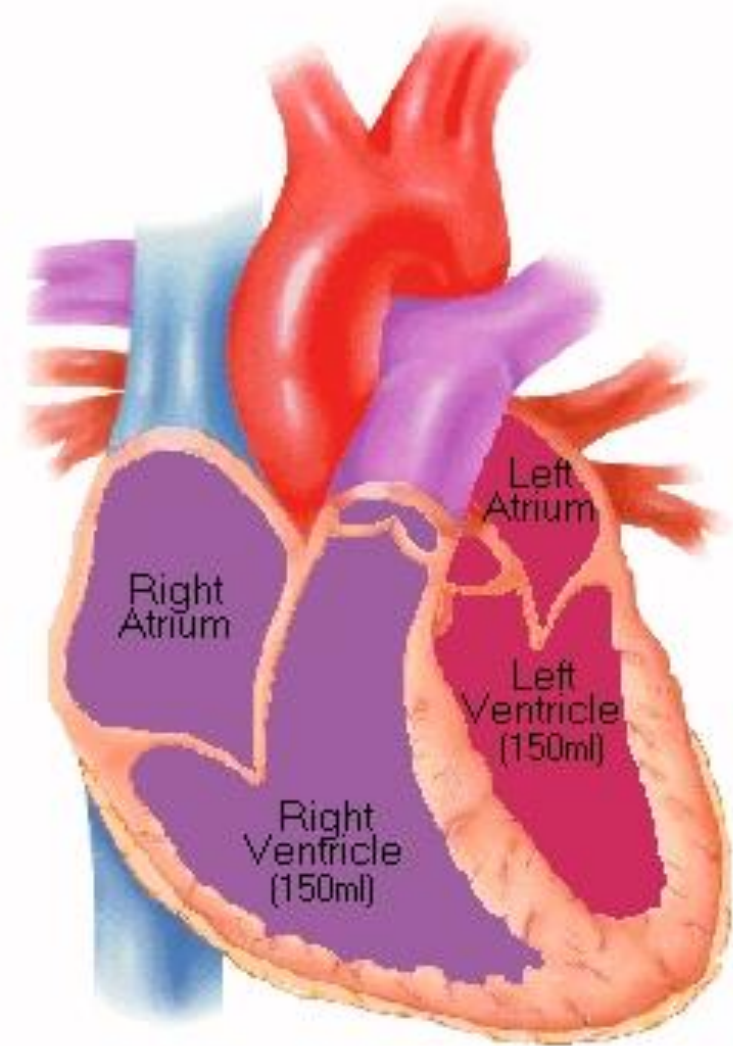




Badanie układu krążenia



Oglądanie okolicy serca

1. Diagnostycznie istotne odmiany kształtu kl.p.:

- szewska=lejkowata
- kogucia (kurza)
- beczkowata

2. Zespół prostych pleców (+ *prolaps mitralny*)

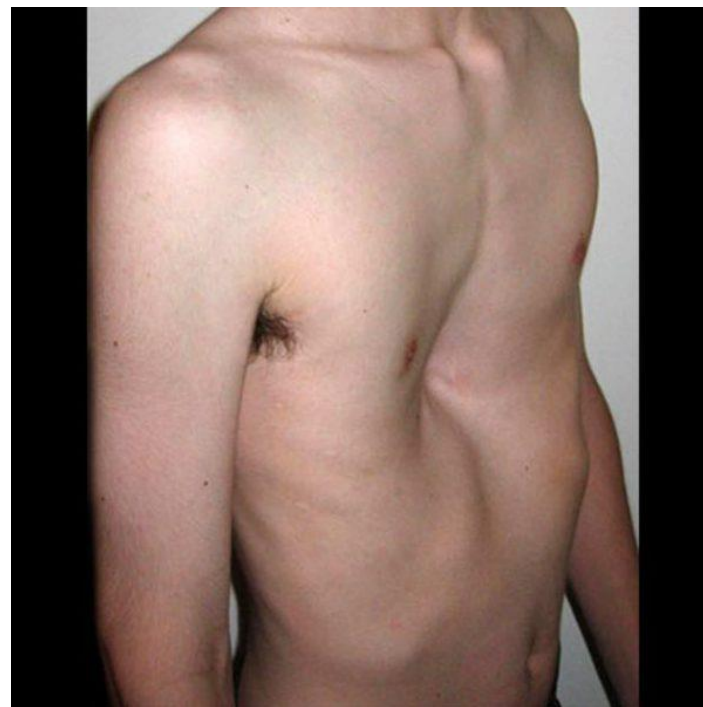
3. Garb przedsercowy (*wady wrodzone*)

4. Kyfoskopioza (*cor kyphoscolioticorum*)

Lejkowata klatka piersiowa

inaczej **klatka piersiowa szewska**, to deformacja, która prowadzi do zapadnięcia mostka i przyległych do niego części żeber w kierunku kręgosłupa. Jest to jedna z najczęstszych wrodzonych deformacji. Może być widoczna od razu po urodzeniu lub uwidocznić się w okresie dojrzewania. Częściej dotyczy chłopców niż dziewczynek.

Charakterystyczne cechy **klatki piersiowej lejkowatej**, które możemy zaobserwować u dziecka, to:
głowa wysunięta do przodu,
opadające i wysunięte do przodu barki,
wystające łopatki,
wypukły brzuch,
osłabienie mięśni posturalnych,
spłaszczenie i poszerzenie klatki piersiowej,
zwiększenie kifozy piersiowej (plecy okrągłe).



Do przyczyn powstawania **klatki piersiowej lejkowatej** zaliczamy:
deformacja dziedziczna (choć do dzisiaj nie ustalono jednoznacznie toru dziedziczenia wady)
krzywica
wrodzone zaburzenia rozwoju przepony
ściągające blizny po przebytych procesach zapalnych
nieproporcjonalny przerost chrząstek żebrowych w stosunku do pozostałych części klatki piersiowej.

Kurza klatka piersiowa

Uwypuklona klatka piersiowa może być deformacją zarówno wrodzoną, jak i nabytą. Jest stosunkowo rzadkim schorzeniem występującym 1 na 10 tys. urodzeń i częściej dotyczy chłopców. Do przyczyn jej występowania zalicza się:

- przebytą krzywicę,
- gruźlicę kręgosłupa w odcinku piersiowym,
- zaburzenia kostnienia,
- niepoprawne umieszczenie przyczepów mięśniowych,
- występowanie zespołów genetycznych.



