

## AUTORZY MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

### **dr n. o zdr. Dorota Matuszyk**

– Przewodnicząca Zespołu, Konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa ginekologiczno-położniczego w województwie małopolskim, Pracownia Podstaw Opieki Położniczej Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum w Krakowie, położna specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa położniczego.

### **mgr poł. Marta Łukasz**

– Centrum Medyczne „Żelazna” sp. z o. o. Szpital Specjalistyczny św. Zofii w Warszawie, Koordynator ds. szkoleń z zakresu ultrasonografii w Ośrodku Kształcenia Podyplomowego Kadr Medycznych, położna specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa ginekologiczno-położniczego.

### **mgr poł. Magdalena Rudzińska**

– Centrum Medyczne „Żelazna” sp. z o. o. Szpital Specjalistyczny św. Zofii w Warszawie, I Klinika Położnictwa i Ginekologii Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Certyfikat Londyńskiej Fundacji Medycyny Płodowej (The Fetal Medicine Foundation), członek Polskiego Towarzystwa Ultrasonograficznego, wieloletni wykładowca na kursach z zakresu ultrasonografii w położnictwie i ginekologii.

## RECENZENCI

### **dr hab. n. o zdr. Grażyna Iwanowicz-Palus,**

prof. uczelni – Konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa ginekologicznego i położniczego, Katedra Rozwoju Położnictwa Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytet Medyczny w Lublinie.

### **dr hab. n. o zdr. Beata Pięta, prof. UM**

– Prezes Polskiego Towarzystwa Położnych, Zakład Praktycznej Nauki Położnictwa Katedra Zdrowia Matki i Dziecka Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytet Medyczny w Poznaniu.

# MODUŁ I.

## MONITOROWANIE CZYNNOŚCI SERCA PŁODU ORAZ CZYNNOŚCI SKURCZOWEJ MACICY W CIĄŻY I PODCZAS PORODU Z ZASTOSOWANIEM KARDIOTOKOGRAFII

### Cel modułu

Dostarczenie położnej aktualnej wiedzy z zakresu monitorowania czynności serca płodu i czynności skurczowej macicy w okresie ciąży i podczas porodu z zastosowaniem kardiotorokografii.

### 1. Przedporodowe badanie kardiotorokograficzne

W ciąży o przebiegu fizjologicznym, gdy nie obserwuje się niepokojących zmian w aktywności ruchowej płodu, nie ma konieczności monitorowania kardiotorokograficznego.

Zadaniem osoby sprawującej opiekę nad kobietą ciężarną jest osłuchiwanie tętna płodu w ciąży o przebiegu fizjologicznym podczas każdej wizyty, począwszy od 21.–26. tygodnia ciąży do 38.–39. tygodnia ciąży.

Badanie KTG wykonywane jest dopiero po 40. tygodniu ciąży. Przy prawidłowym wyniku KTG i USG oraz przy prawidłowym odczuwaniu ruchów płodu kolejne badanie powinno być wyznaczone za 7 dni, z ponownym KTG i USG. W trakcie tej wizyty należy ustalić datę hospitalizacji, tak aby poród miał miejsce przed końcem 42. tygodnia ciąży. W przypadku odstępstw od normy – indywidualizacja postępowania.

Zapisy kardiotorokograficzne powinny być wykonywane u kobiet ciężarnych w wygodnej, leżącej pozycji, najlepiej na lewym boku, przez co najmniej 20 minut.

#### 1.1. Kardiotorokograficzny test niestresowy

Zapis KTG przeprowadzany u kobiety ciężarnej przez okres 30 minut celem oceny dobrostanu płodu nazywany jest testem niestresowym – NST.

