

M3: Opis ćwiczenia.

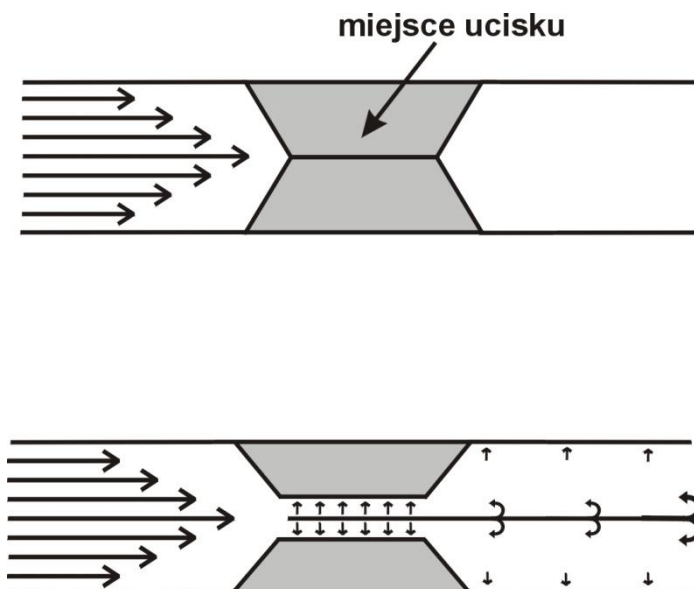
Pomiar ciśnienia krwi metodą osłuchową Korotkowa.

Pomiar ciśnienia krwi jest wykonywany jednocześnie z pomiarem ekg. Celem jest wykazanie różnic w zapisie ekg przed i po wysiłku fizycznym i skorelowanie ich ze zmianami ciśnienia krwi.

Opis metody:

Ciśnienie mierzymy na tętnicy ramieniowej. Wdmuchując powietrze do mankietu swingomanometru, doprowadzamy do zamknięcia światła tętnicy. Powietrze wdmuchuje się do momentu, aż przez stetoskop umieszczony nad zgięciem łokciowym przestajemy słyszeć falę tętna (ciśnienie w mankiecie jest wyższe niż ciśnienie skurczowe krwi). Następnie należy powoli wypuszczać powietrze. Pierwszy usłyszany ton oznacza, że krew zaczęła z powrotem płynąć w tętnicy (ciśnienie w mankiecie równe ciśnieniu skurczowemu). Następnie przez stetoskop będzie słyszanych kilka faz tonów i szmerów (fazy Korotkowa), aż dźwięki ucichną. W chwili zaniku dźwięku należy odczytać ciśnienie rozkurczowe.

Słyszane w trakcie pomiaru dźwięki są efektem turbulentnego przepływu krwi, wywołanego poprzez sztuczne zwężenie tętnicy. W warunkach fizjologicznych można przyjąć, że przepływ krwi ma charakter laminarny. Gdy zwężamy światło tętnicy prędkość krwi rośnie (prawo ciągłości strugi). Jeśli wartość prędkości przekroczy wartość graniczną v_g , ruch staje się nieuporządkowany - turbulentny. Pojawia się ruch wirowy, który wywołuje drgania, a przez to falę akustyczną możliwą do usłyszenia przez stetoskop.

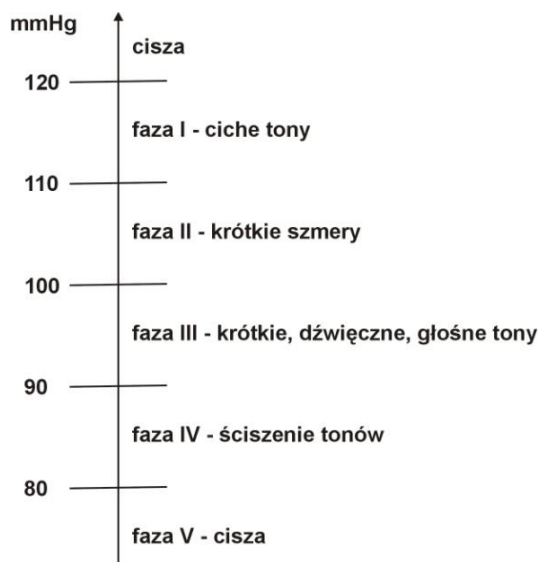


Rys. 1.

Pierwszy wysłuchany ton jest wynikiem rozpoczęcia przepływu krwi, poprzez wcześniej zamkniętą, tętnicę ramienną. Prędkość przepływu krwi jest większa od prędkości granicznej v_g , więc ruch jest burzliwy. W miarę dalszego wypuszczania powietrza z mankietu, ton przechodzi w szmer, który ma różne fazy głośności aż do zniknięcia. Prędkość przepływu krwi spada poniżej wartości prędkości granicznej v_g i

pojawia się ruch laminarny. Okresy zmiany natężenia i charakteru tonów i szmerów są związane z ciśnieniem fali tętna i oddziaływaniem ciśnienia panującego w mankiecie na ściany tętnicy.

Wyróżnia się 5 faz tonów i szmerów (rys. 2).



Rys. 2. Zjawiska dźwiękowe występujące podczas pomiaru ciśnienia krwi metodą osłuchową.