Klatka piersiowa beczkowata

- krótka, szeroka
- ustawiona wdechowo
- Żebra przebiegają poziomo
- powiększony wymiar przednio-tylny
- kąt między łukami żebrowymi (nadbrzuszny) większy od prostego
- mostek, obojczyki i łopatki ustawione wysoko
- dołki nadobojczykowe często są uwypuklone
- rozszerzalność klatki piersiowej bardzo nieznaczna
- np. w rozedmie płuc





skolioza



nadmierna lordoza lędźwiowa



kyfoza piersiowa

Uderzenie koniuszkowe

- ograniczone wypuklenie ściany kl.p. podczas skurczu serca w okolicy jego koniuszka
- umiejscowienie zgodne z lewą granicą stłumienia sercowego
- u osób zdrowych z prawidłową budową kl.p.
 - w **V** lewym międzyżebżu, 1,5-2 cm przyśrodkowo

Uderzenie koniuszkowe

- przeważnie jest widoczne i/lub wyczuwalne
- pokrywa się opuszką palca i jest zgodne z czynnością serca
- ruchome – przy zmianach pozycji ciała

Nieobecność uderzenia koniuszkowego
- nie dowodzi istnienia choroby

Prawidłowe uderzenie koniuszkowe
- nie wyklucza choroby

Zmiany umiejscowienia uderzenia koniuszkowego

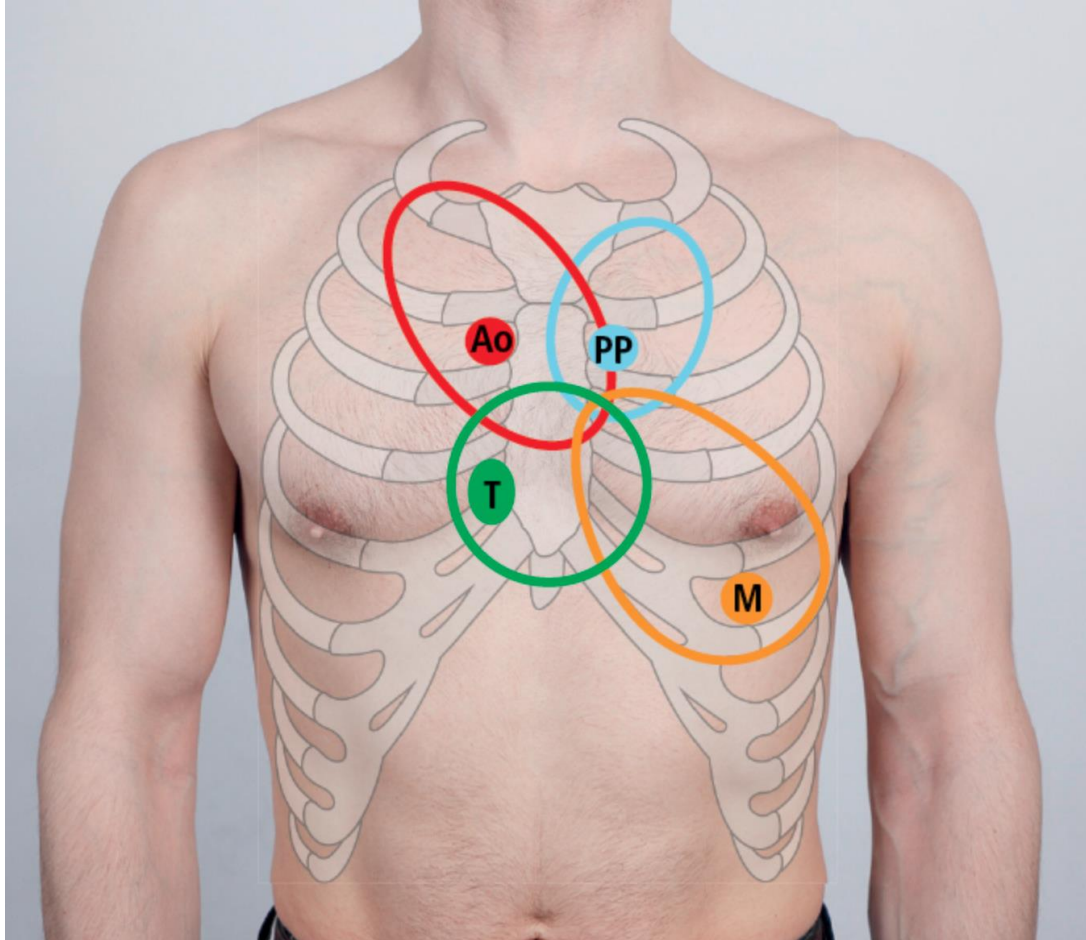
Zmiana umiejscowienia uderzenia koniuszkowego (przesunięcie:)	Patologia
1. w lewo →	Powiększenie prawej komory i prawego przedsionka
2. w lewo i w dół →↓	Powiększenie lewej komory
3. w dół ↓	Duża rozedma (zepchnięcie przepony ku dołowi)
4. w prawo ←	Odma opłucnowa lewostronna, duża ilość płynu w lewej jamie opłucnowej
5. ku górze i w lewo ↑→	Wzrost ciśnienia śródbrzusznego Marskość lewego płuca
6. ku górze i w prawo ↑←	Marskość prawego płuca

Ostłuchiwanie serca



Osluchiwanie serca





Osłuchuj serce u pacjenta leżącego na wznak, podczas spokojnego oddychania, w razie potrzeby polecając choremu zatrzymanie oddechu w fazie wdechu lub wydechu lub zmianę pozycji ciała. Szmer z prawego serca z reguły są głośniejsze w fazie wdechu.

lewe międzyżebrze przyśrodkowo od linii środkowo-obojczykowej (koniuszek serca)
– **pole osłuchiwania zastawki mitralnej (M)** (V przestrzeń m-ż)