Wskazania do wykonywania zapisu KTG – testu niestresowego – NST podczas ciąży:

- znaczące osłabienie, zanik lub gwałtowne nasilenie charakteru ruchów płodu,
- pacjentki z ciążą powikłaną, której powikłania mogą mieć wpływ na dobrostan płodu,
- nadzór nad ciążą bliźniaczą – konieczne jest prowadzenie nadzoru aparatem mającym dwie głowice, który umożliwia jednocześnie wykonanie zapisów tętna dwóch płodów,
- 1 x dobę u kobiet hospitalizowanych z powodu nieprawidłowego odczuwania ruchów płodu, nadciśnienia tętniczego, zespołu ograniczonego wzrastania płodu oraz innych stanów mogących skutkować niewydolnością łożyska i wewnątrzmacicznym niedotlenieniem płodu.

Prawidłowy (reaktywny) NST charakteryzuje się występowaniem dwóch lub więcej akceleracji o amplitudzie ponad 15 uderzeń na minutę, trwających co najmniej 15 sekund i związanych z aktywnością ruchową płodu. Reaktywny test niestresowy wskazuje na brak przewidywania zagrożenia płodu w czasie do siedmiu dni.

Test oceniany jako wątpliwy – mniej niż dwie akceleracje lub akceleracje nieprawidłowe, wymaga powtórzenia po 24 godzinach.

W przypadku stwierdzenia testu nie reaktywnego, należy go przedłużyć do 60 minut i jeśli nie uzyska się poprawy zapisu, należy wykonać test stresowy celem wyjaśnienia sytuacji klinicznej.

#### 1.2. Kardiotorokograficzny test skurczowy

Test skurczowy określany jest jako test rezerwy „oddechowej” łożyska lub test oksytocynowy. Polega on na wywołaniu skurczów macicy poprzez wlew kroplowy roztworu oksytocyny i obserwacji czynności serca płodu.

Test oksytcynowy zakłada, że podczas każdego skurczu mięśnia macicy występuje chwilowe pogorszenie utlenowania tkanek płodowych. W przypadku płodów niedotlenionych w zapisie KTG stwierdza się występowanie późnych deceleracji, których obecność i liczba wyznacza następujące typy kryteriów oceny klinicznej testu skurczowego.

1. Test negatywny – brak deceleracji czynności serca płodu w czasie skurczów macicy, prawidłowa zmienność czynności serca płodu i obecne akceleracje pozostające w związku czasowym z ruchami płodu. Negatywny wynik testu świadczy o dobrostanie płodu i braku niedotlenienia wewnątrzmacicznego.
2. Test pozytywny – wystąpienie późnych deceleracji po więcej niż 50% skurczów macicy lub co najmniej pięciu następujących po sobie późnych, głębokich deceleracji. Ocena testu jako pozytywny koreluje z objawami niedotlenienia wewnątrzmacicznego i upośledzeniem funkcji ośrodkowego układu nerwowego.
3. Test wątpliwy – wystąpienie późnych deceleracji po mniej niż 50% skurczów macicy. Zobowiązuje on do intensywnego monitorowania i wykonania innych badań diagnostycznych w celu wykluczenia lub potwierdzenia istnienia zagrożeń dla płodu.
4. Test nieudany – zapis nienadający się do oceny z powodu braku skurczów macicy lub nieczytelnego zapisu częstotliwości czynności serca płodu.
5. Test skurczowy charakteryzuje się wysoką wartością predykcyjną w przewidywaniu stanu płodu i – mimo dużej inwazyjności, nadal stanowi cenną metodę pomocną w diagnozowaniu stanów zagrożenia płodu.

## **2. Zasady oceny zapisu kardiokograficznego. Czynniki wpływające na czynność serca płodu**

### **2.1. Częstość uderzeń serca płodu**

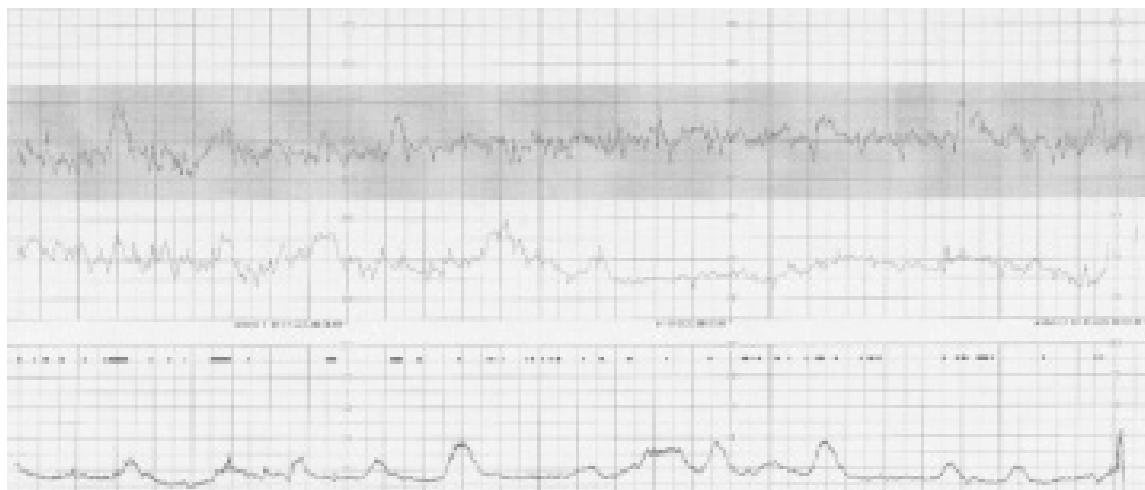
Podstawowa czynność serca płodu – FHR  $\pm$  5 ud/min w ciągu 10 min (z wyłączeniem akceleracji, deceleracji oraz odcinków oscylacji skaczącej), widoczna w 2 min okresie, niekoniecznie ciągłym, w 10 min. zapisie KTG.

Normokardia – FHR między 110–160 ud/min (Ryc. 1)

Tachykardia  $>160$  ud/min w ciągu  $\geq 10$  min (Ryc. 2)

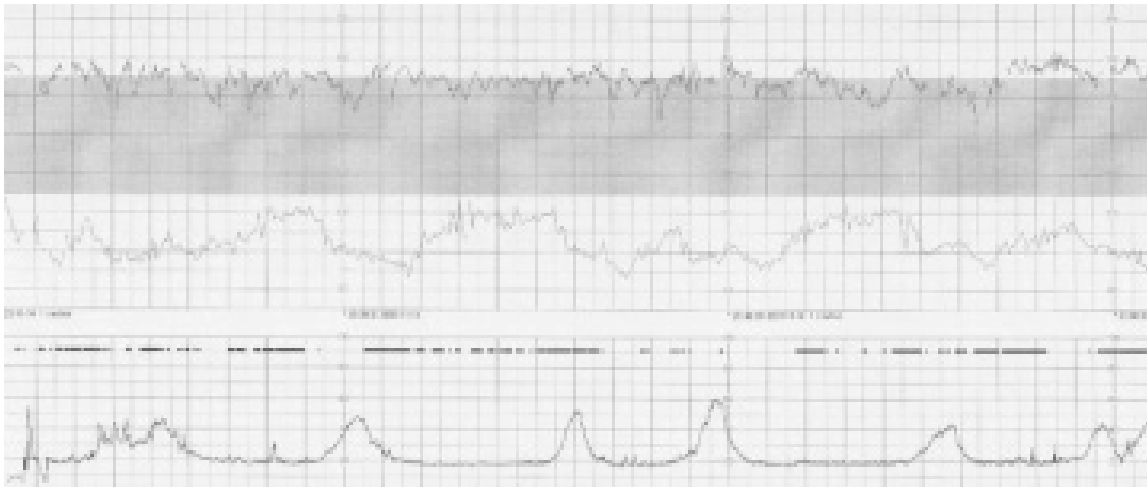
Bradykardia  $<110$  ud/min w ciągu  $\geq 10$  min

Ryc. 1. Normokardia



Źródło: zbiory własne

Ryc. 2. Tachykardia



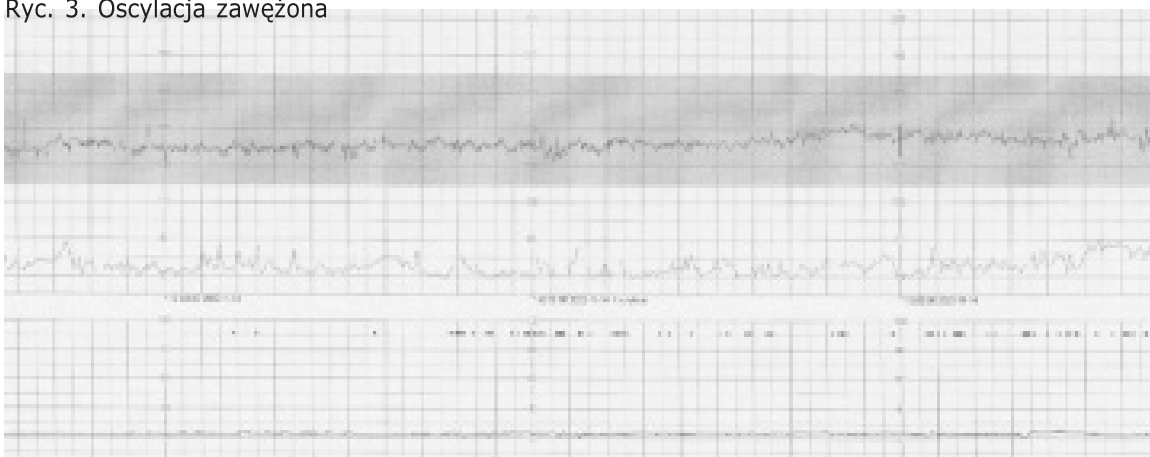
Źródło: zbiory własne

## 2.2. Kryteria oceny oscylacji wg Hammachera

**Zmienność czynności podstawowej FHR** – fluktuacje w czynności podstawowej FHR o nieregularnej amplitudzie i częstotliwości:

- brak** zmienności: amplituda niewykrywalna ( $<2$  ud/min) zmienność
- zmniejszona:** amplituda poniżej  $\leq 5$  ud/min zmienność **umiarkowana:** amplituda w zakresie **6 – 25 ud/min** zmienność **skacząca:** amplituda  $>25$  ud/min.

Ryc. 3. Oscylacja zawężona



Źródło: zbiory własne

Czas trwania zmniejszonej zmienności FHR **20–40 min** wraz z okresami prawidłowej zmienności oraz ak-celeracjami świadczy o prawidłowym, naprzemiennym występowaniu stanu **snu** oraz aktywności ruchowej płodu (Ryc. 3).

Zmniejszenie zmienności trwające

> **40 min** jest zjawiskiem **podejrzanym**

> **90 min** jest

zjawiskiem

**patologicznym.**

Przyczyny:

- sen płodu,
- leki (m.in. Dolcontral, ZZO),
- wiek ciążowy <30–32 Hbd,
- ciężkie niedotlenienie.

### 2.3. Okresowe zmiany częstości uderzeń

**serca płodu Akceleracja** – FHR ↑ w

stosunku do linii podstawowej (Ryc. 4)

≥ 32 Hbd ↑ FHR o ≥ **15 bpm** trwające ≥ **15 s** ale < 2 min

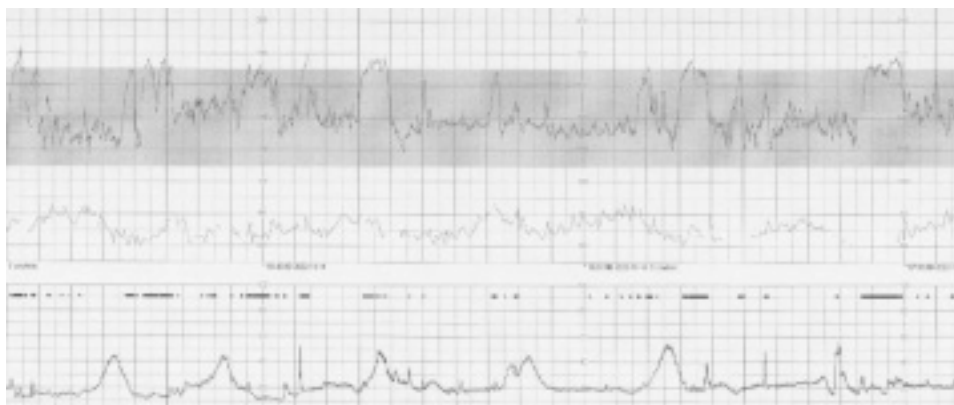
< 32 Hbd ↑ FHR o ≥ **10 bpm** trwające ≥ **10 s** ale < 2 min.

**Przedłużona akceleracja**

trwa ≥ 2 min, ale < 10 min

jeśli trwa ≥ 10 min jest to zmiana czynności podstawowej FHR.

Ryc. 4. Akceleracje



Źródło: zbiory własne

**Deceleracje** – spadek FHR o ≥**15 bpm** w stosunku do linii podstawowej, czas trwania >15 sek.

**Deceleracje wczesne** – widoczne, stopniowe (początek-nadir ≥ 30 sek.) zwolnienie FHR nadir FHR pokrywa się ze szczytem skurczu (lustrzane odbicie).

**Deceleracje późne** – widoczne, stopniowe (początek – nadir ≥30 sek.) zwolnienie FHR nadir FHR opóźniony w stosunku do szczytu skurczu sugerujące niewydolność krążenia maciczo-łożyskowego ZAWSZE są oznaką niedotlenienia płodu.

**Deceleracje zmienne** – występują najczęściej, często mylone z wczesnymi – gwałtowne (początek-nadir < 30 sek.) zwolnienie FHR o ≥ **15 bpm** trwa ≥ 15 sek., ale < 2 min.

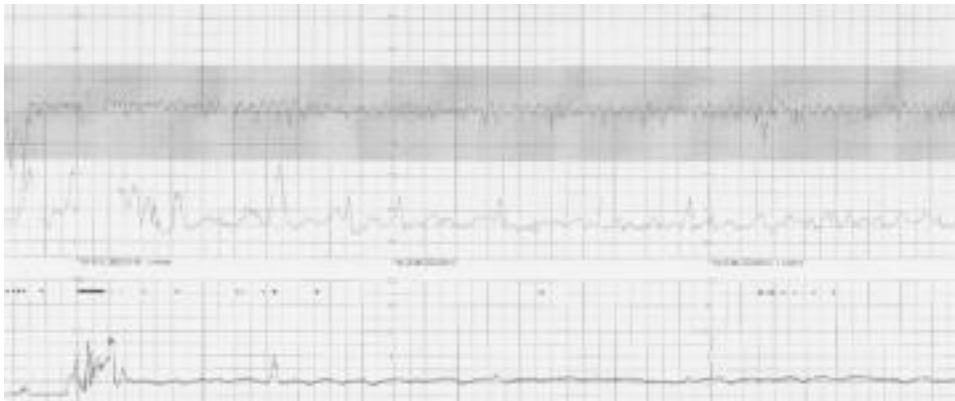
Związane z uciskiem pępowiny. Mogą być niepowikłane lub powikłane (Tab. I).

**Zapis sinusoidalny** – zapis FHR z częstotliwością fal 3-5/min, utrzymujący się ≥ 20 min

(Ryc. 5). Obserwowany najczęściej w ciężkiej niedokrwistości u płodu, może być związany z:

- konfliktem serologicznym,
- przeciek matczyno-płodowy,
- inne przyczyny:
  - ucisk sznura pępowinowego,
  - leki narkotyczne,
  - ssanie kciuka przez płód.

Ryc. 5. Zapis sinusoidalny



Źródło: zbiory własne