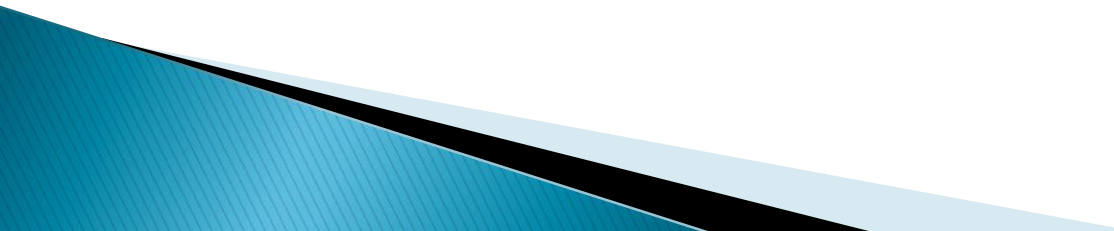


Podstawowe objawy i ich różnicowanie w chorobach układu krążenia

Grażyna Kraj

Krążenie płodowe

Jakie są różnice między krążeniem płodowym a krążeniem noworodka?

- Przewód tętniczy
 - Przewód żylny
 - Drożny otwór owalny
 - Wysoki opór w krążeniu płucnym
- 

Zmiany w układzie krążenia po porodzie

- ▶ Rozprężenie płuc z pierwszym oddechem
- ▶ Zmniejszenie oporów w płucach
- ▶ Zwiększony napływ krwi do lewego przedsionka
- ▶ Wzrost ciśnienie w lewym przedsionku
- ▶ Zamknięcie czynnościowe otworu owalnego
- ▶ Zmiany ciśnienia i oporów w krążeniu systemowym zmieniają kierunek przepływu w przewodzie tętnicznym i powodują jego zamykanie czynnościowe

Badanie podmiotowe

- ▶ **Przebieg ciąży:** ogólny stan zdrowia matki: (cukrzyca – kardiomiopatia, złożone wady serca, choroby tk. łącznej – całkowity blok serca u noworodka), przyjmowane leki (leki p/padaczkowe, hormonalne – progesteron)
- ▶ Przebyte przez matkę **infekcje w czasie ciąży:** zakażenia w pierwszym trymestrze mogą wpływać teratogennie, np. różyczka – przetrwały przewód tętniczy, zwężenie tętnicy płucnej, zakażenia wirusem cytomegalii, Coxsackie B – wady serca, a przebyte w ostatnim m-cu ciąży – zap. mięśnia sercowego

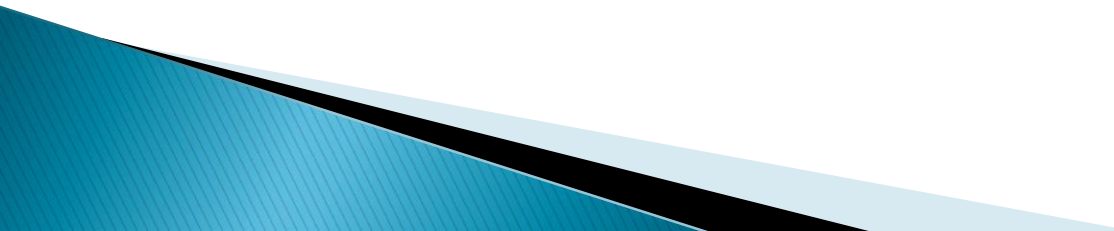
Badanie podmiotowe

- ▶ **Wywiad rodzinny:** choroby serca w rodzinie, nagłe zgony, wady wrodzone serca, z-ty genetycznie uwarunkowane (z-ł Marfana, z-ł Noonan), choroby metaboliczne, zaburzenia rytmu serca (z-ł wydłużonego QT)
- ▶ **Alkoholizm** u matki – płodowy zespół alkoholowy

Objawy

- ▶ Sinica
- ▶ Obrzęki
- ▶ Duszność
- ▶ Ból w klatce piersiowej
- ▶ Omdlenia
- ▶ Kołatanie serca
- ▶ Orthopnöe

Niespecyficzne objawy niewydolności serca

- ▶ Trudności w karmieniu (ulewania, wymioty, odmawianie przyjmowania pokarmu)
 - ▶ Zaburzenie wzrastania
 - ▶ Obfite pocenie się
 - ▶ Nietolerancja wysiłku
- 

