D, Papiernik E. Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry. *Obstet Gynecol* 1996;88:797–800. (Level III)
43. Abitbol MM. Supine position in labor and associated fetal heart rate changes. *Obstet Gynecol* 1985;65:481–6. (Level III)
44. Simpson KR, James DC. Efficacy of intrauterine resuscitation techniques in improving fetal oxygen status during labor. *Obstet Gynecol* 2005;105:1362–8. (Level I)

ciąg dalszy piśmiennictwa ze str. 65

14. Huntley AL, Ernst E. A systematic review of herbal medicinal products for the treatment of menopausal symptoms. *Menopause*. 2003;10(5):465–476.
15. Lethaby AE, Brown J, Marjoribanks J, Kronenberg F, Roberts H, Eden J. Phytoestrogens for vasomotor menopausal symptoms. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(4):CD001395.
16. Borrelli F, Ernst E. Black cohosh (*Cimicifuga racemosa*) for menopausal symptoms: a systematic review of its efficacy. *Pharmacol Res*. 2008;58(1):8–14.
17. Larzelere MM, Campbell JS, Robertson M. Complementary and alternative medicine usage for behavioral health indications. *Prim Care*. 2010;37(2):213–236.
18. Newton KM, Reed SD, LaCroix AZ, Grothaus LC, Ehrlich K, Guiltinan J. Treatment of vasomotor symptoms of menopause with black cohosh, multibotanicals, soy, hormone therapy, or placebo: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2006;145(12):869–879.
19. Lucas M, Asselin G, Mérette C, Poulin MJ, Dodin S. Effects of ethyl-eicosapentaenoic acid omega-3 fatty acid supplementation on hot flashes and quality of life among middle-aged women: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Menopause*. 2009;16(2):357–366.
20. Tice JA, Ettinger B, Ensrud K, Wallace R, Blackwell T, Cummings SR. Phytoestrogen supplements for the treatment of hot flashes: the Isoflavone Clover Extract (ICE) Study: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2003;290(2):207–214.
21. Krebs EE, Ensrud KE, MacDonald R, Wilt TJ. Phytoestrogens for treatment of menopausal symptoms: a systematic review. *Obstet Gynecol*. 2004;104(4):824–836.
22. Burke GL, Legault C, Anthony M, et al. Soy protein and isoflavone effects on symptoms in peri- and postmenopausal women: the Soy Estrogen Alternative Study. *Menopause*. 2003;10(2):147–153.
23. Nelson HD, Vesco KK, Haney E, et al. Nonhormonal therapies for menopausal hot flashes: systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2006;295(17):2057–2071.
24. Russo GL. Dietary n-6 and n-3 polyunsaturated fatty acids: from biochemistry to clinical implications in cardiovascular prevention. *Biochem Pharmacol*. 2009;77(6):937–946.
25. Jackson RD, LaCroix AZ, Gass M, et al; Women's Health Initiative Investigators. Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures. *N Engl J Med*. 2006;354(7):669–683. Erratum in: *N Engl J Med*. 2006;354(10):1102.