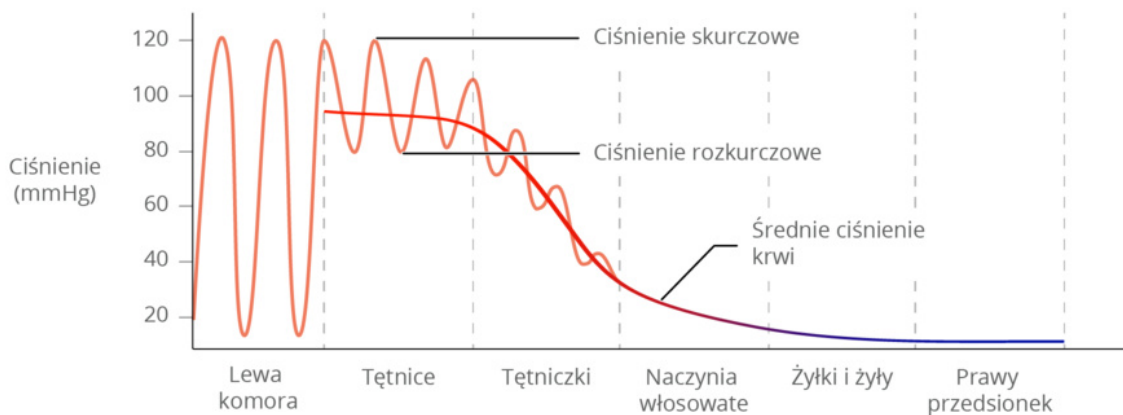


Podstawy teoretyczne: Ciśnienie krwi

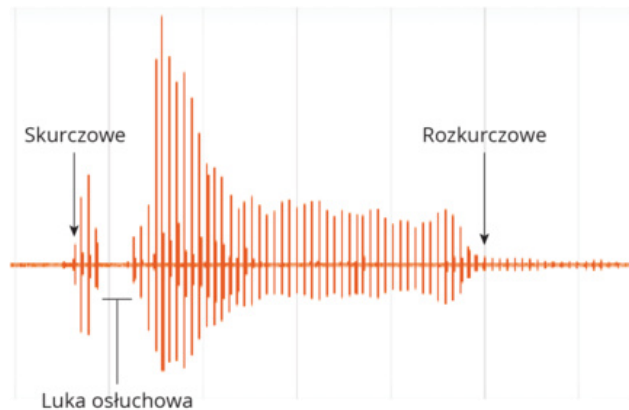
Ciśnienie krwi jest to ciśnienie wywierane przez krew na ściany naczyń krwionośnych. W komorach, tętnicach i tętniczkach przepływ krwi jest pulsacyjny z powodu rytmicznych skurczów serca. Mówiąc o ciśnieniu krwi, mamy na myśli na ogół ciśnienie mierzone w tętnicach systemowych. Wykazuje ono wahania skurczowo-rozkurczowe, osiągając najwyższą wartość w szczycie skurczu komorowego (skurczowe), a najniższą pod koniec rozkurczu komorowego (rozkurczowe). Ciśnienie skurczowe (ang. SP) i ciśnienie rozkurczowe (ang. DP) jest często zapisywane w formacie skurczowe/rozkurczowe (120/80 lub „120 na 80”). Różnica między ciśnieniem skurczowym i rozkurczowym (SP — DP) to ciśnienie tętna (ang. PP). Stosowana powszechnie jednostka ciśnienia tętniczego to milimetry słupa rtęci (mmHg), co odzwierciedla fakt, że we wczesnych sfigmomanometrach używano rtęci.



