

# Vérnyomásmérés

---

## Elmélet:

A vérnyomás alapvetően az a hidrosztatikai nyomás, amellyel a vér az erek falát nyomja. A mérések során általában az artériás vérnyomást vizsgáljuk. A vérnyomást a szív biztosítja, ahhoz azonban, hogy az általa keltett "nyomásimpulzusok" konstitutív áramlást eredményezzenek, szükséges az aorta fala. Ez az elastikus típusú artéria ugyanis elnyeli a kamrai összehúzódásból származó lökéshullám egy részét. Az ekkor bekövetkezett kitéréséből a kamrai elernyedés fázisában húzódik össze, így biztosítva egy közel folyamatos hajtóerőt a keringési rendszerben áramló vér számára. Az értéke azonban ettől függetlenül a keringési rendszer különböző pontjain eltérő. Például a hajszálerek artériás végén a vérnyomás valamivel nagyobb, mint vénás végükön. Ez eredményezi a sejtközötti folyadék cserélődését.

A vérnyomás összetett idegrendszeri szabályozás alatt áll, értéke a nap folyamán követi aktivitásunkat, mindig a szervezet igényeihez igazodik. Megerőltető fizikai munka esetén magasabb, igaz a sportolók esetében ez a hirtelen vérnyomásemelkedés kisebb, mivel az izmaikban levő kapillárisok nagyobb mértékben nyílnak meg, így csökkentve az értéket.

---

## Mérési elv:

A vérnyomás mérése során két értéket, a szisztolés és a diasztolés vérnyomást vizsgáljuk. A szisztolés (systole) vérnyomást a kamra összehúzódás alatt mérhetjük, értéke magasabb, mint a diasztolés (diastole) vérnyomásé, mivel ekkor a nyomást a kitérés, rugalmas nagy artériákban tárolódott energia tartja fenn. Ezt nevezik szélkázán funkciónak. Az alább következő összes mérés során a pálya valamilyen elszorítását követően, a nyomást lassan csökkentve várjuk még a szisztolés nyomás -meghaladva az elszorítás- vért tud átréselni az érszakaszon, a diasztolés nyomásértéket pedig akkor jegyezzük le, mikor megszűnik a turbulens áramlás további nyomáscsökkentés hatására.

## Méréseink:

### 1. Auszkultációs módszer (Riva-Rocci szerint):

A vérnyomásmérő mandzsettáját a könyök fölé helyezzük néhány centiméterrel. A szelep elzárását követően a várható vérnyomásérték fölé fújuk. Mielőtt megkezdénénk a nyomás csökkentését a sztetoszkópot az artéria brachialisra a könyökhajlatba helyezzük. A nyomás lassú csökkentése mellett, az első ún. Korotkoff-hang észlelésekor lejegyezzük a systolés értéket, majd mikor már nem halljuk ezeket, a turbulens áramlásból származó hangokat, lejegyezzük a diasztolés értéket. A pontosabb eredmény érdekében a mérést többször ismételjük.

### 2. Automata vérnyomásmérő alapú mérés

A vérnyomásmérőt a rajta szereplő instrukciók szerint felhelyezzük a betegre, majd az automatikusan elvégzi a mérést. A készülék az érfal oszcillációját érzékeli.

### 3. Palpációs módszer

Ez a módszer abban különbözik az auszkultációs módszertől, hogy nem a Korotkoff-hangokat érzékeli, hanem a megfelelő perifériás artériákon tapintható pulzus segítségével határozzuk meg a systolés és a diasztolés értékeket. Ez a könyöktől 1-2 centiméterre elhelyezett mandzsetta esetén az artéria radialis segítségével történik, ha pedig lábon végezzük a mérést akkor az artéria dorsalis pedisen. A lábon végzett vizsgálatnál fontos ügyelni arra, hogy amennyire lehet igyekezzünk kiküszöbölni a területen fellépő izomkontrakciót.

---

## Eredmények:

- Nyugalmi vérnyomásmérés:  
A mérést kétszer végeztük el, egyszer auszkultációs módszerrel, egyszer pedig rövid idővel ezután palpációval. Méréseink átlaga: RR: *103/67 pulzus:80*
- Dinamikus fizikai terheléshez 30 guggolást végeztünk, majd elvégeztük a mérést: RR: *120/77 pulzus 97*
- A statikus fizikai megterhelést 20 percig szimuláltuk a falnak támasztott hát mellett derékszögben behajított térdekkkel. Eredménye: RR: *145/98*
- Végezetül elvégeztük a vérnyomásmérést az alsó végtagon is. Itt először álló, majd fekvő helyzetben mértük meg a vérnyomást. Az álló helyzeti eredmény magasabb voltára számítottunk, hiszen ekkor a vér hidrosztatikai nyomása megnő a lábban, mivel magasabb "felette a folyadékoszlop". A mérési eredményünket valószínűleg az izomkontrakció megnövelte: RR: *211/156 pulzus 84*  
Kis idő múlva fekvő pozícióban is megismételtük ezen a területen a mérést. Ekkor mivel nem lépett fel hidrosztatikai nyomás az érték közelített a nyugalmi felkaron mért vérnyomáshoz.  
Eredménye: RR: *124/77 pulzus 78*
- A valsalva-manőver során zárt glottisszal végeztünk kilégzést, mely hatására a mellkasi vérnyomás megnőtt. A manőver elején nő a vérnyomás az aortában, majd később mivel a vénás visszaáramlás gátolt a szív nem kap elegendő vért, így az artériás vérnyomás összességében csökkeni fog, míg a szívfrekvencia emelkedik. (RR: *125/77*)

A mért eredmények segítségével meghatározható a TRP (Teljes perifériás ellenállás), illetve az artériás középnyomás is. Ennek módja:  $1/3 \cdot \text{systole} + 2/3 \cdot \text{diastole}$

---

## Következtetés:

A dinamikus munkavégzés során a systolés nyomás emelkedését, a statikus munkavégzés során pedig mind a systoles, mind a diastoles érték növekedését vártuk, azonban adataink ezt csak részben tükrözik.