

# Vérnyomás mérés jegyzőkönyv

INCZE Denissza

(Mérőpartner: KÓS Tamás)

Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs Technológiai és Bionikai Kar

1083 Budapest, Práter utca 50/a

Mérés ideje: 2019.04.10.

incze.denissza@hallgato.ppke.hu

## I. A MÉRÉS CÉLJA

Pulzusszám és vérnyomás mérési módszereinek megismerése.

## II. MÉRENDŐ OBJEKTUMOK

A mérőtárs.

## III. FELHASZNÁLT MŰSZEREK

Phonendoszkóp, nanométeres vérnyomásmérő (manuális), félautomata vérnyomásmérő, automata vérnyomásmérő, stopperóra.

## IV. PULZUS MÉRÉSE

Mérőpartnerem pulzusát tapintással mértem először. Keresem egy erre alkalmas pontot; három ujjammal a csuklóján, a hüvelykujja alatti verőeret kitapintottam, így éreztem a pulzusát.

A pulzus az artériák ritmikus lüktetése, a szívveréssel megegyezik. A megadott időintervallumok 10, 20, 30, 60 másodperc voltak. A méréseket háromszor megismételtem, majd mindegyiket egy megfelelő konstanssal felszoroztam, hogy olyan eredményt kapjak, ami megmutatja az egy perc alatti összehúzódások számát.

Az eredmények láthatóan eltérnek, ennek több oka is van.

- A szívverés nem egyenletes.
- A stopperórát nem tudtuk pontosan leállítani, biztosan elcsúsztunk néhány századmásodperccel.
- Minél kisebb intervallumon számolunk, annál nagyobb számmal kell felszoroznunk az eredményt, annál nagyobb a mérési bizonytalanság is.

Az alábbi táblázat a mérési eredményeket foglalja össze:

	1. mérés	2.mérés	3.mérés	Átlag	Konstans	bpm
10 mp	12	13	12	12,3	6	73,8
20 mp	24	24	25	24,3	3	73
30 mp	34	37	35	35,3	2	70,6
60 mp	67	65	68	66,6	1	66,6

Az eredményekből az látszik, hogy mérőpartnerem pulzusa egy átlagos felnőtt ember pulzusával megegyezik, sőt, a mérés végére rendkívül nyugodt állapotba került.

Az eredményt befolyásolhatta, hogy a mérőlaborban nem volt teljes csend, mérőpartneremet folyamatos ingrek érték. A méréseket ülőhelyzetben végeztem, kezét én tartottam.

## V. PULZUS MÉRÉSE PHONENDOSZKÓPPAL

A tapintásos módszerhez hasonlóan 10, 20, 30, 60mp-es intervallumokban számoltam és hallgattam a mérőpartnerem pulzusát. A phonendoszkóp végét a mellkasán mozgatva kerestem egy olyan pontot, ahol jól hallottam a szívverését.

Stopper órával mértük az időt. Ez alatt a mérés alatt is ugyanolyan mérési hibák léphetnek fel, mint a tapintásos módszer folyamán. Továbbá nem volt teljes csend a mérőlaborban, nehéz volt kiszűrni a kinti hangokat.

Az alábbi táblázat a mérési eredményeket foglalja össze:

	1. mérés	2.mérés	3.mérés	Átlag	Konstans	bpm
10 mp	12	13	13	12,6	6	76
20 mp	26	24	25	24,3	3	73
30 mp	36	37	36	36,3	2	72,6
60 mp	72	71	73	72	1	72

## VI. VÉRNYOMÁS

A vérnyomás az erek falára kifejtett nyomás a vér által. Két értékét mérhetjük; a szisztolés és diasztolés értéket. A szisztolés értéket akkor mérjük, amikor a szív összehúzódik, tehát a vér kilöködik belőle. Ez a felső érték. A diasztolés értéket akkor mérjük, amikor a szív elernyed, tehát a vér beáramlik a szívbe. Ez az alsó érték. A kettő közötti különbséget pulzusnyomásnak nevezzük.

A mérés menete a következő:

- 1) Az alanyt, akin végeztem a mérést, pár percre hagytam, hogy nyugalmi állapotba kerüljön, stabilizálódjon a keringése (ha előtte lépcsőzött, csinált valamit).
- 2) Ezt követően a mandzsettát a felkarra erősítettem, a könyök fölé, pólójának ujját feltűrtem.
- 3) A mandzsetta felpumpálódik (a vérnyomásmérőtől függően a gép pumpálja fel, vagy én) annyira, hogy elszorítsa a karjában a vérkeringést.
- 4) A levegő lassan kieresztődik, elkezdődik a mérés.
- 5) A felső érték az lesz, amikor a vér áramlása elkezdődik, az alsó érték az, aminél a véráramlás újra átlagos.
- 6) A fél-automata és automata mérőműszerek pulzus-számlálásra is alkalmasak.

## VII. VÉRNYOMÁS MÉRÉSE MANUÁLISAN

A manuális vérnyomásmérő egy mandzsettából, nyomásmérőből és pumpából áll. A mandzsettát a mérőpartnerem felkarjára erősítettem, 180 Hgmm körüli értékig felpumpáltam, majd fokozatosan, lassan elkezdtem kiengedni belőle a levegőt.

Mindeközben a phonendoszkóppal a könyökhajlati artérián hallgattam a Korotkov-hangokat. Amikor először hallottam

a koppanást, akkor leolvastam a szisztolés értéket, amikor abbamaradtak, akkor a diasztolés értéket.

A mérést a jobb és bal karon is háromszor végeztem el.

A mérési eredményeket az alábbi táblázat foglalja össze:

	1. mérés	2. mérés	3. mérés	Átlag
Jobb kar	114/60	112/64	114/62	113,3/62
Bal kar	112/50	112/52	114/51	112,6/51

A mérés során a következők okozhattak bizonytalanságokat:

- A szívverés és a vérnyomás nem egyenletes, ezért mindig más eredményt kapunk.
- A műszer belső pontatlanságát is figyelembe kell venni.
- A mandzsetta felhelyezése lehet pontatlan.
- Az értékek leolvasása az óráról nem teljesen pontos.

#### VIII. VÉRNYOMÁS MÉRÉSE FÉL-AUTOMATA VÉRNYOMÁSMÉRŐVEL

A fél-automata vérnyomásmérő abban tér el a manuálistól, hogy a mandzsettát nem a mérést végző személynek kell leengednie, hanem egy műszer van rácsatlakoztatva, melynek digitális kijelzője is van.

Mérőpartneremet leültettem, alkarját az asztalra fektettem, hogy ne neki kelljen tartania. A mandzsettát a felkarjára erősítettem úgy, hogy a pólójának ujjja ne legyen alatta. Ezt követően a mandzsettába 180 Hgmm körüli értéket pumpáltam. A műszer automatikusan elkezdte kiengedni a levegőt.

Ezalatt lemérte, hogy milyen nyomásértéknél kezdődik a lüktetés, és milyen értéknél ér véget. Emellett a pulzust is mérte. Automatikusan figyeli a Korotkov-hangokat.

A mérést a jobb és bal karon is háromszor ismételtük meg, mindegyik mérés között pár perc pihenőt hagyva, hogy a vérkeringés rendesen visszaálljon.

Az alábbi táblázat foglalja össze a mérési eredményeket:

	1. mérés	2. mérés	3. mérés	Átlag
Jobb kar	123/50	120/52	122/52	121,6/51,3
Bal kar	121/47	120/49	121/48	120,6/48

A mérési bizonytalanságnak több oka lehet:

- A vérnyomás nem állandó, így minden mérésnél más-más eredményt kapunk.
- A műszer belső pontatlansága, kerekítése.
- Túl nagy vagy túl kicsi nyomás lett a mandzsettába pumpálva.

#### IX. VÉRNYOMÁS MÉRÉSE AUTOMATA VÉRNYOMÁSMÉRŐVEL

Az automata vérnyomásmérő abban tér el a fél-automatától, hogy a mandzsetta felpumpálását is a műszer végzi.

Mérőpartneremet leültettem, megbizonyosodtam, hogy nyugalmi állapotban van, alkarját az asztalra fektettem, hogy ne neki kelljen tartania. A mandzsettát a felkarjára erősítettem, a pólójának ujját feltűrtem. A műszeren beállítottam, hogy 180 Hgmm értékű nyomást pumpáljon a mandzsettába. A mérés végén pedig a digitális kijelzőről le tudtam olvasni a szisztolés és diasztolés értéket, valamint a pulzust. A műszer automatikusan figyeli a Korotkov-hangokat.

A méréseket a jobb és bal karon is háromszor végeztem el.

Az eredményeket az alábbi táblázat foglalja össze:

	1. mérés		2. mérés		3. mérés		Átlag	
Jobb kar	96/59	64	100/57	62	98/57	63	98/57,6	63
Bal kar	106/62	63	107/62	65	107/63	64	106,6/62,3	64

Mérési bizonytalanság több okból adódhat:

- A szívverés és vérnyomás nem egyenletes, minden mérésnél más-más eredményt kapunk.
- A műszer belső pontatlansága, kerekítése