

VITÁLIS PARAMÉTEREK MEGFIGYELÉSE

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar
Ápolástudományi, Alapozó Egészségtudományi és Védőnői Intézet

Dr. Oláh András¹, Fullér Noémi², Szebeni-Kovács Gyula³, Germán
Zsuzsanna³, Szunomár Szilvia³

¹egyetemi docens, dékánhelyettes, intézetigazgató

²tanársegéd, intézetigazgató-helyettes

³szakoktató

VITÁLIS PARAMÉTEREK MEGFIGYELÉSE

VÉRNYOMÁS



LÉGZÉS



PULZUS



HŐMÉRSEKLET



VÉRNYOMÁS



VÉRNYOMÁS

a keringő vér által az erek
rugalmas falára kifejtett
nyomás

értéke változik: szívciklus,
érszakaszok



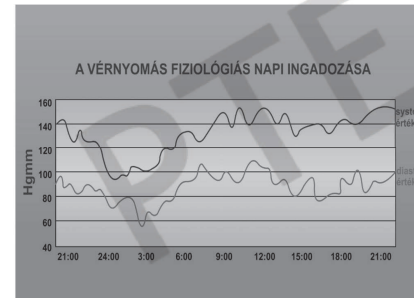
BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

- az átáramló vérmennyiség
- perifériás ellenállás
- az erek idegi-, reflexes- és humorális szabályozása
- életkor
- izommunka
- testhelyzet
- terhesség
- alvás
- nem
- érzelmi állapot - stressz



NORMÁLIS VÉRNYOMÁS

SYSTOLÉS <120 DYASTOLÉS <80



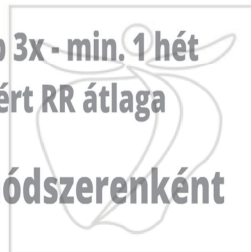
MAGAS VÉRNYOMÁS - HYPERTONIA

systolés érték: ≥ 140 Hgmm

dyastoles érték: ≥ 90 Hgmm

rendelő; szabályos mérés; legalább 3x - min. 1 hét
szünet, alkalmanként min 2x mért RR átlaga

kritériuma változik RR mérési módszerenként



primer (esszenciális) és secunder hypertonia

izolált systoles és dyastoles hypertonia

fehérvököny hypertonia

álcázott (masked) hypertonia



ALACSONY VÉRNYOMÁS - HYPOTONIA

systoles érték ≤ 100 Hgmm

ORTHOSTATICUS v POSTURALIS HYPOTONIA

fekvéskor mért nyugalmi értékhez képest felállás után RR csökken:

systoles érték legalább 20 Hgmm

diasztolés érték legalább 10 Hgmm

étkezés utáni, „álló” vérnyomásértékek



	Kezdeti vérnyomásérték (Hgmm) - a		Ellenőrzés, követés - b
	Systolés	Diastolés	
Normális vérnyomás	<130	<85	Legalább 2 évente
Emelkedett normális	130–139	85–89	Legalább évente - c
Kóros vérnyomás I. fokozat	140–159	90–99	2 hónapon belül - c
II. fokozat	160–179	100–109	Kivizsgálás, ellátás vagy ellenőrzés 1 hónapon belül - c
III. fokozat	180	110	Kivizsgálás, ellátás vagy ellenőrzés 1 héten belül - c

a. Amennyiben a systolés vagy diastolés kategória eltér, az ellenőrzés rövidebb időszakon belül javasolt.

b. Az anamnéziséből ismert vérnyomásérték, egyéb kardiovaszkuláris rizikótényező és célszervi károsodás esetén az ellenőrzés gyakorisága módosulhat.

c. Életmód-változtatás javaslata mellett.

VÉRNYOMÁSMÉRÉS

INDIREKT
(NONINVAZIV) MÓD,
VÉRTELEN ÚT

DIREKT (INVAZIV)
MÓD, VÉRÉS ÚT



Vérnyomásmérési technikák, vérnyomásmérő készülékek (sphygmomanometerek) típusai



1726 - Stephen Hales
ló nyaki artériájába vezetett kb. 3 m-es üvegcső

KÉSŐBB "U" CSŐ ÉS HIGANY (VÉRNÉL 13,5-SZÖR NEHEZEBB)

Vérnyomásmérési technikák, vérnyomásmérő készülékek (sphygmomanometerek) típusai

KARL VIERORDT - 1854 - INDIREKT RR MÉRÉS A. RADIALIS LESZORÍTÁSÁVAL

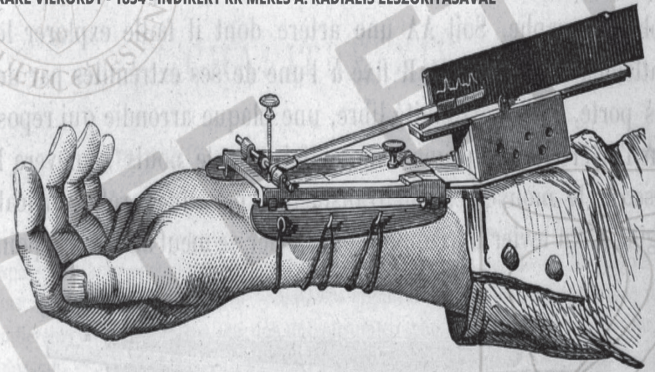


Fig. 109. Sphygmographie direct.

Vérnyomásmérési technikák, vérnyomásmérő készülékek (sphygmomanometerek) típusai

SCIPIONE RIVA ROCCI - 1896 - INDIREKT RR MÉRÉS gumitömlő, felfújásához gumiballon, higanymanométer

HILL ÉS BARNARD - 1897 - ANEORID RR MÉRŐ



RECKLINGHAUSEN - 1901 - OPTIMÁLIS MÉRETŰ GUMIMANDZSETTA

1905 – Korotkov „Korotkov hangok” dyastoles nyomás értéke is meghatározhatóvá válik általa. A hanghatást az artéria mandzsettával történő összenyomása miatti szűkület hatására létrejövő turbulens áramlás hozza létre.

I. FÁZIS:

ÉLES, TISZTA KOPOGÓ HANGOK MEGJELÉNESE.

SYSTOLES NYOMÁS ÉRTÉKE

II. FÁZIS:

A HANGOK HALKABBAK (ZÚGÁS, SUHOGÁS) ÉS HOSSZABBAK.

II. ÉS III. FÁZIS KÖZÖTT:

GALLAVARDIN FÉLE AUSZKULTÁCIÓS HÉZAG

HALLGATÓZÁSI SZÜNET ALACSONYABB SYSTOLES ÉRTÉK MÉRÉSE MAGASABB DYASTOLES ÉRTÉK MÉRÉSE

III. FÁZIS

A HANG FELERŐSÖDIK, ÉLESEBBEN, HANGOSABBAN HALLHATÓ.

IV. FÁZIS

A HANGOK ELTOMPULNAK, HALKABBÁ VÁLNAK

KORÁBBAN ENNEK A VÉGE VOLT A DYASTOLES HANG.

GYERMEKGYÓGYÁSZATBAN MA IS!

V. FÁZIS

A HANG HIÁNYA

A DYASTOLES NYOMÁS ÉRTÉKE (EGYÉRTELMŰBB)

HA HIÁNYZIK, AKKOR A IV. FÁZIS ELEJE (PL. ARTERIOVENOS FISTULA, AORTA INSUFFICIENTIA, TERHESSÉG, GYEMEKKOR)

INDIREKT (NONINVASIV) VÉRNYOMÁSMÉRÉS

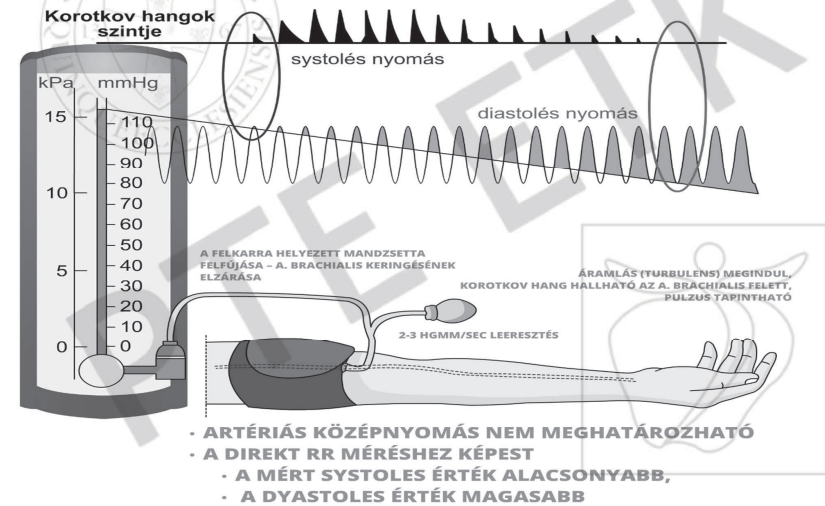
FELSŐ (FELKAR, CSUKLÓ, UJJ),
ALSÓ (COMB) VÉGTAGON

MANUÁLIS, FÉLAUTOMATA, AUTOMATA

HALLGATÓZÁSOS (AUSCULTATIÓS)
MÓDSZER

TAPINTÁSOS (PALPATIÓS)
MÓDSZER

HALLGATÓZÁSOS (AUSCULTATIÓS) MÓDSZER



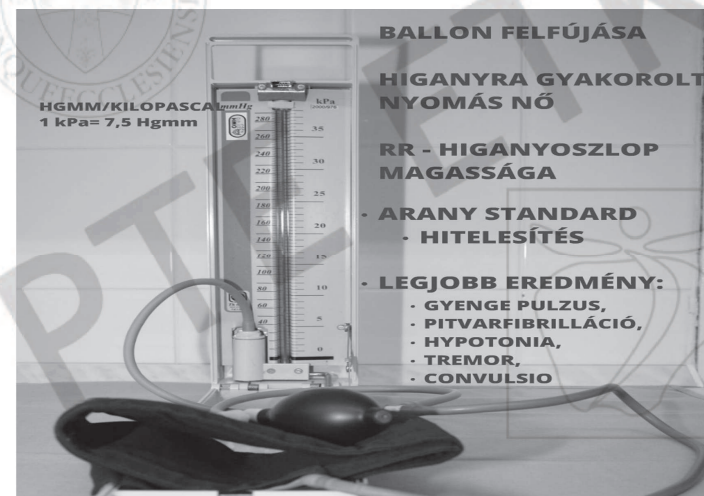
TAPINTÁSOS (PALPATIÓS) MÓDSZER

CSAK A SYSTOLES NYOMÁS MEGHATÁROZÁSA - KORLÁTAI

LEGGYAKRABBAN
AZ A. RADIALIS
TAPINTÁSÁVAL

CSUKLÓRA, UJJRA TETT
ELEKTRONIKUS ÉRZÉKELŐVEL IS
(PL TRANSCUTAN DOPPLER,
FOTOPLETIZMOGRAF)

INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI HIGANYOS



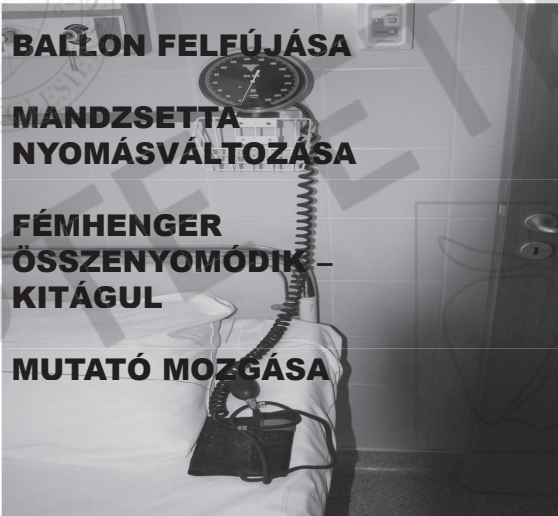
INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI ANEROID

BALLON FELFÚJÁSA

MANDZSETTA
NYOMÁSVÁLTOZÁSA

FÉMHEGER
ÖSSZENYOMÓDIK -
KITÁGUL

MUTATÓ MOZGÁSA



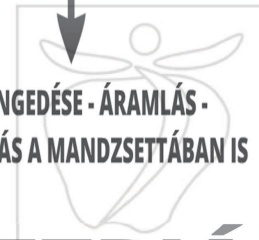
INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

MANDZSETTA FELFÚJÁSA

AUTOMATA

A. BRACHIALIS ELZÁRÓDIK

LEENGEDÉSE - ÁRAMLÁS -
PULZÁLÁS A MANDZSETTÁBAN IS



OSZCILLOMETRIÁS

INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI ARTÉRIÁS KÖZÉPNYOMÁST MÉR

PULZÁLÁS MAXIMUMA, HA A MANDZSETTA
NYOMÁSA=ARTÉRIÁS KÖZÉPNYOMÁS

SYSTOLES ÉS DYASTOLES ÉRTÉKET

EBBŐL SZÁMOLJA
PONTATLAN LEHET:

PL.: ARRITMIA, HYPERTONIA,
ARTERIOSCLEROSIS

OSZCILLOMETRIÁS

INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

ABPM

OSZCILLOMETRIÁS

24 ÓRÁS RR MÉRÉS

ELŐÍRT IDŐNKÉNT

SZOKÁSOS TEVÉKENYSÉG
KÖZBEN

PONTOSABB RR PROFIL
NAPLÓ VEZETÉSE

BETEG IS INDÍTHATJA



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

ULTRAHANGOS

MANDZSETTA ALATT ADÓ ÉS VEVŐ EGYSÉG
DOPPLER EFFEKTUS, ULTRAHANG VÁLTOZÁS

ARTÉRIA FAL MOZGÁSA, ÁRAMLÁS SEBESSÉGE



VISSZAVÉRŐDŐ ULTRAHANG VÁLTOZÁS
SYSTOLES ÉS DYASTOLES RR MÉRHETŐ



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

PULZUSHULLÁM SEBESSÉG

MANDZSETTA ALKALMAZÁSA

A PULZUSHULLÁM TERJEDÉSI SEBESSÉGE
(NYOMÁSHULLÁM SEBESSÉGE AZ ARTÉRIÁS
RENDSZERBEN) AZ ARTÉRIÁS NYOMÁSSAL
EGYÜTT VÁLTOZIK



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

ÉR TEHERMENTESÍTÉSI

UJJON LÉVŐ MANDZSETTA

NYOMÁSA FOLYAMATOSAN VÁLTOZIK,
MEGEGYEZIK AZ ARTÉRIÁS NYOMÁSSAL



TEHERMENTESÍTI AZ ARTÉRIÁT



AZ ARTÉRIÁS TÉRFOGATVÁLTOZÁST
TRANZMISSZIÓS PLETIZMOGRÁF ÉRZÉKELI



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

TONOMETRIÁS

MÉCHANIKAI TAPINTÓFEJ (CSUKLÓ),
ARTÉRIA RADIALIS LENYOMÁSA –
ELEKTROPNEUMATIKUS EGYSÉG

CSONTOS ALAPON ARTÉRIA
ÖSSZENYOMÁSÁHOZ KELLŐ ERŐ ARÁNYOS
AZ ARTÉRIÁS NYOMÁSSAL

ARTÉRIÁS NYOMÁS FOLYAMATOSAN
MÉRHETŐ

LEGPONTOSABB NEM INVASIV RR MÉRÉS



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

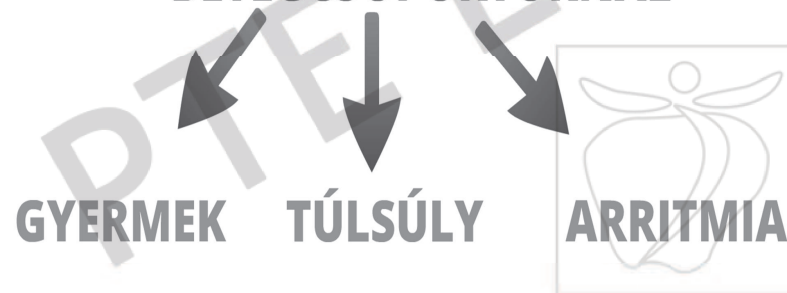
**ELEKTRONIKUS
(PIEZOELEKTROMOS
MIKROFON)**

**MANDZSETTA
BEÉPÍTETT MIKROFON**



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

**RR MÉRÉS SPECIÁLIS
BETEGCSOPORTOKNÁL**



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

GYERMEK

- PONTOSSÁG KÉRDÉSES
- MEGISMÉTELHETŐSÉG NEHÉZ
- SYSTOLES ÉRTÉK ELSŐDLEGES
- IV. KOROTKOV HANG - DYASTOLES
- MANDZSETTA ÉS GUMITÖMLŐ (80%) MÉRET
- OSZCILLOMETRIÁS



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

TÚLSÚLY

- MANDZSETTA MÉRET
- SZŰK RUHÁZAT



INDIREKT RR MÉRÉS MÓDSZEREI

ARRITMIA

- BRADYCARDIA - LEENGEDÉS LASSABBAN
- OSZCILLOMETRIÁS MÓDSZER PONTATLAN LEHET: GYENGE PULZUS, PITVARFIBRILLÁCIÓ, HYPOTONIA, TREMOR, CONVULSIO



NON-INVAZÍV RR MÉRÉS KITITELEZÉSÉNEK ALAPVETŐ SZEMPONTJAI



TEENDŐK RR MÉRÉS ELŐTT

- 30 PERCCSEL ELŐTTE
 - FOLYADÉKOT, KOFFEINT NE
 - TÁPLÁLKOZÁST NE
 - ÜRÍTSE KI HÓLYAGJÁT
- HELYSZÍN
 - CSENDES, NYUGODT
 - KELLEMES HŐMÉRSÉKLET

MEGFELELŐ MÉRETŰ TÖMLŐ ÉS
MANDZSETTA KIVÁLASZTÁSA

- KÖZVETLENÜL MÉRÉS ELŐTT:
 - MIN. 5 PERC EGYEDÜLLÉT
 - ÜLJÖN KÉNYELMES SZÉKEN,
 - HÁTA MEGTÁMASZTVA
 - AKTIVITÁS, BESZÉD NE



TEENDŐK RR MÉRÉS ELŐTT

MEGFELELŐ MÉRETŰ TÖMLŐ ÉS MANDZSETTA KIVÁLASZTÁSA TÖMLŐ MÉRETE

A VÉGTAG
80%-ÁT (2/3-ÁT)
ÉRJE KÖRÜL

SZÉLESSÉGE:
A FELKAR 40%-A

TÚL KICSI:
MAGASABB
MÉRT ÉRTÉK

TÚL NAGY:
ALACSONYABB
MÉRT ÉRTÉK



TEENDŐK RR MÉRÉS ELŐTT



TEENDŐK RR MÉRÉS ELŐTT



TEENDŐK RR MÉRÉS ALATT BETEGTÁJÉKOZTATÁS



TEENDŐK RR MÉRÉS ELŐTT



TEENDŐK RR MÉRÉS ELŐTT

- ELSŐ ALKALOMMAL MINDKÉT KARON
- MINDIG EGYSÉGES TESTHELYZETBEN

TÚL NAGY NYOMÁS NE
MANDZSETTA ALÁ NE
ARTÉRIA ELZÁRÓDÁS

LEENGEDÉS: 2-3 MM/SEC

- 2-3-SZOR ISMÉTÉLT (1-2 PÉRC SZÜNET) MÉRÉS ÁTLAGOLÁSA
- A KÉT MÉRÉS KÖZÖTT NEM LEHET 4-6 HGMM-NÉL NAGYOBB KÜLÖNBSÉG

- HYPERTONIA MEGERŐSÍTÉSÉRE ELSŐ ALKALOMMAL:
 - MINDKÉT KARON
 - ALSÓ VÉGTAGÓKON
 - ÜLVE, ÁLLVA, FEKVE

BRACHIALIS FÖLÉ
UJJAL HANGOT NE - ZAJOK



TEENDŐK RR MÉRÉS UTÁN

RR MÉRŐ, MANDZSETTA,
FONENDOSZKÓP,
FERTŐTLENÍTÉSE!!!

- BETEG, ORVOS TÁJÉKOZTATÁSA
- DOKUMENTÁLÁS



TEENDŐK RR MÉRÉS ELŐTT

AMBULÁNS ORVOSOK RR MÉRÉSÉNEK VIZSGÁLATA

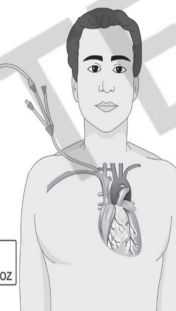
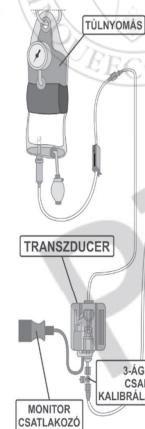
- A BETEG KARJÁNAK SZÍV MAGASSÁGÁBA EMELESE: LEGTÖBB IGEN
- A SYSTOLES NYOMÁS ELŐZETES TAPINTÁSA 38%
- VÉRNYOMÁS MINDKÉT KARON MÉRÉSE: 23%
- MANDZSETTA LEENGEDÉS MEGFELELŐ SEBESSÉGE: 18%
- BETEG MEGFELELŐ POZÍCIONÁLÁSA: 10%
- MÉRÉS ELŐTTI PIHENŐIDŐ BETARTÁSA: 4%
- MEGFELELŐ MÉRETŰ MANDZSETTA: 3%
- TÉVESZTÉS ARÁNYA: HIGANYOS: 8% - ANEROID 40%

(McKay 1990)

DIREKT (INVASIV) MÓD, VÉRES ÚT

INVAZÍV TECHNIKÁK: ARTÉRIÁBA/VÉNÁBA

- EXTRAVASCULARIS NYOMÁSÉRZÉKELŐ
- INTRAVASCULARIS NYOMÁSÉRZÉKELŐ
- SWAN-GANZ KATÉTER
- PICCO



PULZUS



PULZUS AZ ARTÉRIÁK ADOTT PONTJÁN FELLÉPŐ NYOMÁS- ÉS TÉRFOGATVÁLTOZÁS



TAPINTHATÓ:
TESTFELSZÍNHEZ KÖZELI
ARTÉRIÁN, CSONTOS ALAPHOZ NYOMÁSSAL

PULZUSVIZSGÁLAT

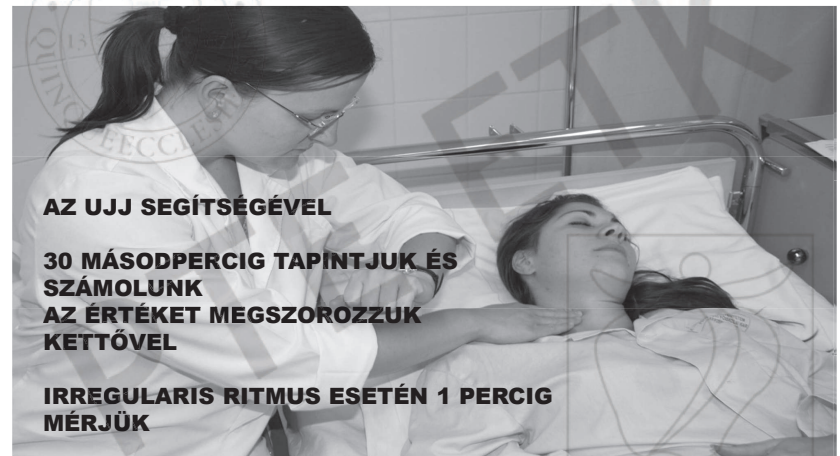
TAPINTÁSSAL

- KLASSZIKUS, EGYSZERŰ, GYORS
- PULZUS
- SZÁMA
- MINŐSÉGI JELLEMZŐI
- PERIFÉRIÁS EREK ÁLLAPOTA
- SZUBJEKTÍV, NEM FOLYAMATOS

ESZKÖZÖS VIZSGÁLAT

STETHOSCOPIA, HALLGATÓZÁS
EKG, BETEGMEGFIGYELŐ MONITOR, PULZOXIMETER,
HOLTER MONITOR, ABPM, ARTÉRIÁS
NYOMÁSGÖRBE, PULZUS SEBESSÉG MÉRÉS

PULZUSVIZSGÁLAT TAPINTÁSSAL



AZ UJJ SEGÍTSÉGÉVEL

30 MÁSODPERCIG TAPINTJUK ÉS
SZÁMOLUNK
AZ ÉRTÉKET MEGSZOROZZUK
KETTŐVEL

IRREGULARIS RITMUS ESETÉN 1 PERCIG
MÉRJÜK

MEGHATÁROZZUK: RITMUSÁT, FREKVENCIÁJÁT, AMPLITUDÓJÁT,
ELNYOMHATÓSÁGÁT, GYORSASÁGÁT, KITÉRÉSEK EGYENLŐSÉGÉT

Fiziológias frekvencia / pulzusszám életkoronként (Timby)

Kor	Pulzusszám/perc
Újszülött	120-160
1-12 hónap	80-140
1-2 év	80-130
3-6 év	75-120
7-12 év	75-110
13 év-felnőtt	60-100

TACHYCARDIA: FELNŐTTNÉL PULZUS TÖBB MINT 100/PERC

BRADYCARDIA: FELNŐTTNÉL PULZUS KEVESEBB MINT 60/PERC

Mikor mérjük pulzust?

- Minden betegfelvétel alkalmával
- Transzfúzió előtt, alatt és után
- Pre-, peri-, postoperatív
- Kardiológiai problémák esetén
- Kritikus állapotú betegek esetén
- Infekciók esetén
- A beteg állapotváltozása
- A mindennapos betegellátás részeként



BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

- Fizikai aktivitás
- Életkor
- Nem
- Hormonális hatások
- Hőmérséklet
- Érzelmi hatás
- Gyógyszerek
- Vérzés, folyadékvesztés
- Testhelyzetváltozás
- Pulmonális tényezők
- Cardialis tényezők
- Stressz
- Élvezeti szerek: dohányzás, koffein



PULZUS QUALITASOK

RITMUS
REGULÁRIS

IRREGULÁRIS (SZABÁLYOS; bigeminia, trigeminia, quadrigeminia, kapcsolt extrasystolek;
SZABÁLYTALAN: ES, légzési arritmia, sinus arritmia, arritmia absoluta (arritmia perpetua))

FREKVENCIA

SZAPORA (FREQUENS), GYÉR (RARUS)

AMPLITUDÓ

MAGAS (ALTUS), ALACSONY (PARVUS)

ELNYOMHATÓSÁG

FESZES, TILT (DURUS), PUHA, KÖNNYEN ELNYOMHATÓ (MOLLIS)

KITÉRÉS GYORSASÁGA

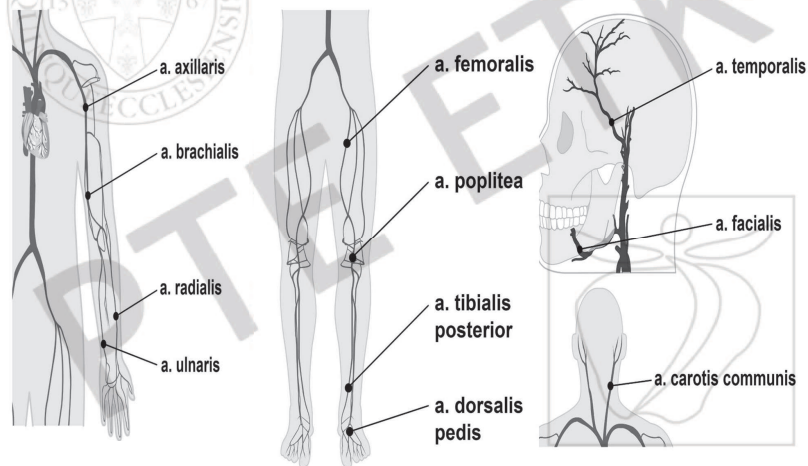
GYORS (CELER), LASSÚ (TARDUS)

AEQUALITAS

PULZUSHULLÁMOK EGYFORMÁK (AEQUALIS), EGYENLŐTLENEK (INAEQUALIS)



PULZUSVIZSGÁLATI HELYEK



ESZKÖZÖS PULZUSVIZSGÁLAT

arritmia absoluta, (arritmia perpetua)



Deficit a szív fölött hallgatózással és a periférián tapintással meghatározott ritmusokban - pulzusdeficit.

ESZKÖZÖS PULZUSVIZSGÁLAT PULZOXIMETRIA



vér oxigén-telítettség vizsgálat,
pulzusszám

ESZKÖZÖS PULZUSVIZSGÁLAT

Pulzusvizsgálat Doppler ultrahang segítségével



vildagliptin/me

MONITORRENDSZEREK

3 ELEKTRÓDÁS

5 ELEKTRÓDÁS

IEC szerinti	AAMI szerinti	Elhelyezés
Fehér	Piros	Jobb oldalon a clavicula alá
Fekete	Sárga	Bal oldalon a clavicula alá
Piros	Zöld	Bal oldalon bordaív alá az első hónaljvonalban
Zöld	Fekete	Jobb oldalon a törzs alsó részére szokás helyezni (valójában a test bármely pontján elhelyezkedhet)
Barna	Fehér	Az elektróda felhelyezési pontja függ a monitoron megjeleníteni kívánt mellkasi elvezetéstől

KÖZPONTI **TELEMETRIA** **BETEGÁGY MELLETTI**

MONITORRENDSZEREK

Színkód		Elhelyezés
AAMI szerinti	IEC szerinti	
Fehér	Piros	Jobb oldalon a clavicula alá
Fekete	Sárga	Bal oldalon a clavicula alá
Piros	Zöld	Bal oldalon bordaív alá az első hónaljvonalban
Zöld	Fekete	Jobb oldalon a törzs alsó részére szokás helyezni (valójában a test bármely pontján elhelyezkedhet)
Barna	Fehér	Az elektróda felhelyezési pontja függ a monitoron megjeleníteni kívánt mellkasi elvezetéstől

IEC – International Electrotechnical Commission
 AAMI – Association for the Advancement of Medical Instrumentation

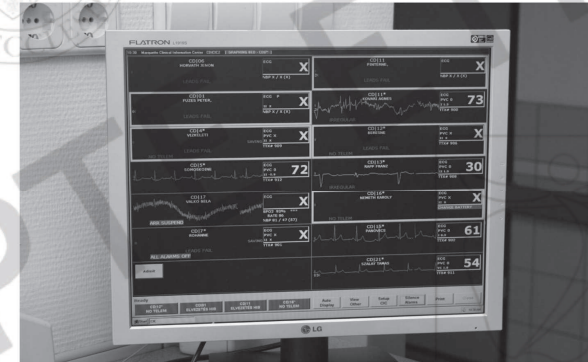
MONITORRENDSZEREK

MONITORRENDSZEREK

MONITORRENDSZEREK BETEGÁGY MELLETTI



MONITORRENDSZEREK KÖZPONTI



MONITORRENDSZEREK TELEMETRIA



MONITORRENDSZEREK MÉRT FŐBB PARAMÉTEREK

- hőmérséklet (köpeny, mag)
- vérnyomás
- oxigénszaturáció
- EKG
- Protocol watch (szepszisfigyelő)



LÉGZÉS



Eupnoe:

szabályos, ritmusos, egyenletes mélységű és időtartamú, nyugodt és zajtalan légzés

**belégzés-kilégzés időaránya 2:3
a légzés és a pulzus aránya 1:4**



Fiziológias légzésszám életkoronként

Kor	Légzésszám/perc
Újszülött	35-40
Csecsemő	30-50
Kisded	25-32
Gyermek	20-30
Serdülő	16-19
Felnőtt	12-20

MEGFIGYELÉS

Nem műszeres vizsgálatkor megfigyeljük:

- légzésszám, légzés mélysége, légzés hangja, lehelet, légzőmozgások ritmusa.

Észrevétlenül (pl. pulzusszámolás) végezzük:

- a páciens akaratlagosan befolyásolhatja a légvételeit



Dyspnoe

nehézlégzés, légszomj
szubjektíven megélt légzési diszkomfort érzés, változó
intenzitású kvalitatív módon meghatározható érzetek
formái
kóros légzésminták



HŐMÉRSÉKLET



Hőmérséklet

maghőmérséklet

a mélyen fekvő belső
szervek hőmérséklete

köpenytemperatúra

a bőr felszínén mért
hőmérséklet



A testhőmérsékletet befolyásoló tényezők:

külső környezeti hőmérséklet
metabolikus aktivitás

fizikai aktivitás

fertőzőes állapotok

egyéni védőeszközök alkalmazása





Hőmérséklet

hypotermia

hypertermia

mélyégi fokozatok:

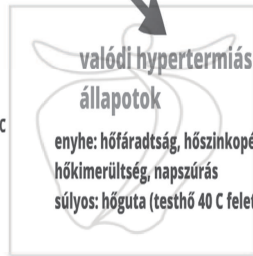
- enyhe: 33C -35C
- mérséklet: 28C -32C
- súlyos: <28C

láz

Hömelkedés (subfebrilitas): 37,5C -38 C
 Láz (febris): 38C -39 C
 Magas láz (pyrexia): 39C -40 C
 Túl magas láz (hyperpyrexia): >40 C

valódi hypertermiás állapotok

enyhe: hőfáradtság, hőszinkopé,
 hőkimerültség, napszúrás
 súlyos: hőséguta (testhő 40 C felett)



okok/kockázati tényezők:

- hajléktalanok
- vízből mentettek
- alkohol
- alkohol + antidepresszánsok
- csecsemők, idősek



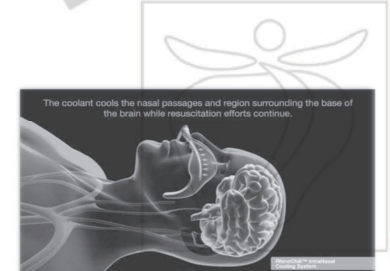
Testhőmérséklet	Tünetek
36 °C	Normál hőmérséklet
35 °C	Perifériás vasoconstrictio, reszketés, beszédzavarok, hyperreflexia
34 °C	nehézkes mozgások, EKG elváltozás lehetősége: J-hullám (Osborne-hullám)
33-31 °C	Retrográd amnézia, reszketés megszűnik, hypotonia, tág pupillák
30-28 °C	Eszméletlenség, izomrigiditás, bradypnoe, bradycardia
27-25 °C	Reflexek nem kiválthatóak, kamrafibrilláció
17 °C	izoelektromos EKG



HYPOTHERMIA

Mesterséges hypotermia

- nagyműtétek során
- post-resuscitatio ellátás keretében



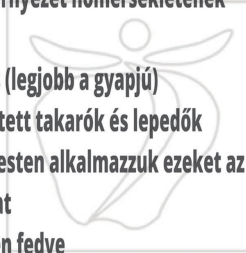
Hypotermia kezelése

aktív módszerek

- folyadék-, vagy levegő cirkulációs melegítő takaró
- melegített takarók
- melegített infúziók használata (kb. 40C-ra)
- melegített oxigén belélegeztetése
- melegített folyadékos mediastinális-, peritoneális lavage
- a húgyhólyag és a gyomor öblítése melegített oldatokkal
- melegvizes beöntés
- extracorporális keringésen keresztüli melegítés
- hemodialízis

passzív módszerek

- a külső környezet hőmérsékletének emelése
- betakarás (legjobb a gyapjú)
- előmelegített takarók és lepedők
- az egész testen alkalmazzuk ezeket az eljárásokat
- a fej legyen fedve



HYPOTHERMIA

Hypotermia kezelése

- 25C alatt spontán kialakul a malignus ritmuszavar
- fontos a prevenció
- intenzív monitorozása
- készenléti kocsi
- 30 C alatt a defibrillációs terápia, vasoaktív szerek és antiarritmiás készítmények sem hatásosak -> testhőmérséklet emelése



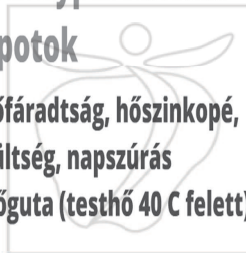
hypertermia

láz

Hőemelkedés (subfebrilitas): 37,5C -38 C
Láz (febris): 38C -39 C
Magas láz (pyrexia): 39C -40 C
Túl magas láz (hyperpyrexia): >40 C

valódi hypertermiás állapotok

enyhe: hőfáradtság, hőszinkopé, hőkimerültség, napszúrás
súlyos: hőséguta (testhő 40 C felett)



HYPERTHERMIA

a kialakulás okai:

- hőpangás
- megnövekedett metabolikus aktivitás
- csökkent hőleadás

rizikócsoportok

tünetek

- gyengeség érzése
- hűvös nedves bőr
- szapora gyenge pulzus
- szédülés
- sápadtság
- végtagok izomgörcse
- hasi görcs
- hányinger
- koordinációs zavarok
- izzadás



HYPERTHERMIA

kezelés:
azonnali hőelvonás
hűtés
társuló hypotonia kezelése és
folyadékpótlás

prevenció:
közvetlen napsugárzástól való védelem
ventillátorok és légkondicionálók
forszírozott folyadékbevitel



A LÁZ OKAI

Bakteriális fertőzés
specifikus organikus
elváltozással
pl.: hasmenés, hányás

Virális fertőzés

Parazita-fertőzések

Ismeretlen eredetű
Ismeretlen eredetű láz (Fever of Unknown Origin - FUO)

- testhőmérséklet 38,3C felett van legalább 3 héten keresztül
- kivizsgálás után sem sikerül kideríteni a kiváltó okot

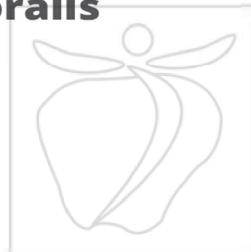
- nozokómiális
- neutropeniás
- HIV
- gyógyszerek indukálta

Malignus hypertemia

Olyan potenciálisan fatális kimenetelű, anesztézia kapcsán rapidan kialakuló lázas állapot, mely izommerevséggel, tachycardiával és acidosisal jár együtt

A hőmérséklet mérés helyei:

- **Dobhártya**
- **Rectális**
- **Nasopharyngeális**
- **Arteria pulmonalis**
- **Arteria temporalis**
- **Axillaris**
- **Oralis**
- **Oesophagus**
- **Húgyhólyag**



HŐMÉRŐ TÍPUSOK

HÓLYAGKATÉTER
HŐMÉRŐ SZÁLLAL



OESOPHAGUS
HŐMÉRŐ



HŐMÉRŐ TÍPUSOK

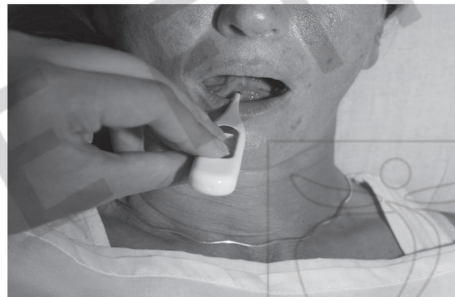
SWAN-GANZ KATÉTER



AXILLARIS MÉRÉS



ORALIS MÉRÉS



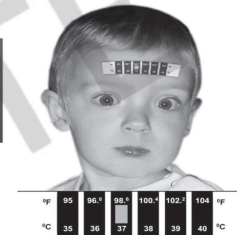
A hőmérők típusai

kontakt hőmérők

- Üveg higanyos
- Nem-higanyos, üveghőmérő
- Folyadékkristály
- Thermistor
- Thermocouple

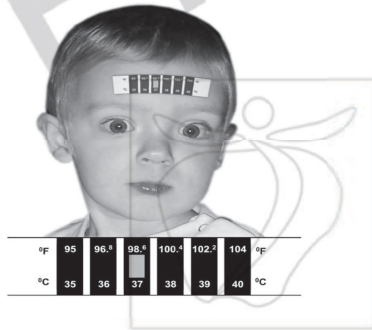
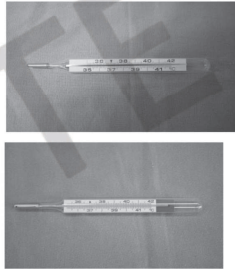
táv hőmérők

- Dobhártya hőmérő
- Infravörös kamera



kontakthőmérők

- Üveg higanyos
- Nem-higanyos, üveghőmérő
- Folyadékkristály
- Thermistor
- Thermocouple



°F	95	96.4	98.6	100.4	102.2	104	°F
°C	35	36	37	38	39	40	°C

táv hőmérők

- Dobhártya hőmérő
- Infravörös kamera



lázcsillapítás

gyógyszeres

NSAID

fizikális

fizikális hűtés (a testhő 38 °C-ig történő csökkenéséig tartsanak)

- Szivaccsal történő langyos vizes lemosás
- Hűtőfürdő
- Vizes borogatás (priznic)
 - részleges (homlok, alkar, mellkas, lágyék)
 - teljes (homlok, kar, mellkas, lágyék, lábak)



- fizikális lázcsillapítás csecsemő és kisgyermekkorban
- fizikális lázcsillapítás előnyei, hátrányai
- fizikális és gyógyszeres lázcsillapítás kombinálása



FIZIKÁLIS LÁZCSILLAPÍTÁS



Invazív testhőmérséklet csökkentő módszerek

- Gyomor lavage
- Peritonealis lavage
- Intravasculáris hűtés
- Intranazális hűtés



lázás beteg ellátása

- lázgörbe monitorizálása
- vitális paraméterek
- bőr állapota - hőmérséklete - verejtékezés
- oxigénkínálat növelése
- folyadék és ionok pótlása - folyadék egyenleg
- komfortérzet fokozása



- 1C-os testhőmérséklet emelkedés a szívfrekvenciát 10/perccel emeli
- gyerekeknél a légzésszámot körülbelül 2,5/perccel emeli meg
- felnőttek esetében ez az érték 5-6/perc

- lázgörcs
- lázfóbia



Diagnosztika: haemokultúra



**Lázkiugrás estén
vesszük le**

- aerob
- anaerob
- mycosis
- gyermek

**2-3x 20 percenként
különböző vénákból
történik a vérvétel.**