Objawy niewydolności serca u dzieci w zależności od wieku

	Często	Rzadko
Noworodki i niemowlęta	Trudności w karmieniu Tachypnoe Obfite pocenie się Bładość	Sinica Utrata przytomności Obrzęki Wodobrzusze
Starsze dzieci i młodzież	Nietolerancja wysiłku Duszność Orthopnoe Nudności, wymioty	Kołatanie serca Ból w klatce piersiowej Obrzęki Wodobrzusze

Sinica

- ▶ Zabarwienie skóry i błon śluzowych na kolor niebieski
- ▶ Pojawia się, gdy **stężenie odtlenowanej hemoglobiny** we krwi kapilarnej wynosi **> 5 g/dl** lub obecność patologicznej Hg np. methemoglobiny **> 0.5 g/dl**
- ▶ Sinica centralna i obwodowa
- ▶ Sinica prawdziwa i rzekoma

Sinica centralna

- ▶ Dochodzi do niej w wyniku **mieszania się krwi żyłnej i tętniczej**, tzw. shunt, z ominięciem krążenia płucnego
- ▶ Przedmiotowo zmiany na **błonach śluzowych** i skórze w miejscach, gdzie skóra zazwyczaj jest ciepła
- ▶ Kiedy: siniczne wady serca: przeciek z prawa na lewo

Sinica centralna, kiedy?

Przyczyny

Sercowe

Sinicze wady serca:
tetralogia Fallota,
zarośnięcie zastawki trójdzielnej,
przełożenie wielkich pni tętniczych

Pozasercowe

Niewydolność oddechowa
Obniżenie parcjalnego stężenia
tlenu (duże wysokości)

Sinica obwodowa

- ▶ Zmiany zabarwienia skóry w częściach dystalnych: (tam, gdzie skóra jest często zimna) **nos, uszy, place**
- ▶ Pojawia się, gdy dochodzi do **wzmożonego obwodowego oddawania tlenu** na skutek zwolnionego przepływu lub skurczu naczyń

Sinica obwodowa, kiedy?

Przyczyny

Sercowe

- Zmniejszenie rzutu serca: wstrząs kardiogeny, niewydolność serca, zwężenie zastawki mitralnej, aortalnej
- Miejscowe zaburzenia przepływu krwi tętniczej: miażdżyca, zatory tętnicze
- Zaburzenie odpływu krwi żyłnej: zakrzepica, zespół pozakrzepowy

Pozasercowe

- Wyziębienie – skurcz naczyń
- Zwiększenie lepkości krwi: czerwienica, gammopatie, krioglobulinemie

Sinica

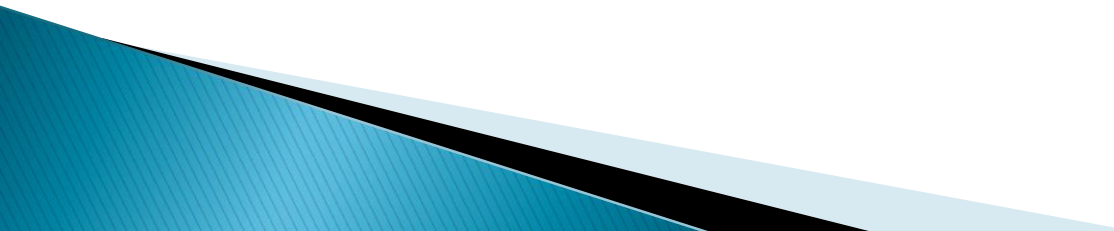
- ▶ **Sinica prawdziwa** – zanika pod wpływem uciśnięcia skóry
- ▶ **Sinica rzekoma** – nie zanika pod wpływem uciśnięcia skóry, powstaje na skutek odkładania się barwika w skórze: leki – chlopromazyna, amiodaron, metale: złoto, srebro

Obrzęki

Gromadzenie się płynu przesiękowego w tkance śródmiąższowej w miejscach najniżej położonych i tam, gdzie tkanka łączna jest luźna (powieki, twarz)

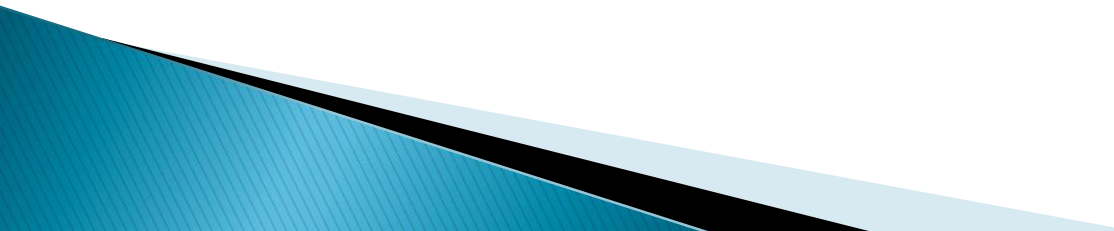
Obrzęki

Mechanizmy:

- wzrost ciśnienia hydrostatycznego we włosniczkach żylnych
 - spadek ciśnienia onkotycznego osocza
 - wzrost przepuszczalności ścian naczyń
 - utrudniony odpływ chłonki
- 

Obrzęki

Przyczyny:

- niewydolność serca
 - niewydolność wątroby
 - zaburzenia hormonalne: hiperkoltyzolemia, niedoczynność tarczycy
 - niedożywienie
 - obrzęki nerczycowe
 - alergiczne
- 

Duszność

- ▶ Subiektywne odczucie braku powietrza oraz trudności w oddychaniu
- ▶ **Objawy duszności:**
 - przyspieszony oddech - tachypnoe
 - uruchamianie dodatkowych mięśni oddechowych
 - ortopnoe – konieczność przyjmowania pozycji siedzącej
 - trudności w karmieniu
 - trudności w mówieniu
 - postękiwanie
 - poruszanie skrzydełkami nosa
 - sinica

Duszność

Prawidłowa częstość oddechów w zależności od wieku

Wiek	Częstość oddechów (oddech/min)
< 2 m-cy	< 60
2-12 m-ce	< 50
1-5 lat	< 40
6-8 lat	< 30

Duszność

Przyczyny

Krążeniowe

Niewydolność serca
Zawał serca
Tamponada serca
Zatorowość płucna

Inne

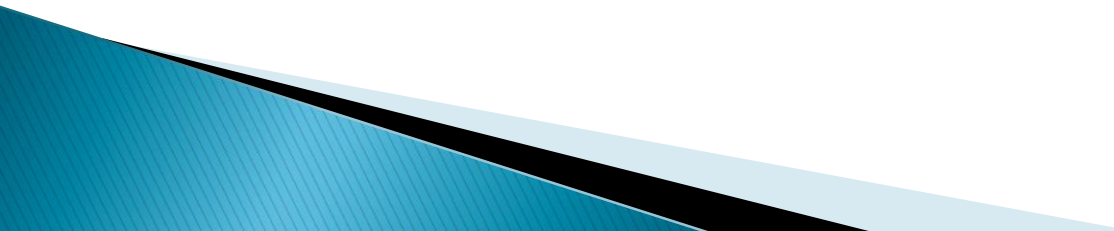
Odma opłucnowa
Zapalenie płuc
Ostre zapalenie oskrzeli
Astma i zaostrzenie
Aspiracja ciała obcego

Ból w klatce piersiowej

- ▶ < niż 5% bólów w klatce piersiowej u dzieci ma przyczynę kardiologiczną
- ▶ Szczególną uwagę powinien zwrócić uwagę ból w klatce piersiowej pojawiający się w trakcie wysiłku fizycznego
- ▶ Cechy charakterystyczne bólu pochodzenia sercowego:
 - zamostkowy
 - może promieniować do żuchwy, lewego barku, szyi, nadbrzusza, ramion
 - gniotący, ściskający, piekący
 - czynnikiem wywołującym może być stres, wysiłek fizyczny

Ból w klatce piersiowej

Przyczyny związane z chorobami układu krążenia:

- Zaburzenia rytmu serca
 - Zapalenie osierdzia
 - Zapalenie mięśnia sercowego
 - Rozwarstwienie aorty
 - Dławica piersiowa
 - Zawał serca (po przebytej ch. Kawasaki)
- 

Ból w klatce piersiowej

➤ **Związane z chorobami układu oddechowego:**

- Odma opłucnowa
- Zapalenie opłucnej
- Wysiłek w jamie opłucnej
- Zatorowość płucna

➤ **Związane z chorobami układu pokarmowego:**

- refluks żołądkowo-przłykowy
- choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy
- zap. pęcherzyka żółciowego

▶ **Związane z chorobami układu kostno-stawowego:**

- urazy mechaniczne
- z-ł Tietza
- pleurodynia

▶ **Inne:**

- guz śródpiersia
- Przyczyny psychogenne

Omdlenia

Krótkotrwała utrata przytomności pojawiająca się w związku ze zmniejszonym przepływem mózgowym, przebiegająca z obniżeniem napięcia mięśniowego

Omdlenia

- ▶ Zaburzenia autoregulacji układu krążenia, oporu i pojemności łożyska naczyniowego
 - omdlenia wazowagalne
 - hipotonia ortostatyczna
- ▶ Zaburzenia rytmu serca

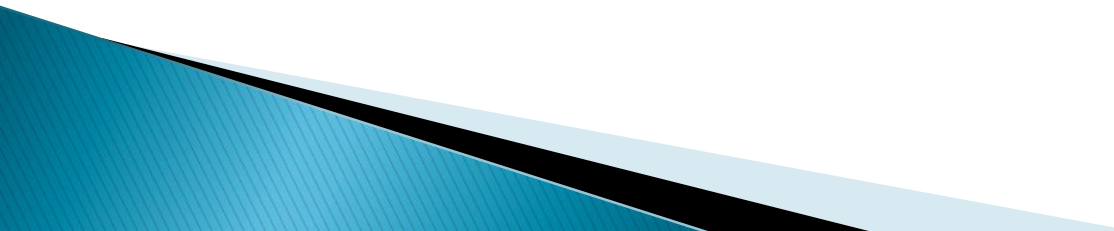
Omdlenia

- ▶ Przyczyny metaboliczne:
 - hipoglikemia
 - hipokalcemia
- ▶ Przyczyny neurologiczne:
 - padaczka
 - migrena
- ▶ Przyczyny psychiczne:
 - hiperwentylacja

Omdlenia wazowagalne

- ▶ Najczęstsze u dzieci
- ▶ Patomechanizm nie jest wyjaśniony
- ▶ Długotrwała pozycja stojąca → zmniejszone powrót żylny → zwiększone uwalnianie katecholamin → hiperdynamiczna kurczliwość serca przy niepełnym wypełnieniu jam serca → aktywacja układu przywspółczulnego →
↓HR i ↓RR

Omdlenia wazowagalne

- ▶ Typowo podczas długotrwałej pozycji stojącej
 - ▶ Również stres emocjonalny, ból, wysoka temperatura otoczenia, wysiłek fizyczny
 - ▶ Objawy prodromalne: zwroty głowy, nudności, uczucie gorąca, parastezje, zaburzenia widzenia
 - ▶ Test pionizacji
- 

Omdlenia ortostatyczne

- ▶ Podczas gwałtownej zmiany pozycji z siedzącej, leżącej na stojącą → zmniejszony powrót żylny → spadek rzutu serca → hipoperfuzja mózgu → omdlenie
- ▶ ↓ RR i ↑ HR

Kołatanie serca

- ▶ Nieprzyjemne odczucie bicia serca
- ▶ Pojawia się w wyniku zmian w częstotliwości, rytmu, siły uderzeń serca

Kołatanie serca

Przyczyny

Krążeniowe

Zaburzenia rytmu serca –
najczęściej
Choroba niedokrwienna serca
Wady serca
Zapalenie osierdzia
Niewydolność serca
Kardiomiopatie

Inne

Psychiczne: nerwica, napad paniki
Używk i leki: narkotyki, kofeina, alkohol, leki p/cholinergiczne, β -mimetyki, teofilina, adrenalina
Metaboliczne: nadczynność tarczycy, hipoglikemia, hipokaliemia, hipo- i hiperkalcemia, hipo- i hipermagnezemia, guz chromochłonny
Inne: gorączka, niedokrwistość, stan emocjonalny, wysiłek fizyczny

Orthopnöe

Duszność pojawiająca się w pozycji leżącej, która ustępuje w pozycji siedzącej i stojącej

Orthopnöe

Przyczyny

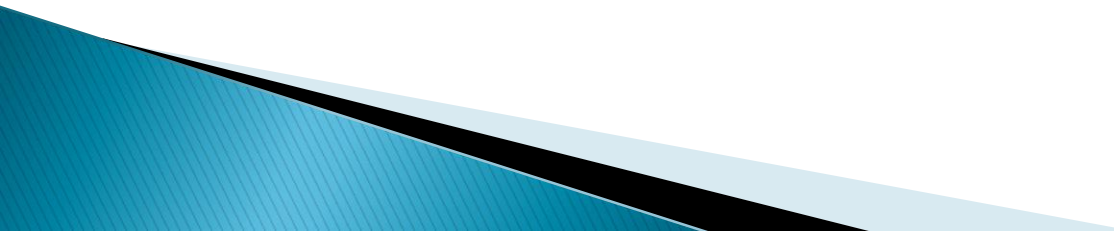
Krążeniowe

Niewydolność lewokomorowa serca

Inne

Przewlekłe choroby płuc z utrudnieniem wykrztuszania: POCHP, rozstrzenia oskrzeli
Z zaburzeniami wentylacji nasilającymi się w pozycji leżącej: choroby śródmiąższowe płuc
Obturacyjny bezdech podczas snu

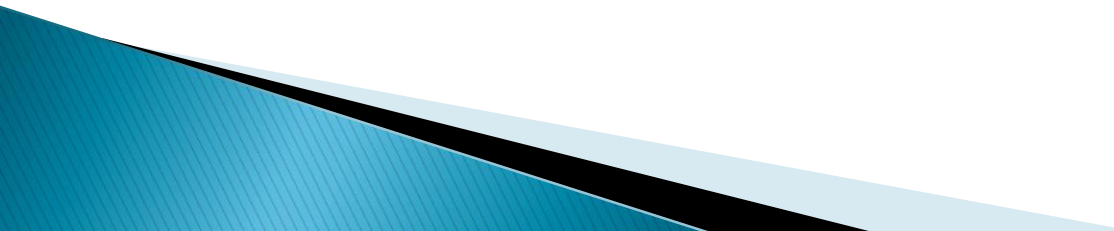
Badanie przedmiotowe układu krążenia

- ▶ Uderzenie koniuszkowe
 - ▶ Uderzenie sercowe
 - ▶ Badanie tętna na tętnicach obwodowych
 - ▶ Osłuchiwanie serca
 - ▶ Opukiwanie serca
- 

Uderzenie koniuszkowe

- ▶ **Punktowe unoszenie** się klatki piersiowej
- ▶ Prawidłowo w okolicy **koniuszka serca**
- ▶ Przesunięte w lewo i do góry przy powiększeniu prawej komory serca i prawego przedsionka
- ▶ Przesunięte w lewo i do dołu przy powiększeniu lewej komory
- ▶ Osłabione przy wysięku w worku osierdziowym
- ▶ Unoszące przy przeroście lewej komory

Uderzenie sercowe

- ▶ **Wznoszenie przedniej ściany klatki piersiowej w okolicy podstawy serca**
 - ▶ **Widoczne po stronie lewej mostka w okolicy podobojczykowej**
 - ▶ **Wywołane uderzeniem prawej komory w czasie skurczu**
 - ▶ **Widoczne u osób szczupłych po wysiłku lub pod wpływem emocji**
- 

Badanie tętna

- ▶ Służy ocenie miarowości i częstości akcji serca, a także symetryczności i napięcia ścian naczyń
- ▶ Oceniamy na tt szyjnych, promieniowych, udowych, podkolanowych, grzbietowych stóp

Częstość serca w zależności od wieku

Wiek	Częstość serca w spoczynku (uderzeń/min)
Noworodek	70–190
Niemowlęta	80–160
> 1 rż	80–130
> 4 rż	80–120
> 6 rż	75–115
> 8 rż	70–110

Osłuchiwanie serca

- ▶ M – osłuchiwanie zastawki mitralnej: V lewe międzyżebrze (mż) w linii środkowo-obojęczkowej (koniuszek serca)
- ▶ T – zastawka trójdzielna: IV–V prawe m–ż przy mostku
- ▶ Ao – zastawka aortalna: II prawe m–ż przy mostku
- ▶ Pp – zastawka płucna: II lewe m–ż przy mostku
- ▶ Punkt Erba – IV m–ż po stronie lewej mostka

Tony serca

- ▶ **I ton** – zamknięcie zastawek dwudzielnej i trójdzielnej, głośniejszy na koniuszku serca i w punkcie Erba
- ▶ **II ton** – zamknięcie zastawek aortalnej i płucnej, głośniejszy u podstawy serca
- ▶ **III ton** – powstaje w trakcie szybkiego napełniania komór, u dzieci fizjologiczny, patologiczny przy niewydolności lewokomorowe

Szmery serca

- ▶ Zjawisko akustyczne związane ze zmianą warstwowego przepływu krwi w turbulentny
- ▶ Opisując szmer należy podać:
 - lokalizację,
 - relację do faz cyklu sercowego: skurcz/rozkurcz
 - promieniowanie
 - głośność
 - czynniki wpływające na głośność: pozycja ciała, czynniki emocjonalne,

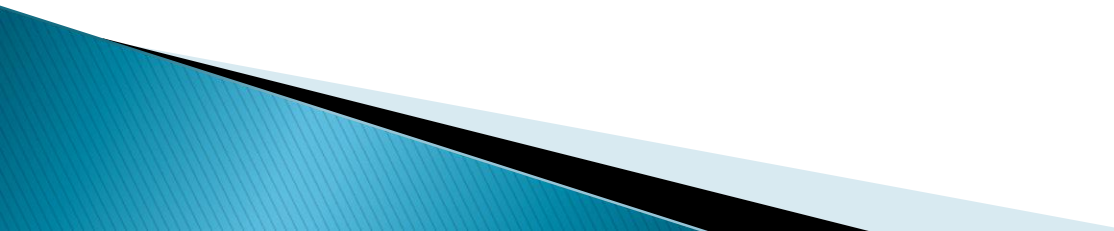
Szmery serca

- ▶ **Szmer mezosystoliczny = śródskurczowy** – skurczowy szmer wyrzutu, rozpoczyna się po I tonie i kończy z II tonem lub przed nim
- ▶ **Szmer holosystoliczny** = szmer fazy zwrotnej, wysłuchiwany przez cały czas trwania skurczu
- ▶ **Szmer maszynowy (skurczowo-rozkurczowy)** – ciągły, słyszalny przez cały cykl pracy serca

Szmery serca – głośność

- ▶ Głośność szmeru określamy w skali Levie`a:
- ▶ 1 / 6 **bardzo cichy** szmer, niesłyszalny w trakcie pierwszych kilku sekund osłuchiwania serca
- ▶ 2 / 6 **cichy** szmer, słyszalny od razu po przyłożeniu słuchawki
- ▶ 3 / 6 **średnio** głośny, łatwy do wysłuchania
- ▶ 4 / 6 **głośny** szmer z **drżeniem** wyczuwalnym palpacyjnie
- ▶ 5 / 6 jak w pkt 4, ale wysłuchiwany lekko przyłożonym stetoskopem
- ▶ 6 / 6 szmer słyszalny bez stetoskopu

Szmer niewinny

- ▶ Czynnościowy
 - ▶ Fizjologiczne zjawiska akustyczne u dzieci
 - ▶ Przyczyny: wąski przekrój zastawek i naczyń, zwiększony wyrzut i szybkość przepływu krwi, nieprawidłowe położenie nici ścięgnistych w stosunku do prądu krwi
- 

Szmer niewinny

- ▶ **Cechy charakterystyczne:**
 - cichy (1–3/6 w skali Levine`a)
 - o małym zakresie promieniowania
- ▶ **Głośniejsze** w stanach zwiększających rzut serca: gorączka, wysiłek fizyczny, stany emocjonalne
- ▶ Skurczowe: szmer klasyczny, wyrzutowy tętnicy płucnej
- ▶ Skurczowo–rozkurczowy: szmer buczenia żylnego

Szmer niewinny klasyczny

- ▶ Skurczowy, zwany wibracyjnym, muzycznym
- ▶ Najczęstszy, typowy wiek 2–7 rż
- ▶ Najgłośniejszy między koniuszkiem serca a brzegiem mostka
- ▶ Wywołany:
 - turbulentnym przepływem w drodze odpływu z lewej komory,
 - drganiem nici ścięgnistych zastawki dwudzielnej,
 - obecnością struny w lewej komorze,

Szmer niewinny tętnicy płucnej

- ▶ Skurczowy
- ▶ Najlepiej słyszalny w II lewym m-ż
- ▶ Promieniuje na obie strony klatki piersiowej
- ▶ Głośniejszy w pozycji leżącej i na wydechu
- ▶ Wywołany: turbulentnym przepływem krwi w pniu płucnym
- ▶ Częściej u wcześniaków, dziewczynek, dzieci z płaską klatką piersiową

Szmer niewinny wyrzutu lewej komory

- ▶ Skurczowy szmer
- ▶ Najlepiej słyszalny w II m-ż po stronie prawej

Szmer buczenia żylnego

- ▶ Typowo u dzieci w wieku 2–3 lat, częściej u **chłopców**
- ▶ Wywołany zaburzoną przepływem w żyłę szyjną spowodowanym uciskiem z zewnątrz nieprawidłowo ustawionym żebrzem I lub w związku z zagięciem ściany żyły szyjnej
- ▶ Jest szmerem **skurczowo–rozkurczowym** lub **rozkurczowym** nie jest związany z tonami serca
- ▶ Najlepiej słyszalny w **polu podobojczykowym**, częściej po stronie **prawej**,
- ▶ Nasila się w pozycji stojącej, przy odgięciu głowy, zanika w pozycji leżącej

Opukiwanie granic serca

- ▶ **Granica stłumienia względna** – odzwierciedla rzut serca na przednią ścianę klatki piersiowej
- ▶ **Granica stłumienia bezwzględna** – odpowiada części serca bezpośrednio przylegającej do przedniej ściany klatki, rzadko wykonywane u dzieci

Opukiwanie granic serca

Lewa granica stłumienia serca:

- Opukuje się cicho przesuwając palce na poziomie III, IV, V i VI m-ż od linii pachowej przedniej w kierunku linii mostkowej lewej aż do miejsca pojawienia się odgłosu opukowego stłumionego
- Prawidłowo **stłumienie względne** pojawia się w stosunku do linii środkowo-obojczykowej:
 - ^ u niemowląt **2 cm na zewnątrz**
 - ^ 2-5 lat **1 cm** na zewnątrz
 - ^ > 5 lat **w linii**
 - ^ dorośli **1,5 cm do wewnątrz**

Opukiwanie granic serca

Prawa granica serca :

- Najpierw wyznaczamy granicę **stłumienia wątrobowego** opukując w linii środkowo-obojczykowej od II m-ż w dół
- Prawidłowo stłumienie odgłosu opukowego powinno pojawić się w **VI m-ż**
- Następnie wyznaczamy prawą granicę serca opukując wzdłuż III i IV m-ż od linii pachowej przedniej w kierunku mostka.
- Prawidłowo prawa granica stłumienia względnego występuje **wzdłuż linii przymostkowej**

Opukiwanie granic serca

Górna granica serca:

- Opukuje się wzdłuż lewej linii mostkowej zaczynając od II m-ż
- Prawidłowo granica stłumienia w zależności od wieku:
 - ^ niemowlęta – II żebro
 - ^ 2-5 lat – II m-ż
 - ^ > 5 rż – III żebro
 - ^ dorośli – III m-ż

Ciśnienie tętnicze

- ▶ Ciśnienie tętnicze krwi (RR) mierzymy na tętnicy promieniowej
- ▶ Szerokość mankietu nie powinna przekraczać 2/3 długości ramienia (zbyt wąski mankieta pomiar zawyżony)
- ▶ Mankiet powinien pokrywać co najmniej 80% obwodu ramienia
- ▶ Nadciśnienie tętnicze – > 95 percentyla dla płci i wieku
- ▶ U dzieci rzadko nadciśnienie tętnicze pierwotne, częściej wtórne do chorób nerek, matabolicznych

VSD – Ubytek w przegrodzie międzykomorowej

VSD – ventricular septal defect

– stanowi 20% wszystkich wad serca

– anatomicznie dzielimy na:

okołobłoniaste

podtętnicze

mięśniowe

– objawy kliniczne zależą od wielkości ubytku

VSD – zaburzenia hemodynamiczne

- ▶ Przepływ lewo–prawy → przeciążenie objętościowe lewej komory i zwiększony przepływ płucny → rozstrzeń i przerost lewej komory → podwyższone ciśnienie w lewym przedsionku i w żyłach płucnych → postępujące zmiany w tętniczkach płucnych i wzrost oporu płucnego → zmiany nieodwracalne: nadciśnienie płucne i prawo–lewy przeciek krwi