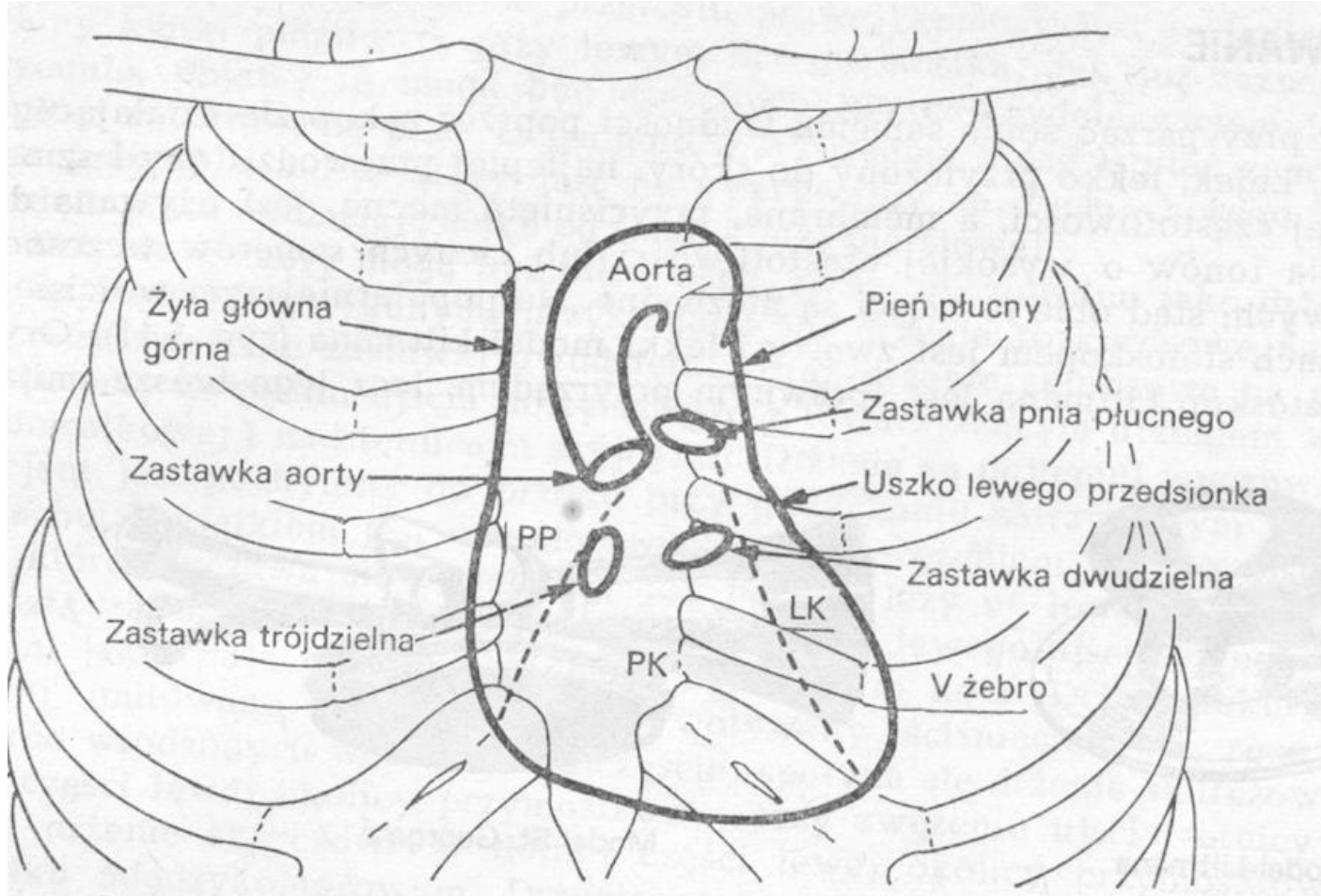
9

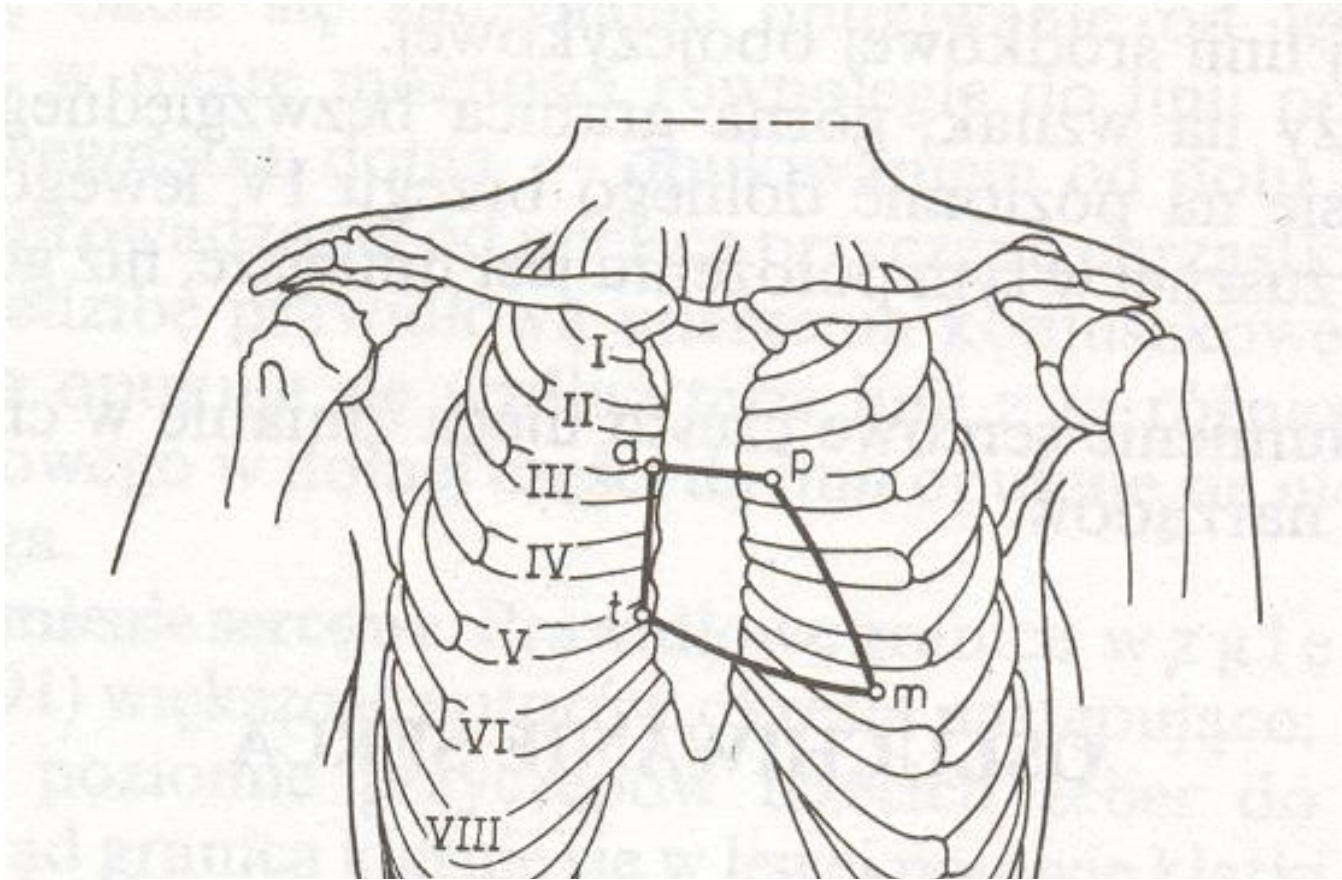
– IV–V prawe międzyżebrze przy mostku – **pole osłuchiwania zastawki trójdzielnej(T)**

– II lewe międzyżebrze przy mostku – **pole osłuchiwania zastawki pnia płucnego(PP)**

– II prawe międzyżebrze przy mostku – **pole osłuchiwania zastawki aorty (Ao).**

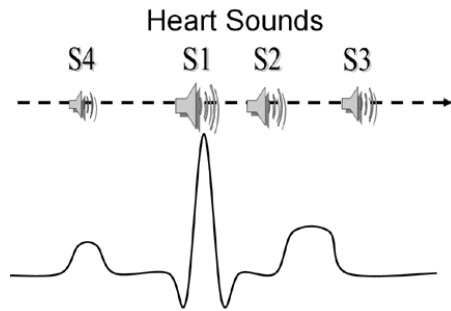
Topografia zastawek





Klasyczne miejsca osłuchiwania zastawek serca:

m - zastawki mitralnej, a - zastawki aortalnej,
p - zastawki pnia płucnego, t - zastawki trójdzielnej



Tony serca

Pierwszy ton serca

1. Od początku skurczu izowolumetrycznego do okresu wczesnego wyrzutu krwi z lewej komory
2. Powstaje w następstwie drgań struktur serca wywołanych przyspieszeniem i zwolnieniem przepływu krwi (składowe mięśniowa, naczyniowa, zastawkowa)

Tony serca

Pierwszy ton serca

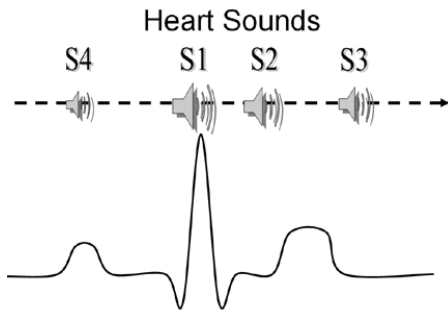
Głośność zależy od szybkości przepływu krwi i siły powstałej po zamknięciu zastawek

głośność I tonu nasilają czynniki, które zwiększą siłę i szybkość narastania skurczowego ciśnienia krwi

- wysięk
- emocje
- katecholaminy
- atropina
- zwężenie zastawki dwudzielnej z elastycznymi płatkami

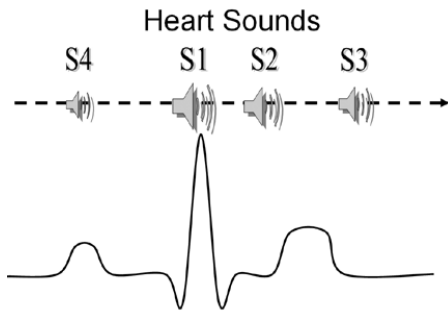
Zmniejszenie głośności I tonu

1. bradykardia
2. na wdechu (zwiększona objętość płuc zwiększa odległość od ściany kl.p.)
3. upośledzona czynność lewej komory
4. zwężenie zastawki ze sztywnymi płatkami
5. gruba ściana kl. piersiowej



Drugi ton

1. Powstaje w wyniku **ruchu płatków zastawek aorty i pnia płucnego w kierunku do komór**,
co powoduje zmiany ciśnienia i drganie zastawek i aparatu podzastawkowego (składowa A_2 z aorty i P_2 z pnia płucnego)
2. Ćwiczenia fizyczne zwiększają głośność obu składowych II tonu, głęboki wdech zwiększa głośność P_2 .



Trzeci ton

- We wczesnym rozkurczu
- Fizjologiczny III ton u większości dzieci i młodzieży i niektórych młodych dorosłych, rzadko po 30 r.ż.
- Najlepiej słyszalny na koniuszku, w poz. leżącej lewobocznej.
- Fizjologiczny III ton znika w pozycji stojącej.
- W średnim i starszym wieku = cwał komorowy,
-objaw patologiczny np. niewyd. serca.

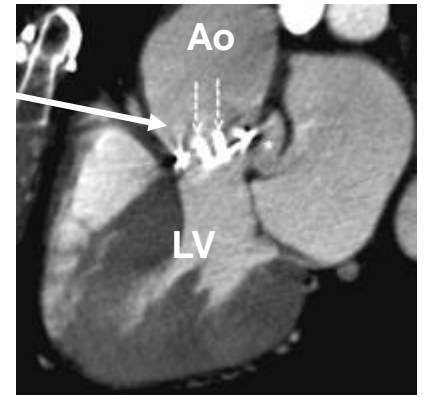
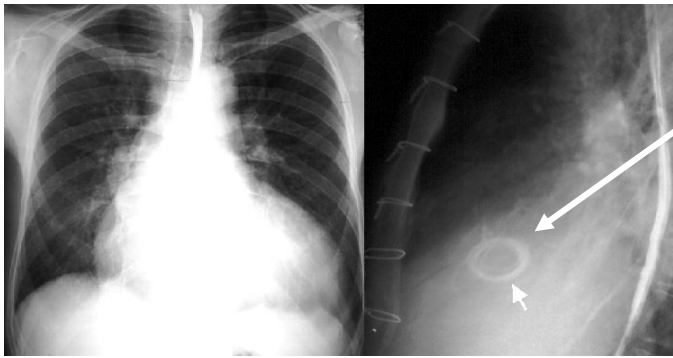


Rytm cwałowy

Cwał komorowy:

ton dodatkowy w fazie wczesnego rozkurczu
(dodatkowo ton III)

- Niewydolność lewej komory
- Niedomykalność mitralna
- Przeciek międzykomorowy lewo-prawy



Tony protez zastawkowych

Protezy zastawkowe mechaniczne i biologiczne (tkankowe)

Mechaniczne:

- tony o wysokiej częstotliwości
- głośniejsze od tonów serca,
- słyszalne zwykle w punkcie osłuchiwania danej zastawki,
- wyjątek: protezy w miejscu aortalnym (w p. Erba).

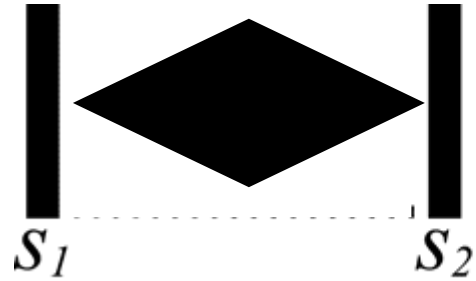
Protezy tkankowe – praktycznie niesłyszalne.



Szmery sercowe

Szmer	Charakter	Patologia
narastający (crescendo)	o stopniowo narastającej głośności	przetrwwały przewód tętniczy Botalla
malejący (decrescendo)	o stopniowo zmniejszającej się głośności	<ul style="list-style-type: none">• niedomykalność z. aortalnej• niedomykalność z. pnia płucnego
crescendo-decrescendo (diament)	głośność wzrasta, a następnie maleje	szmery wyrzutu (np. w stenozie zastawek)
holosystoliczny	płaski, stały	<ul style="list-style-type: none">• niedomykalność mitralna• niedomykalność trójdzielna

SZMERY



skurczowy typu
crescendo-decrescendo
(„diamentowy



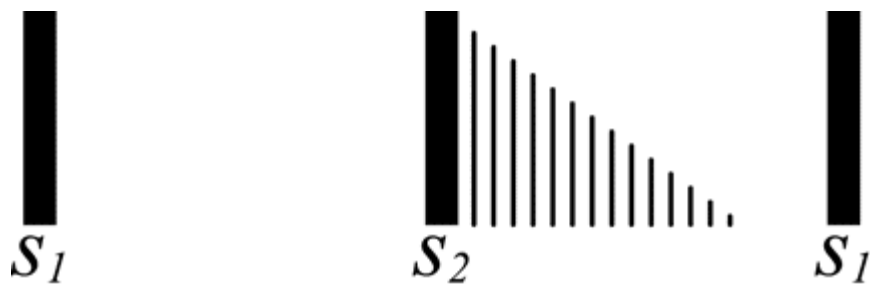
holosystoliczny



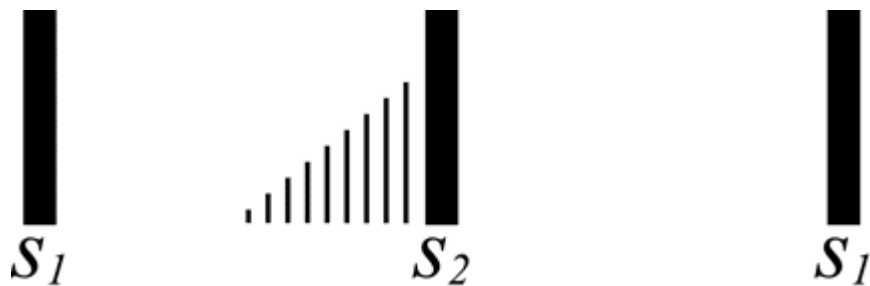
późnorozkurczowy
(przedskurczowy



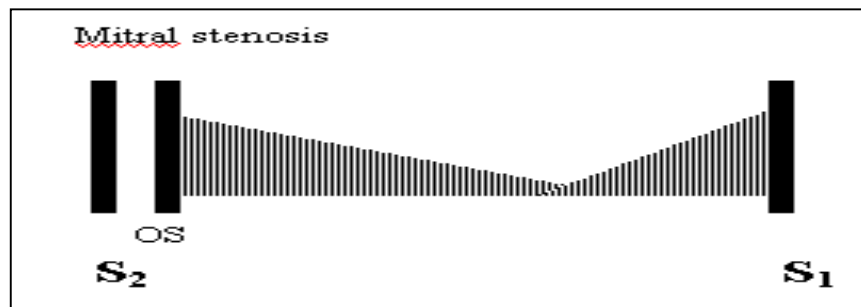
śród-rozkurczowy



wczesno-rozkurczowy



późno-skurczowy



holodiastoliczny
z klikiem otwarcia

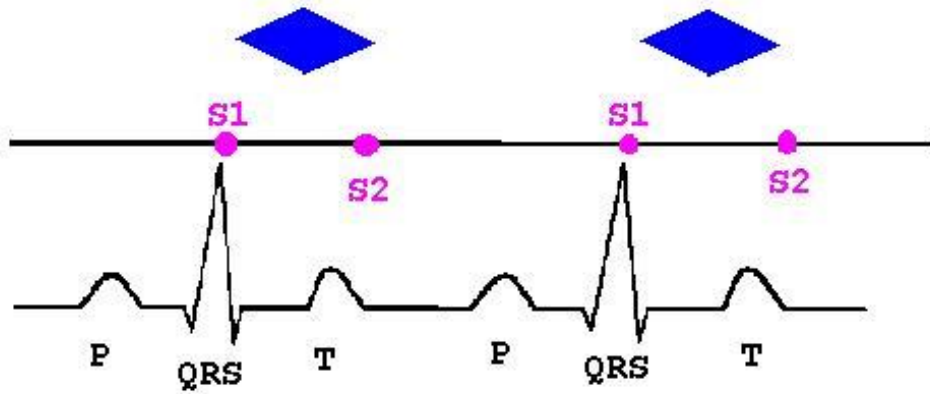
Głośność szmerów (skala Levina)

Stopień	Opis
I	Bardzo cichy , słyszalny przy wnikliwym wsłuchaniu się
II	Cichy , ale rozpoznawalny z łatwością
III	Umiarkowanie głośny
IV	Bardzo głośny , zwykle towarzyszy mu mruk
V	Nadzwyczaj głośny , słyszalny nawet za pomocą części membrany lekko przyłożonej do kl.p.
VI	Nadzwyczaj głośny , słyszalny przez stetoskop oddalony nieznacznie od powierzchni kl.p.

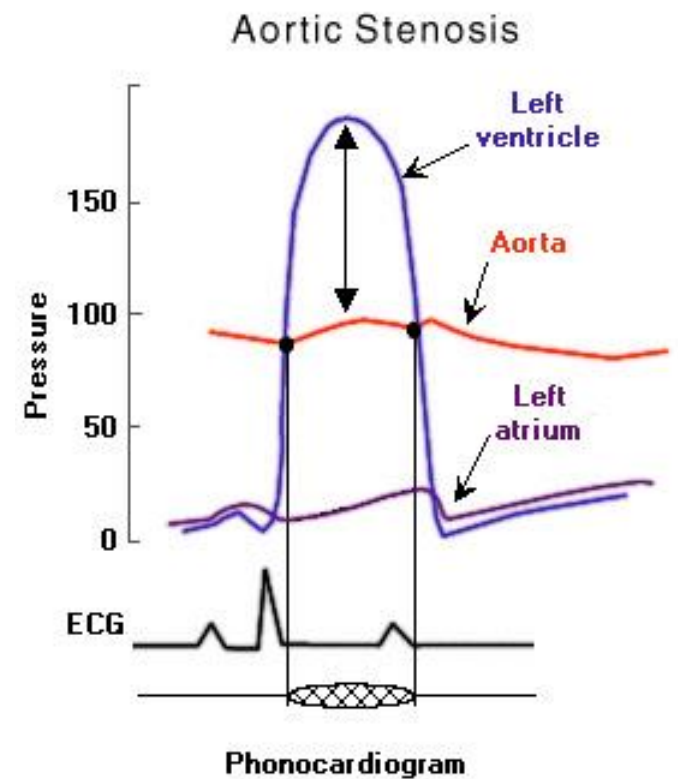


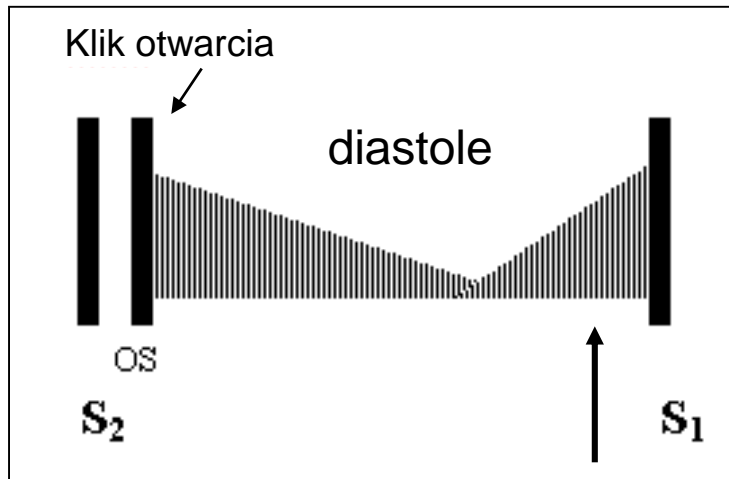
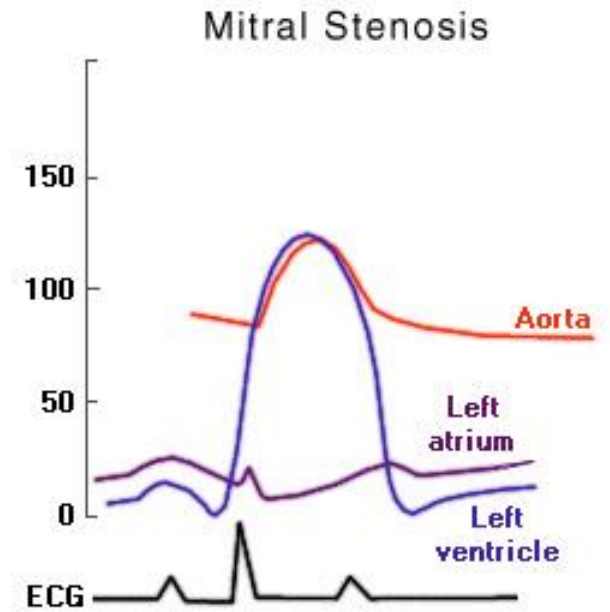
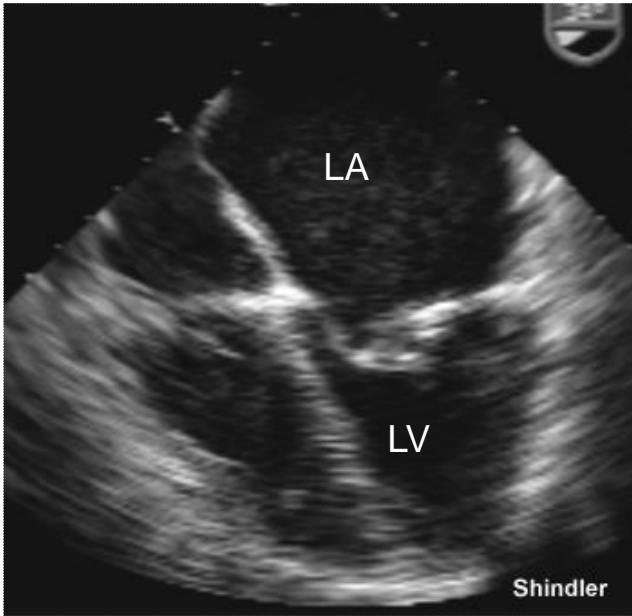
Szmerory WYCZUWALNE w okolicy sercowej

Szmer	Patologia	Umiejscowienie
	wady organiczne serca (zwężenia zastawek)	nad odpowiednią zastawką
„koci mruk”	przetrwwały przewod tężniczy Botalla	w I-III międzyżebżu lewym
	ubytek przegrody międykomorowej	środkowa część mostka na poziomie IV-VI żebra
	zwężenie cięśni aorty	na mostku u podstawy serca
tarcie osierdzia	suche zapalenie osierdzia i na początku fazy wysiekowej	u podstawy serca na poz. przyczepu III i IV żebra do mostka



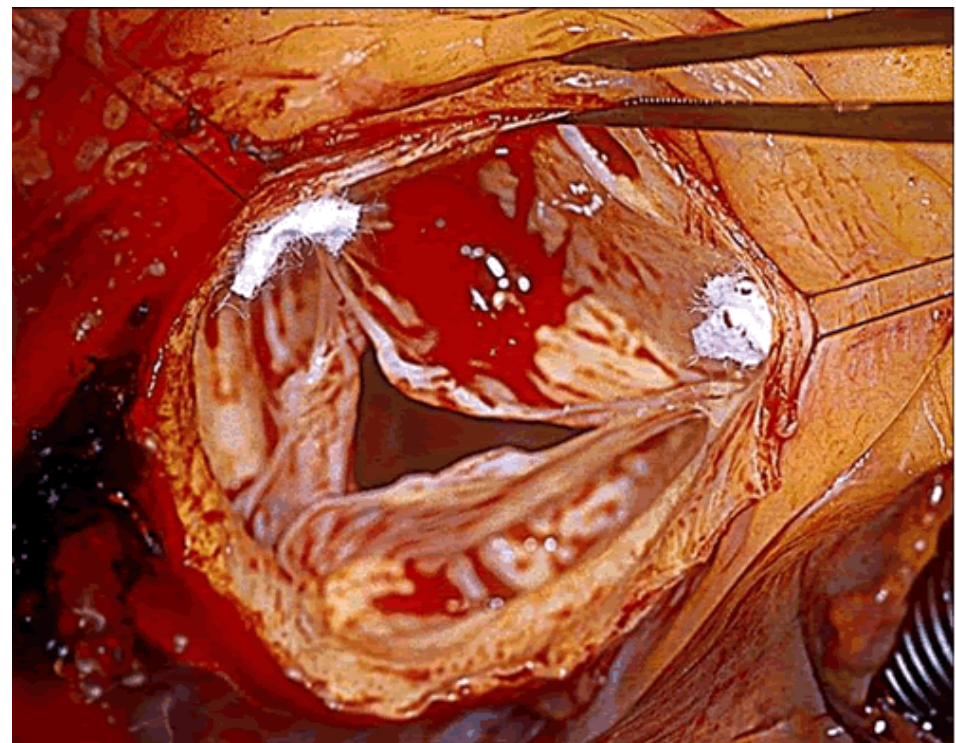
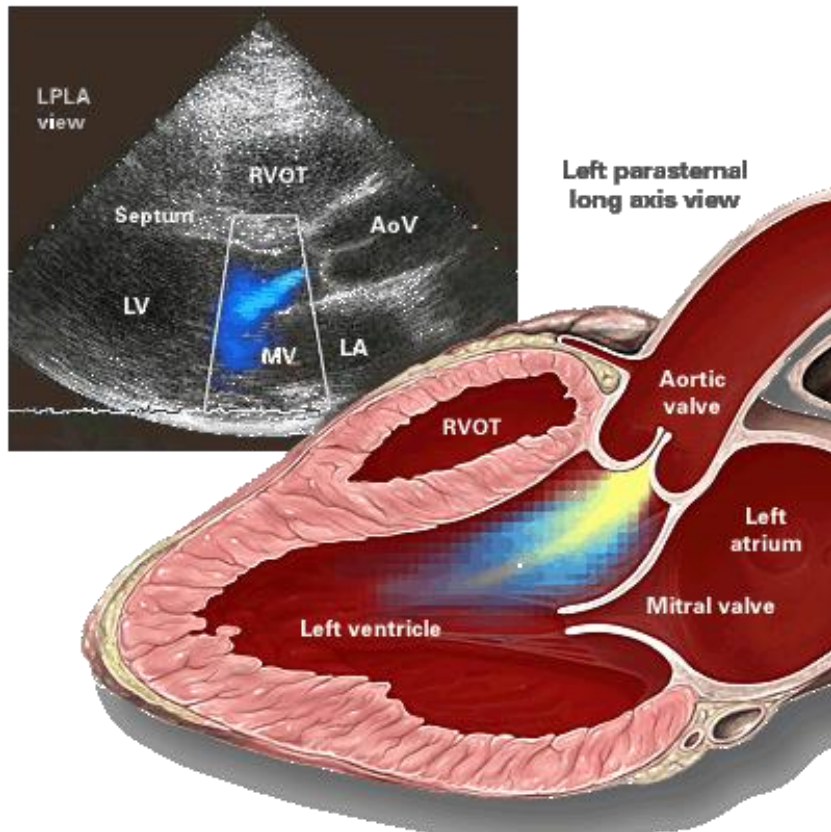
Stenoza aortalna





Wzmocnienie przedskurczowe

Stenoza mitralna



Niedomykalność aortalna

Szmery skurczowe niewinne

1. Krótkie, ciche, zawsze skurczowe
2. Nie stwierdza się innych objawów chorobowych
3. Częste u dzieci, młodzieży i po 50 r.ż.
4. Rzadko głośniejsze niż II/IV wg Levina

Zmiany w obrębie głowy i szyi u chorego z patologią układu sercowo-naczyniowego

Rytmiczne skłony głowy

spowodowane przez tętnienie tt. szyjnych w dużej niedomykalności aortalnej lub trójdzielnej

Kępkki żółtakowe (xantelasma)

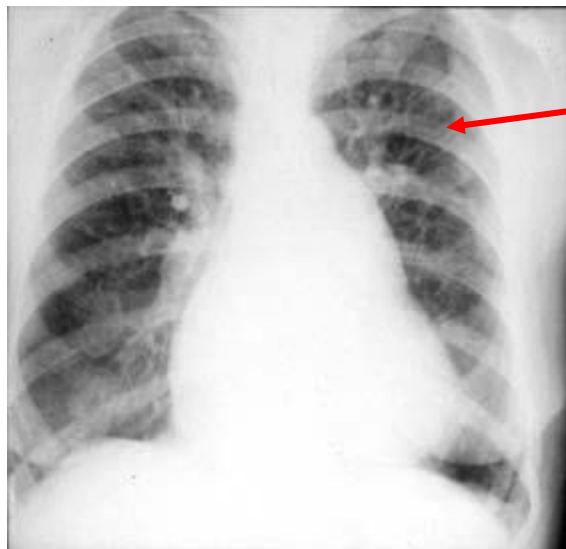
- złogi tłuszczów
- częste w hipercholesterolemii

Wybroczyny w białkówce

- w nadciśnieniu tętniczym

Badanie płuc u chorego z patologią układu sercowo-naczyniowego

Ocena wydolności krążenia płucnego:



- obecność zastoju w krążeniu małym
- rzężenia w przypodstawnych partiach płuc
- obrzęk płuc
- osłuchowe cechy rozedmy, innych chorób płuc mogących mieć wpływ na układ krążenia

Oglądanie kończyn dolnych

A. Zmiany skórne

- dystalne części kończyn
- przebarwienia
- brak owłosienia
- ✓ miażdżyca zarostowa tętnic kk. dolnych



B. Żylaki kk. dolnych

C. Zespół pozakrzepowy

- przebarwienia
- owrzodzenia



Badanie tętna

Tętno

- efekt rozciągania sprężystych tętnic pod wpływem rytmicznego wzrostu ciśnienia tetniczego krwi.

Charakter tętna

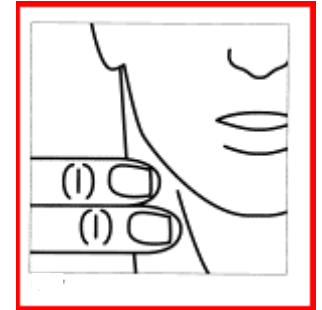
- zależy głównie od sprawności skurczowej lewej komory.

Punkty anatomiczne badania tętna

- tt. skroniowe
- tt. szyjne
- tt. promieniowe i odłokciowe
- tt. udowe
- tt. piszczelowe tylne i grzbietowe stopy

W stanach nagłych szukamy tętna na:

- **tt. szyjnych**
- **ew. tt. udowych**



Na tych ostatnich tętna może nie być:

- **u ludzi w wieku podeszłym**
- **w miażdżcy zarostowej tt. kończyn dolnych.**

Główne parametry tętna:

- Częstość
- Amplituda
- Miarowość

A/ częstość tętna

M: 60-80/min

K: 60-85/min

**Stale utrzymująca się czynność serca >100
jest nieprawidłowa (tachykardia)**

Przyczyny tachykardii

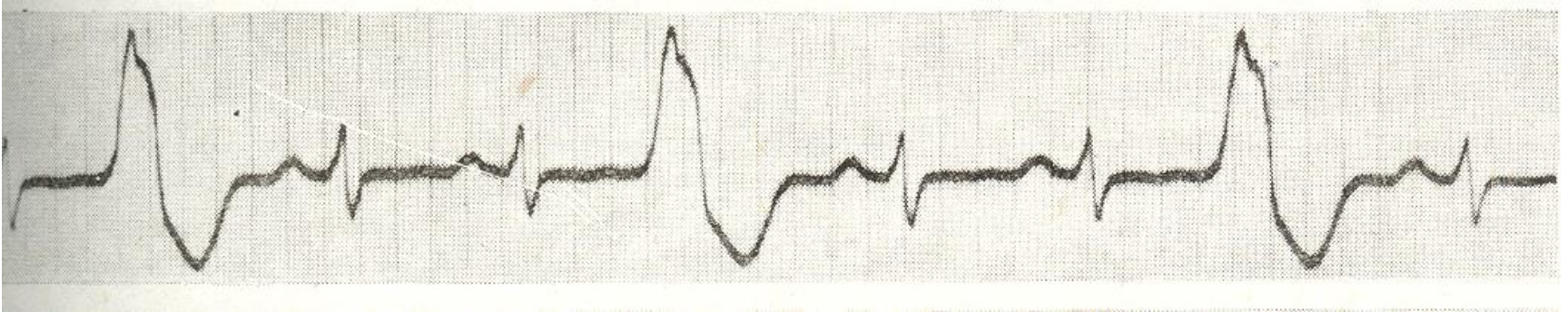
- gorączka
- nadczynność tarczycy
- hipowolemia
- niedokrwistość
- działanie leków (katecholaminy, atropina, metyloksantyny)
- guz chromochłonny
- niewydolność serca
- zator płucny
- zawał serca (zespół małego rzutu, wstrząs)
- zaburzenia elektrolitowe
- nerwica

Częstość tętna $<60/\text{min.}$ = bradykardia

- często u osób wytrenowanych
- jeśli nie ma objawów, nie należy diagnozować

B/ (Nie-)miarowość tętna

- Niemiarowość miarowa (np. bi-, trigeminia komorowa)



- Niemiarowość niemiaraowa (np. migotanie przedsionków)



Chromanie przestankowe

- zespół objawów u chorych z miażdżycą zarostową tt. kk. dolnych
- ból kończyn i słabość w czasie chodu, „oglądacze wystaw”
- ból i słabość znikają po odpoczynku.
- dystans chromania (zależny od zaawansowania choroby)

Ciśnienie tętnicze krwi

1. Sfigmomanometr **rtęciowy**

- niezawodny
- jednoznaczny wynik pomiaru
- ale nie-ekologiczny !!!

2. Sfigmomanometr **sprężynowy** (zegarowy)

- konieczność kalibracji co 3 miesiące

3. Sfigmomanometry **automatyczne** z tradycyjnym mankieterem

- nie każdy zapewnia dokładność pomiaru
u chorego z niemiarową czynnością serca

4. Manometr **nadgarstkowy** – **niezalecany!!!**

Detekcja tonów pojawiających się w czasie stopniowego zmniejszania ciśnienia w mankiecie założonym na ramię.

Ciśnienie **skurczowe**:

- pojawienie się pierwszego tonu (I faza)
- następne fazy to naprzemienne pojawianie się tonów
 - ✓ cichych (faza II i IV)
 - ✓ głośnych (faza III)

Ciśnienie **rozkurczowe**

- zaniknięcie tonów – faza V

Prawidłowy pomiar ciśnienia tętniczego krwi



- mankiet założony ok. 3 cm powyżej miejsca osłuchiwania tętnicy
- ramię na poziomie serca
- ramię obnażone z uciskającej garderoby
- odpowiednie tempo zmniejszania ciśnienia w mankiecie (2-3 mm Hg / sek.)

3. Podczas pierwszej wizyty wykonaj pomiary ciśnienia tętniczego na obu ramionach; jeśli różnica wartości między ramionami wynosi:

- 1) >10 mm Hg → potwierdź ją w powtarzanych pomiarach, a następnie pomiary ciśnienia tętniczego wykonuj na ramieniu, na którym ciśnienie tętnicze jest wyższe
- 2) >20 mm Hg → konieczna dalsza diagnostyka w kierunku chorób naczyń.

Prawidłowy pomiar ciśnienia tętniczego krwi

Napompowanie mankietu:

- ✓ tylko do ciśnienia przekraczającego o ok. 30 mmHg wartość ustaloną poprzez stwierdzany palpacyjnie zanik tętna odpowiadający ciśnieniu skurczowemu
- ✓ za wysokie ciśnienie w mankiecie wywołuje ból i reakcję presyjną = zawyżony pomiar)

Prawidłowy pomiar ciśnienia tętniczego krwi

- szerokość mankietu dobrana do szerokości ramienia
- pomiar po kilkuminutowym odpoczynku, w warunkach bez stresu

Izolowane nadciśnienie gabinetu lekarskiego

(nadciśnienie „białego fartucha”)

- nieprawidłowy wysoki wynik pomiaru osób bez nadciśnienia
- efekt „białego fartucha” u osób z nadciśnieniem
- odpowiedź presyjna na reakcję lękową osoby obawiającej się nieprawidłowego wyniku pomiaru
- niepotrzebne wdrożenie lub intensyfikacja terapii hipotensyjnej

Szerokość mankietu do pomiaru BP

Za krótki oraz za wąski **będzie zawyżał wartości ciśnienia** i odwrotnie za długi i szeroki mankiet ciśnieniomierza będzie obniżał uzyskane wartości ciśnienia tętniczego.



Tabela 2.20-1. Definicje i klasyfikacja ciśnienia tętniczego (mm Hg)^a

Kategoria	Skurczowe		Rozkurczowe
ciśnienie optymalne	<120	i	<80
ciśnienie prawidłowe	120–129	i/lub	80–84
ciśnienie wysokie prawidłowe	130–139	i/lub	85–89
nadciśnienie tętnicze 1. stopnia	140–159	i/lub	90–99
nadciśnienie tętnicze 2. stopnia	160–179	i/lub	100–109
nadciśnienie tętnicze 3. stopnia	≥180	i/lub	≥110
izolowane nadciśnienie skurczowe	≥140	i	<90

^a na podstawie klinicznych pomiarów ciśnienia tętniczego (w gabinecie lekarskim)

W przypadku gdy wartości ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego należą do różnych kategorii, przyjmij kategorię wyższą.

Izolowane nadciśnienie skurczowe również sklasyfikuj według stopni (1., 2. i 3.), w zależności od wysokości ciśnienia skurczowego.

wg wytycznych ESC i ESH 2018 oraz PTNT 2019

normy dla osób leczących się na nadciśnienie prezentują się następująco:

Do tej pory w przypadku osób ze stwierdzonym nadciśnieniem dążono do tego, żeby obniżyć ciśnienie tętnicze poniżej 140/90 mm Hg. Jednak według ekspertów, ta norma jest niewystarczająca do osiągnięcia maksymalnego zmniejszenia ryzyka zawału serca lub udaru mózgu, dlatego zmodyfikowali oni wytyczne. Nowe docelowe wartości ciśnienia tętniczego obowiązują od 2018 r. w wytycznych europejskich i od 2019 r. w wytycznych polskich.

- **120-129/70-79 mm Hg dla osób do 65. roku życia**
- **130-139/70-79 mm Hg dla osób po 65. roku życia**
- **130-149/70-79 mm Hg dla osób powyżej 80. roku życia**