Pomiar ciśnienia krwi metodą osłuchową Korotkowa

Systemowe ciśnienie tętnicze krwi jest tradycyjnie badane przy użyciu stetoskopu i mankietu ciśnieniowego, podłączonego do kolumny wypełnionej rtęcią lub innego sfigmomanometru. Mankiet jest umiejscawiany w górnej części ramienia i nadmuchiwany do zatrzymania przepływu krwi w tętnicy ramieniowej, wysokie ciśnienie w mankiecie powoduje zamknięcie światła tętnicy. Ciśnienie w mankiecie jest wolno obniżane. W momencie gdy ciśnienie skurczowe w tętnicy przewyższy ciśnienie w mankiecie, krew powoli przepływa do ramienia przez częściowo zamkniętą tętnicę. Ze względu na fakt, że przepływ nie odbywa się przez pełne światło tętnicy, zamiast laminarnego, jest on turbulentny. I dzięki temu przepływ może być słyszalny przez stetoskop. Ten wyraźnie słyszalny dźwięk jest nazywany tonem Korotkowa. Kiedy pierwsze tony Korotkowa stają się słyszalne, ciśnienie w mankiecie odpowiada ciśnieniu skurczowemu. Kiedy ciśnienie w mankiecie jest zredukowane, wzrasta intensywność słyszanych przez stetoskop tonów, które następnie nagle stają się przytłumione. Ciśnienie w mankiecie w chwili przytłumienia dźwięków jest zbliżone do ciśnienia rozkurczowego. Ostatecznie, gdy ciśnienie w mankiecie jest jeszcze bardziej zredukowane, tony zanikają całkowicie i następuje

całkowite przywrócenie normalnego przepływu krwi przez tętnicę. Ponieważ zanik tonów jest łatwiejszy do zaobserwowania niż ich przytłumienie i ponieważ oba następują w przedziale niewielu milimetrów ciśnienia słupa rtęci, zanik tonów jest zwykle wykorzystywany do oznaczenia ciśnienia rozkurczowego. Zwróć uwagę, że u wielu zdrowych ludzi ton może być zadowalająco słyszalny, przy ciśnieniu wyraźnie niższym niż rzeczywiste ciśnienie rozkurczowe. U tych ludzi nie można dokładnie określić ciśnienia rozkurczowego.



Rys. Zapis tonów Korotkowa

UWAGA: tony Korotkowa są względnie niskiej częstotliwości, dlatego do ich wysłuchania należy używać lejka fonendoskopu, a nie membrany.

W alternatywnej metodzie używa się prostego przetwornika pulsu, podłączonego do komputera. Mankiet jest napompowany do wartości ciśnienia zaniku pulsu w palcu. Kiedy ciśnienie w mankiecie jest obniżane, puls w palcu powraca i ciśnienie, przy którym się powtórzy, jest mierzone jako tętnicze ciśnienie skurczowe.

Efekt mierzenia ciśnienia tętniczego krwi przy różnej lokalizacji pomiaru

Zwykle we wszystkich metodach pomiarowych zaleca się lokalizację pomiaru na wysokości serca. Uniesienie ramienia z mankietem powyżej poziomu serca obniża wynik pomiaru ciśnienia krwi. Obniżenie ramienia poniżej poziomu serca podwyższa wynik pomiaru. Fakt ten tłumaczy się ciśnieniem hydrostatycznym, albo efektem grawitacji. Jeżeli pomiar ciśnienia krwi odbywa się w pozycji leżącej pacjenta, wtedy ramię ułożone wzdłuż klatki piersiowej znajduje się ściśle na poziomie serca i ta pozycja nie wymaga korekty w ułożeniu ramienia. Gdy pacjent siedzi i opiera ramię na blacie stołu, wtedy ramię znajduje się nieco wyżej niż nadgarstek i to jest właściwa pozycja. Gdy nie można ułożyć ramienia na poziomie serca, wtedy otrzymany wynik ciśnienia krwi należy skorygować: na każdy 1 cm uniesienia lub obniżenia ramienia powyżej, lub poniżej poziomu serca, należy do uzyskanego wyniku pomiaru dodać (lub odjąć) 0.8 mm Hg.



Pozycja wzorcowa



Ciśnienie względne:



Ciśnienie względne:



Ciśnienie względne:

