



Vitális paraméterek

Dr. Oláh András

*egyetemi docens, általános és stratégiai
dékánhelyettes, tanszékvezető*

Fullér Noémi

tanársegéd

Sziládiné Fusz Katalin

tanársegéd

Hőmérséklet

- maghőmérséklet
- köpenytemperatúra
- a testhőmérsékletet befolyásoló tényezők
 - hőtermelés
 - hőleadás
 - hőszabályozás

Hőmérséklet - Hypotermia

- okok
- kockázati tényezők
- mesterséges hypotermia
- mélységi fokozatok:
 - enyhe: 33°C -35°C
 - mérséklet: 28°C -32°C
 - súlyos: <28°C

Hőmérséklet - Hypotermia

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

Hőmérséklet - Hypotermia

Kezelés:

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

Hőmérséklet - Hypotermia

Kezelés:

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

Hőmérséklet - Hypotermia

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

Hőmérséklet - Hypertermia

fokozatai:

- enyhe: hőfáradtság, hőszinkopé, hőkimerültség, napszúrás
- súlyos: hőséguta (testhő 40 C felett)
- a kialakulás okai:
 - hőpangás
 - megnövekedett metabolikus aktivitás
 - csökkent hőleadás

Hőmérséklet - Hypertermia

tünetek:

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

Hőmérséklet - Hypertermia

- rizikócsoporthok
- kezelés:
 - azonnali hőelvonás
 - hűtés
 - társuló hypotonia kezelése és folyadékpótlás
- prevenció:
 - közvetlen napsugárzástól való védelem
 - ventilátorok és légkondicionálók
 - forszírozott folyadékbevitel

Hőmérséklet - Hypertermia

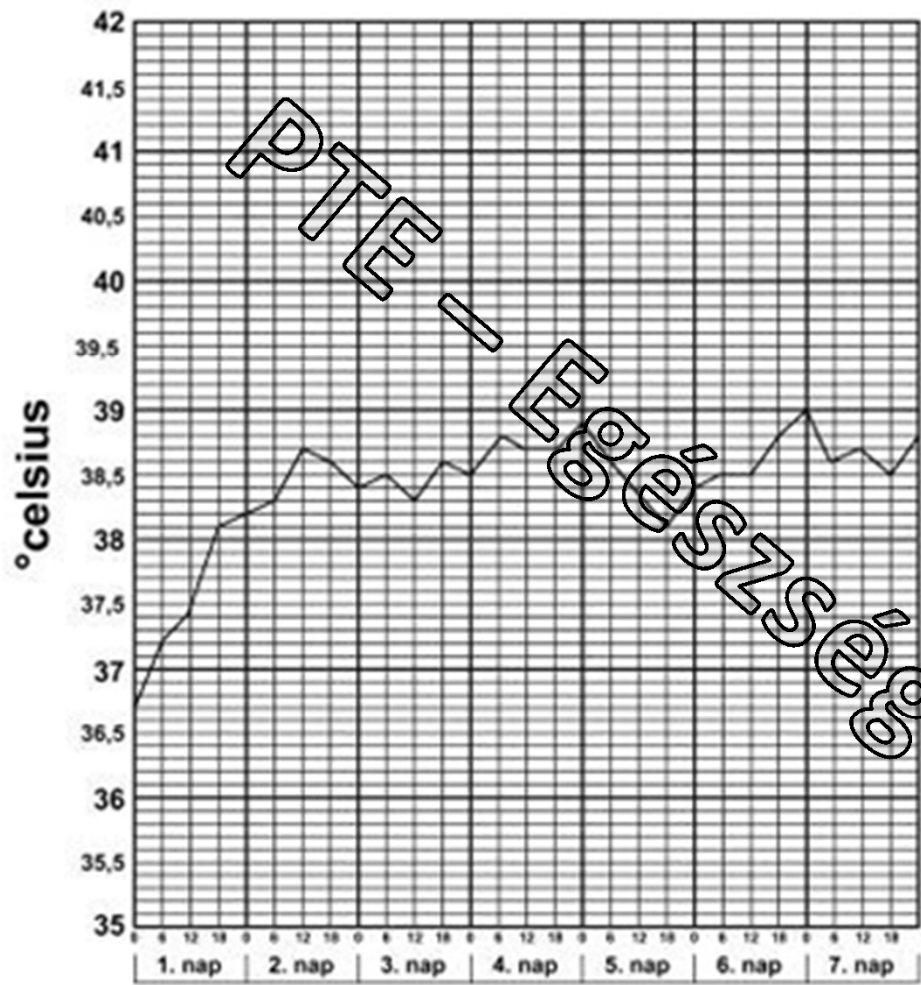
A láz fokozatai:

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

Hőmérséklet - Hypertermia

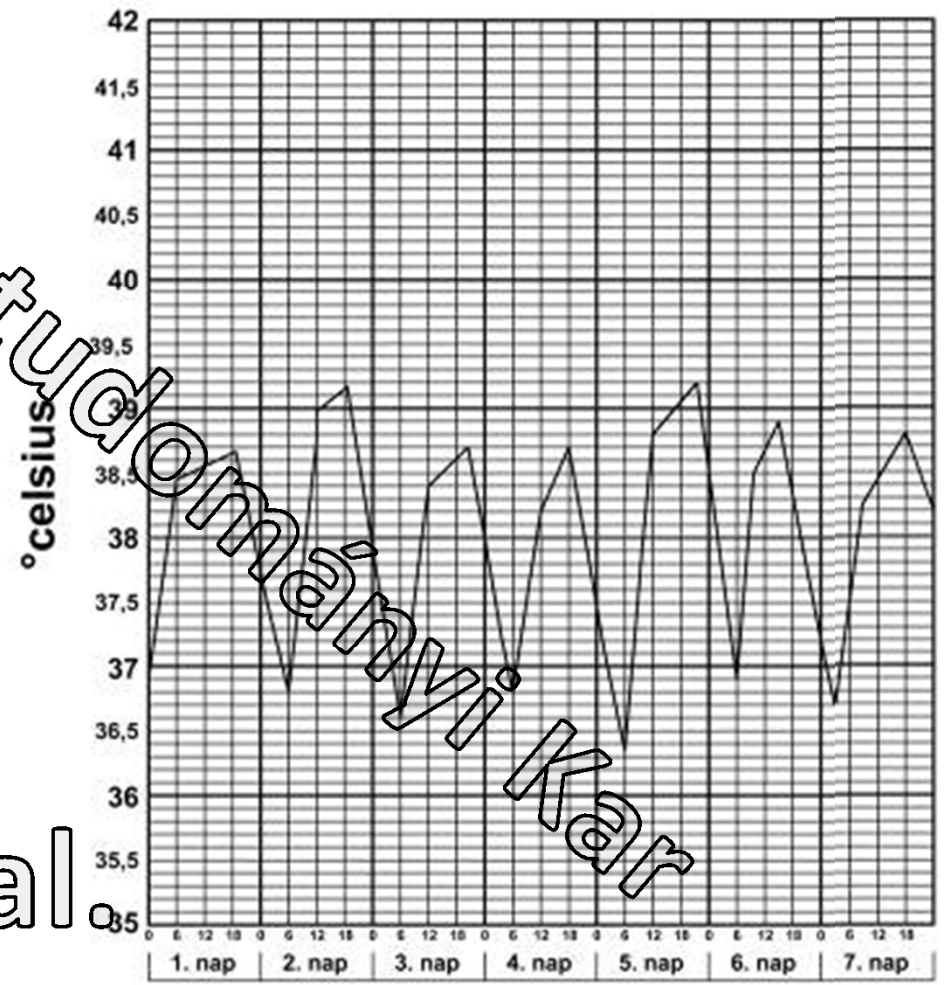
Láztípusok:

- ***Continua láztípusok***
- *Febricula*: a „közönséges” láz egyik enyhe típusa, ami rövid ideig áll fenn. Nincs pontosan meghatározott oka, vagy jellegzetes patológiai velejárója.
- *Febris continua (állandó láz)*: a testhőmérséklet a normálisnál magasabb, de a napi ingadozás nem haladja meg az 1°C-ot. Ilyenl találkozzhatunk typhus abdominalis vagy pneumonia esetén is.
- *Febris intermittens (ugráló láz)*: lázas és láztalan periódusok váltják egymást néhány óránként, napi két lázcsúcs figyelhető meg, a hőmérséklet ingadozása 1°C-nél nagyobb. Ilyen lázmenettel találkozzhatunk például a kala-azar és elsősorban különböző trópusi megbetegedések esetén.



febris continua

febris intermittens



Oláh et al.

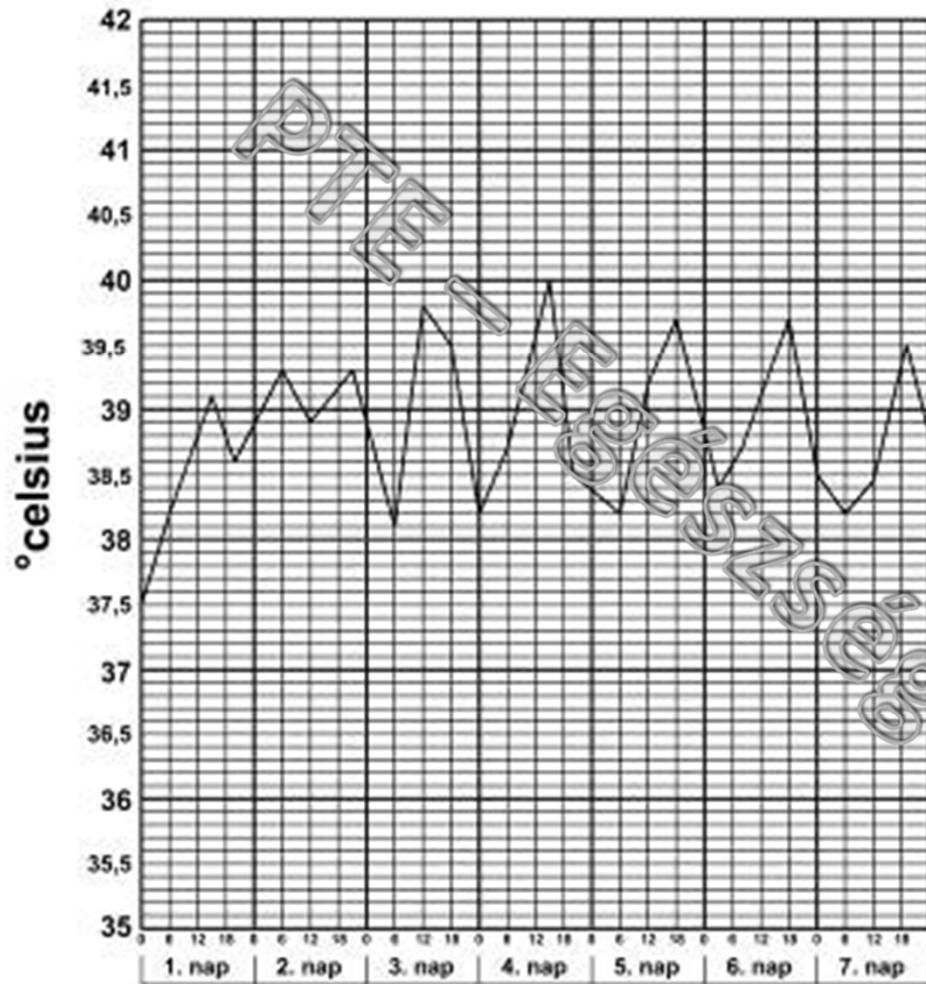
PTEF - Egészségtudományi Kar

Hőmérséklet - Hypertermia

- *Febris remittens (ingadozó láz):* a testhőmérséklet a normális fölött van egész nap, nincs láztalan periódus, a hőmérséklet ingadozása meghaladja az 1°C-t, például infektív endocarditissnél, sepsisnél, tuberculosisnál fordulhat elő.

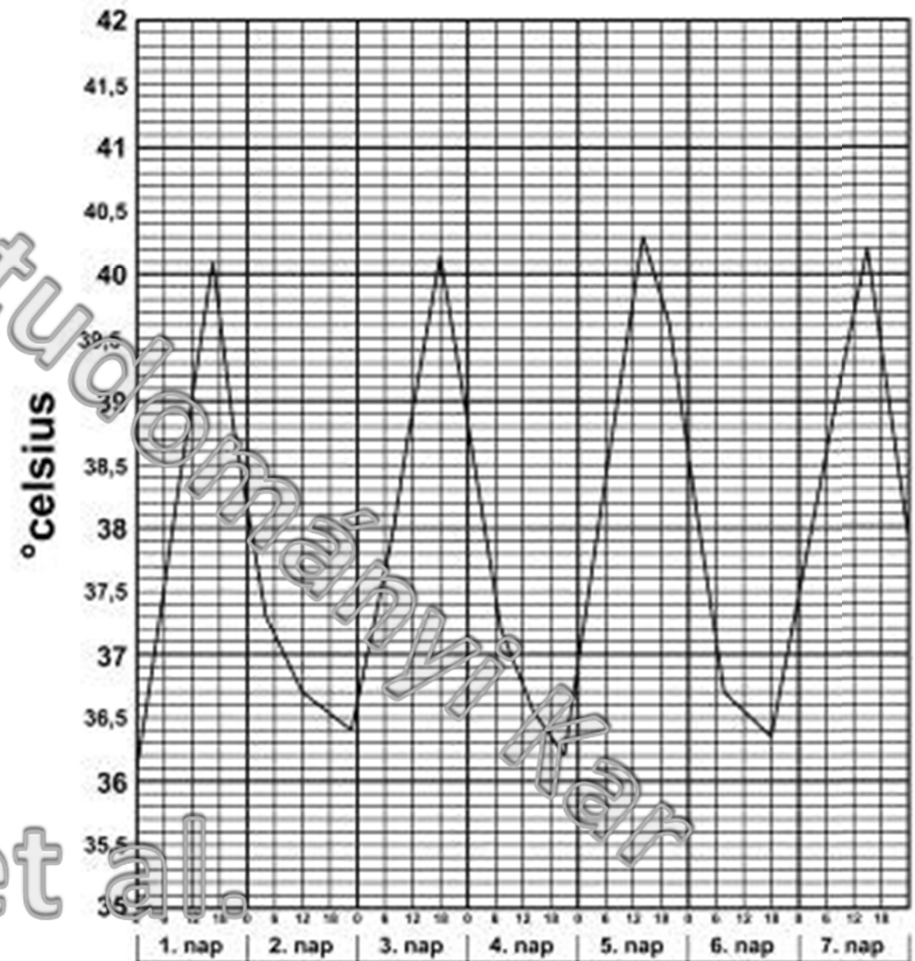
Recurráló láztípusok:

- *Váltóláz –malária:* A periodicitás szerint két-, három- és négynaponta megjelenő váltólázat lehet megkülönböztetni.
- *Febris undulans:* lázas és láztalan periódusok váltják egymást több nap különbséggel (2-nél több), mindegyik 24 óránál tovább marad fenn, gyakran a Brucellózis az alapbetegség.

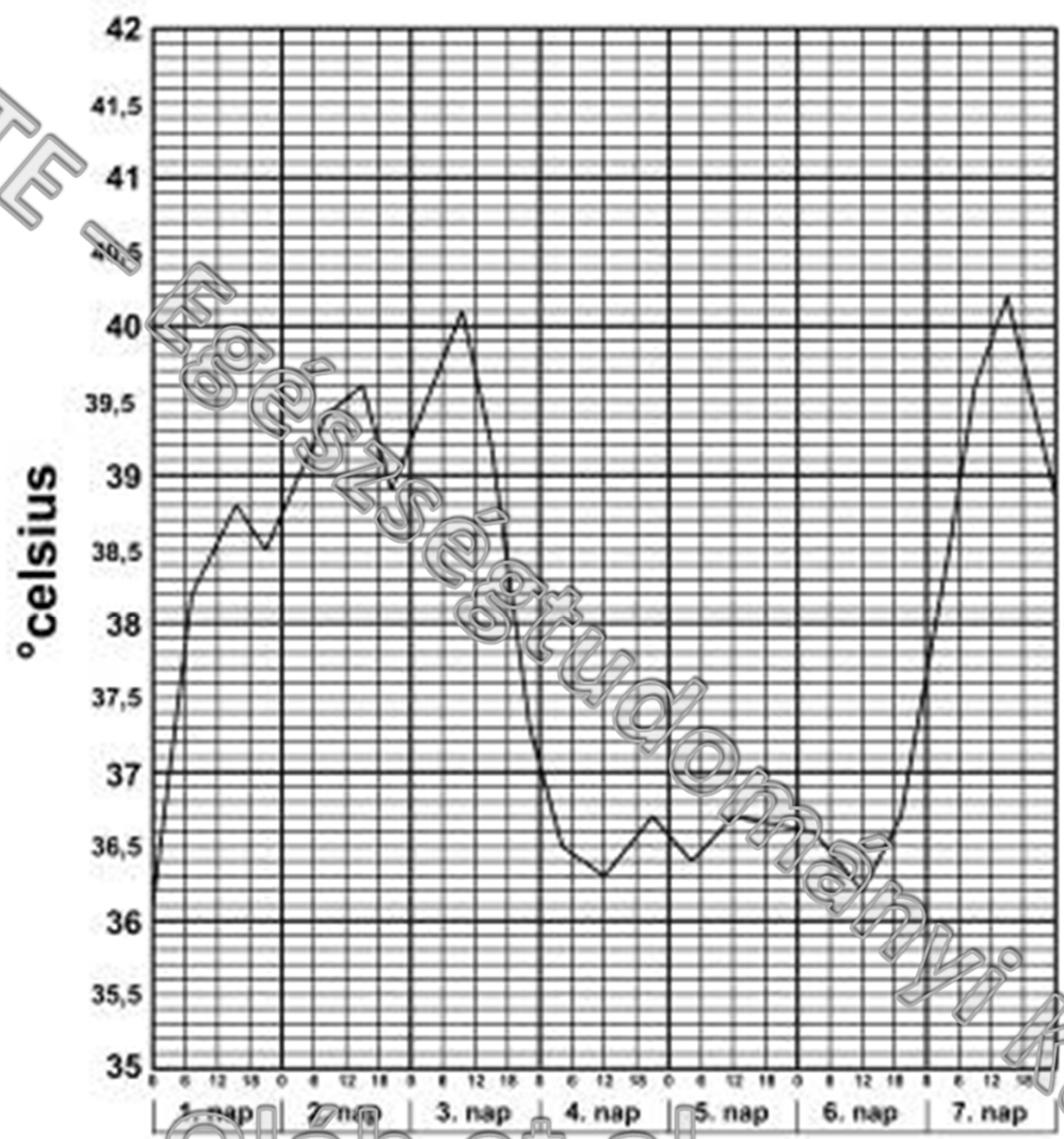


febris remittens

kétnaponta megjelenő váltóláz



PTE

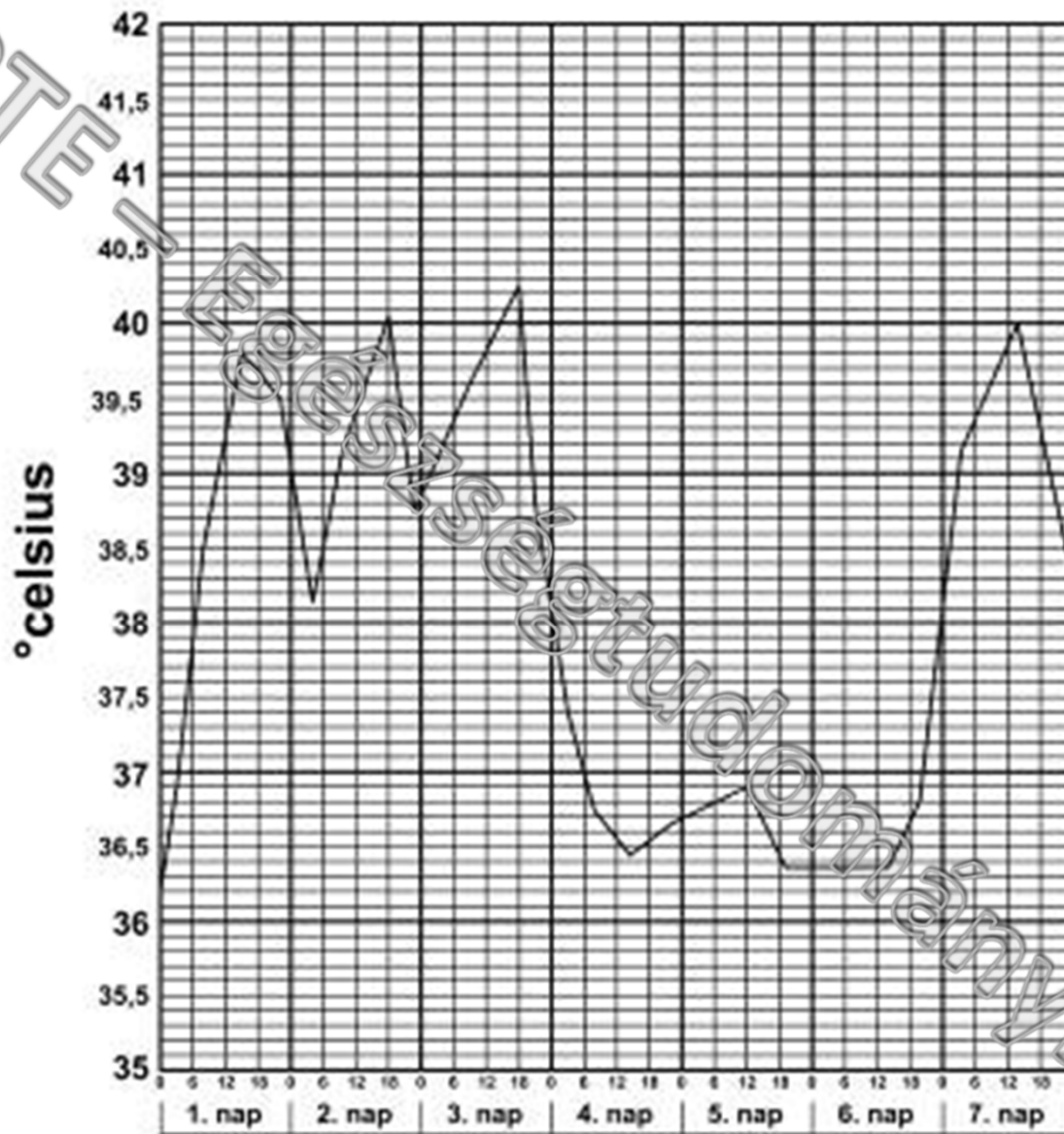


Oláh et al.

febris undulans

Hőmérséklet - Hypertermia

- *Pel-Ebstein-féle lázmenet*: Hodgkin lymphoma kapcsán alakul ki, egy hétig nagyon magas láza van a betegnek, aztán egy hétig láztalan és így tovább.
- *Febris relapsing*: gyakori kórokozó a Borellia, a lázra jellemző, hogy több napig fönnáll a lázas állapot, majd több nap láztalanság, a láz esésével hypotonia és shock is kialakulhat, az újabb relapszusok általában enyhébb lefolyásúak.
- *Neutropeniás láz*: immunrendszer károsodás, főként chemoterápiával kapcsolatosan alakul ki az ilyen típusú láz, sürgős ellátást igényel
- *Septicus lázmenet*: remittáló+intermittáló jelenségekkel jár



Oláh et al.

febris relapsing

Hőmérséklet - Hypertermia

- *Postoperatív láz:* A postoperatív lázat a gyulladásos reakció, valamint az ezzel járó pszichés megterhelés okozhatja. Ezeken felül az anesztézia formája is hatással van, az anesztetikumokon kívül még egyéb gyógyszerkészítményeknek is immunmoduláló hatásuk van.

Hőmérséklet - Hypertermia

A láz okai:

- Bakteriális fertőzés
- Virális fertőzés
- Parazita-fertőzések
- Ismeretlen eredetű
- Malignus hypertemia:
 - Olyan potenciálisan fatális kimenetelű, anesztézia kapcsán rapidan kialakuló lázas állapot, mely izommerevséggel, tachycardiával és acidosisal jár együtt

Hőmérséklet - Hypertermia

Ismeretlen eredetű láz (*Fever of Unknown Origin – FUO*)

- testhőmérséklet $38,3^{\circ}\text{C}$ felett van legalább 3 héten keresztül
- kivizsgálás után sem sikerül kideríteni a kiváltó okot
 - nozokómiális
 - neutropenias
 - HIV
 - gyógyszerek indukálta

Hőmérséklet - Hypertermia

Lázcsillapítás:

- hasznos
- a láz elveszti „jótékony” hatását $>40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 42°C fölött szövetek károsodása, agykárosodás és többszervi elégtelenség alakulhat ki
- 1°C -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

Hőmérséklet - Hypertermia

Lázcsillapítás:

- lázas beteg ellátása
 - lázgörbe monitorizálása
 - vitális paraméterek
 - bőr állapota – hőmérséklete – verejtékezés
 - oxigénkínálat növelése
 - folyadék és ionok pótlása – folyadékegyenleg
 - komfortérzet fokozása

Hőmérséklet - Hypertermia

Lázcsillapítás:

- fizikális hűtés (a testhő 38 °C–ig történő csökkenéséig tartsanak)
 - *Szivaccsal történő langyos vizes lemosás*
 - *Hűtőfürdő*
 - *Vizes borogatás (priznic)*
 - *részleges*
 - *teljes*
- Invazív testhőmérséklet csökkentő módszerek
 - *Gyomor lavage*
 - *Peritonealis lavage*
 - *Intravasculáris hűtés*
 - *Intranazális hűtés*

Hőmérséklet - Hypertermia

Lázcsillapítás:

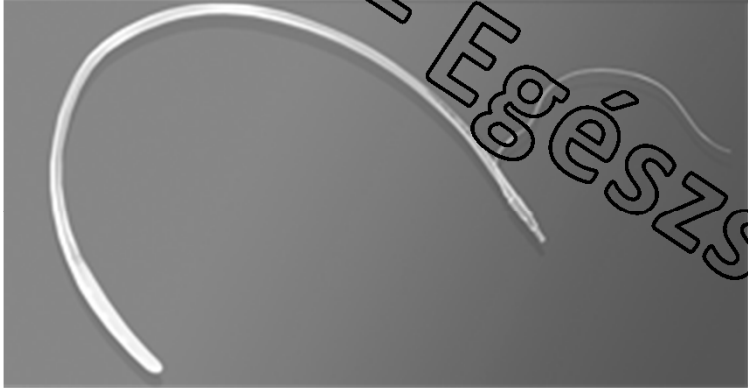
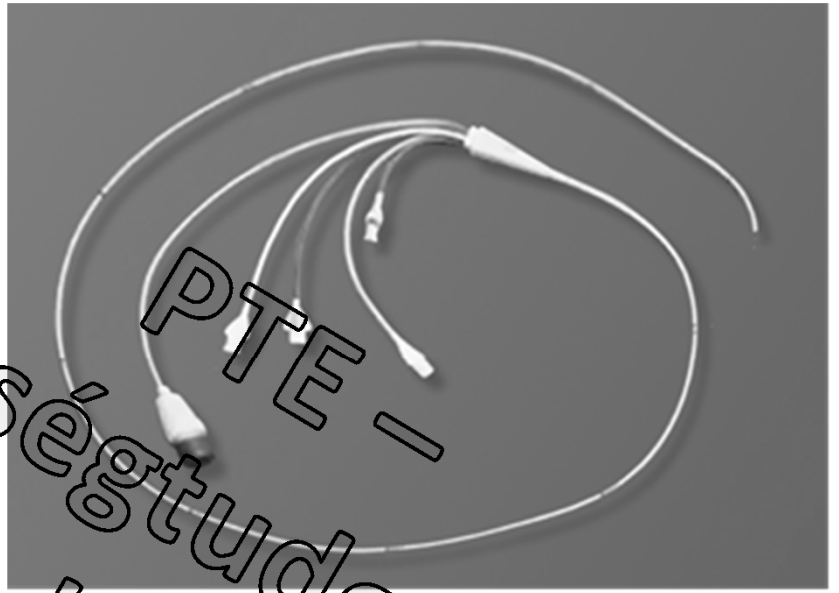
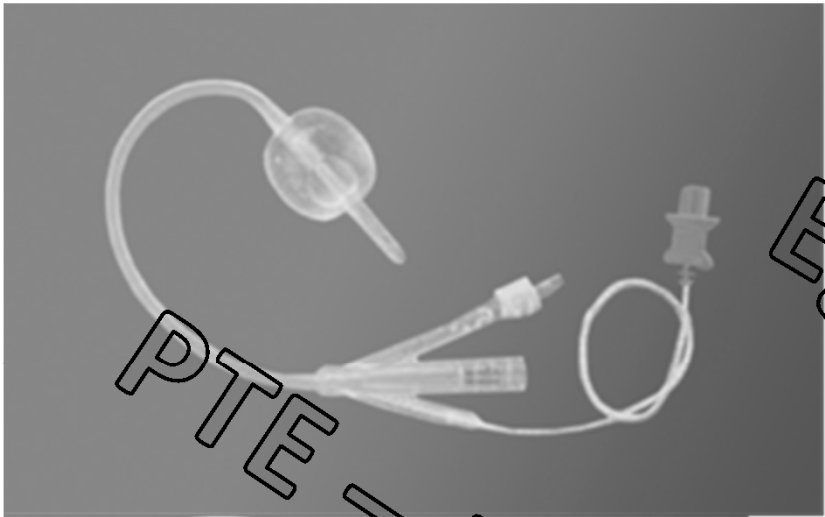
- fizikális lázcsillapítás csecsemő és kisgyermekkorban
- fizikális lázcsillapítás előnyei, hátrányai
- fizikális és gyógyszeres lázcsillapítás kombinálása

Hőmérséklet - Hypertermia

Hőmérsékletmérés helyei, non-invazív, invazív eljárások:

- Maghőmérséklet vs. köpenytemperatura
- Dobhártya
- Rectális
- Nasopharyngeális
- Arteria pulmonalis
- Arteria temporalis
- Axillaris
- Oralis
- Oesophagus
- Húgyhólyag





PTE - Egészségtudományi Kar
Egészségtudományi Kar
PTE - Egészségtudományi Kar
Egészségtudományi Kar

Oláh et al.

Hőmérséklet - Hypertermia

A hőmérők típusai

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



Oláh et al.

Hőmérséklet - Hypertermia

A hőmérők típusai

- Távhőmérők:
 - Dobhártyahőmérő
 - Infravörös kamera

Diagnosztika:

- haemokultúra



Pulzus

pulzusvizsgálat

- tapintással
- eszközös vizsgálattal

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

Pulzus

A pulzusszámot befolyásoló tényezők:

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

Pulzus

Tachycardiáról, ha a felnőtt kliens pulzusa több mint 100/perc

- Hypovolémia – átmeneti kompenzációs mechanizmus kapcsán
- Emelkedett testhőmérséklet
- Stressz
- Szívbetegség, szívelégtelenség, szívizomgyulladás
- Fertőzés
- Rövid fizikai aktivitás
- Fájdalom akut szakasza
- Szorongás, izgalom
- Pozitív chronotrop gyógyszerek (pl. atropin)
- Vérzés (sympathicus aktivitás fokozódik kompenzációs mechanizmusként)
- Testhelyzet változása (állás, ülés)
- Pulmonális tényezők (rossz oxigenizáció következtében kompenzációs mechanizmus része)
- Pajzsmirigy túlműködés

Pulzus

Kezelés:

- milyen esetekben kezeljük?
- fontos mihamarabb kezelni (malignus ritmuszavar, dyastole rövidülése, ...)
- alapbetegség kezelés
- vagus tonus fokozása
 - Valsalva manőver
 - carotis massage
 - szemgolyó masszírozása
- elektromosan (defibrillátor)
- gyógyszeresen

Pulzus

Bradycardiáról, ha a felnőtt kliens pulzusa kevesebb, mint 60/perc

- Paraszimpatikus idegrendszer aktiválódása
- Szívelégtelenség
- Gyógyszerek
- Ingerületvezető rendszer betegségei
- Tartós fizikai megerőltetés, versenyszerűen sportolók
- Hypothermia
- Fekvés
- Tartós nagyfokú fájdalom (parasympathicus aktivitás)
- Relaxáció
- Negatív chronotrop gyógyszerek (pl. digitalis)
- Mérgek
- Agnyomás fokozódás
- Hypoxia

Pulzus

Kezelés:

- gyógyszeresen
- elektromosan (pacemaker)
- manuálisan (CPR)

Pulzus

A pulzus minőségének megítélése:

- ritmus
 - reguláris
 - irreguláris
 - szabályos
 - bigeminia, trigeminia, quadrigeminia, kapcsolt extrasystolek
 - szabálytalan
 - ES
 - légzési arritmia
 - sinus arritmia
 - arritmia absoluta (arritmia perpetua)

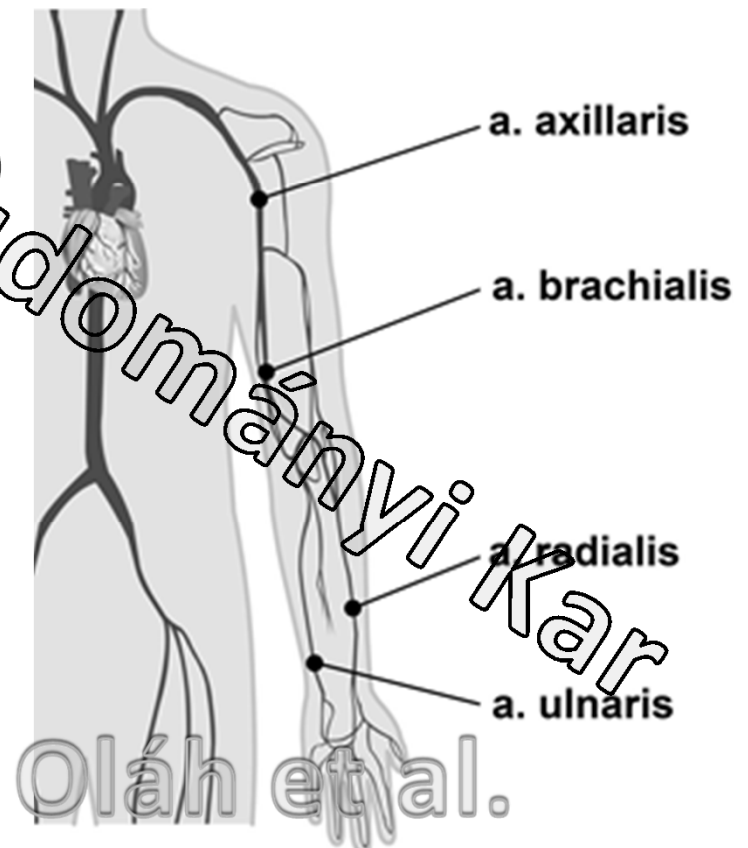
Pulzus

- frekvencia
 - szapora (frequens)
 - gyér (rarus)
- amplitudó
 - magas (altus)
 - alacsony (parvus)
- elnyomhatóság
 - feszes, telt (durus)
 - puha, könnyen elnyomható (mollis)
- kitérés gyorsasága
 - gyors (celer)
 - lassú (tardus)
- aequalitas
 - aequalis
 - inaequalis

Pulzus

A pulzsmérés helyei

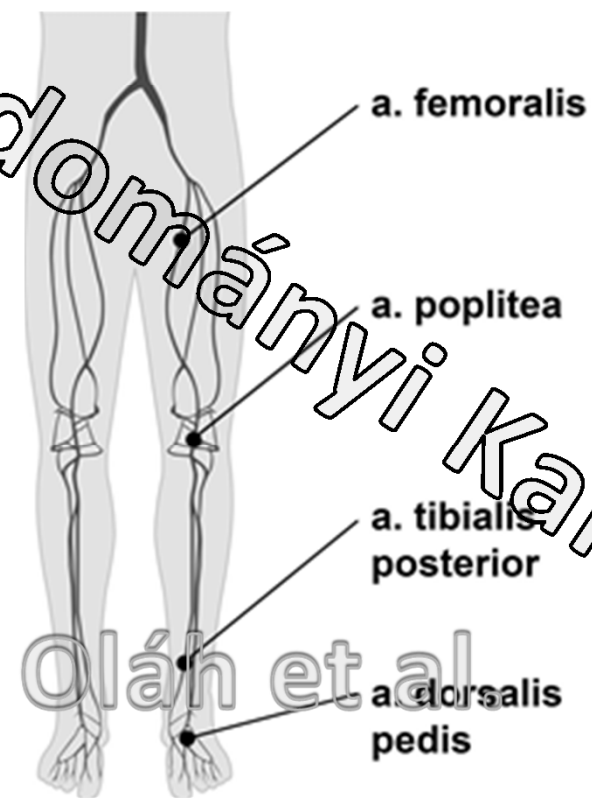
- *Felső végtag:*
 - Axilláris pulzus (a. axillaris)
 - Brachiális pulzus (a. brachialis)
 - Radiális pulzus (a. radialis)
 - Ulnáris pulzus (a. ulnaris)



Pulzus

A pulzusmérés helyei

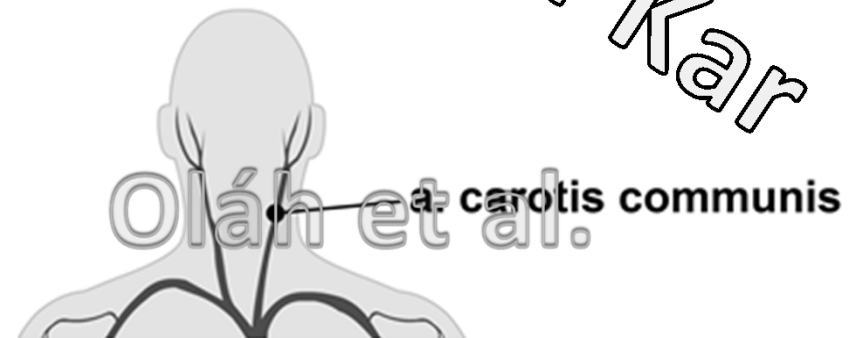
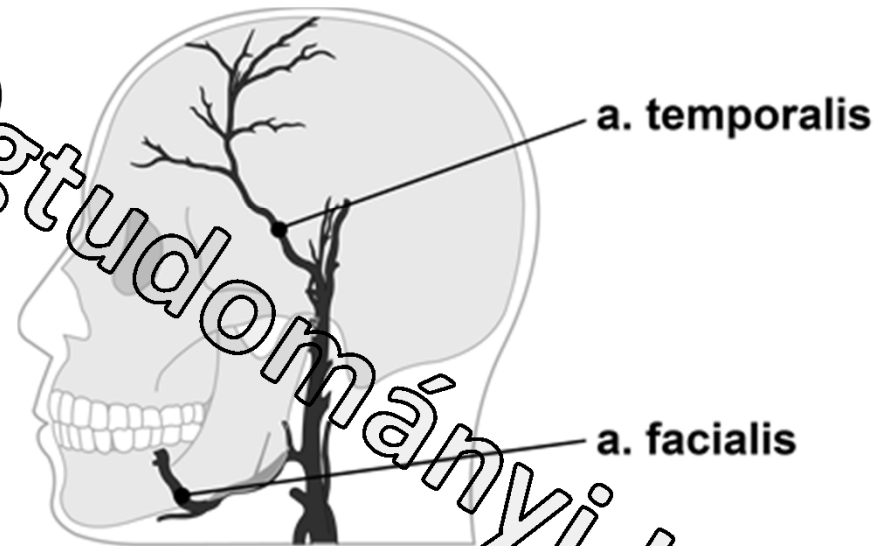
- *Alsó végtag:*
 - Femorális pulzus (a. femoralis)
 - Popliteális pulzus (a. poplitea)
 - Tibialis posterior pulzus (a. tibialis posterior)
 - Dorsalis pedis pulzus (a. dorsalis pedis)



Pulzus

A pulzusmérés helyei

- *Fej/nyak:*
 - Carotis pulzus (a. carotis)
 - Faciális pulzus (a. facialis)
 - Temporális pulzus (a. temporalis)
- *Törzs:*
 - Apicalis pulzus (szívcsúcs)



Oláh et al.

Pulzus

pulzusvizsgálat

- tapintással
- hallgatózással
- pulzusdeficit meghatározása
- pulzoximetria
- Doppler UH



PTE - Egészségtudományi Kar

Oláh et al.

Pulzus

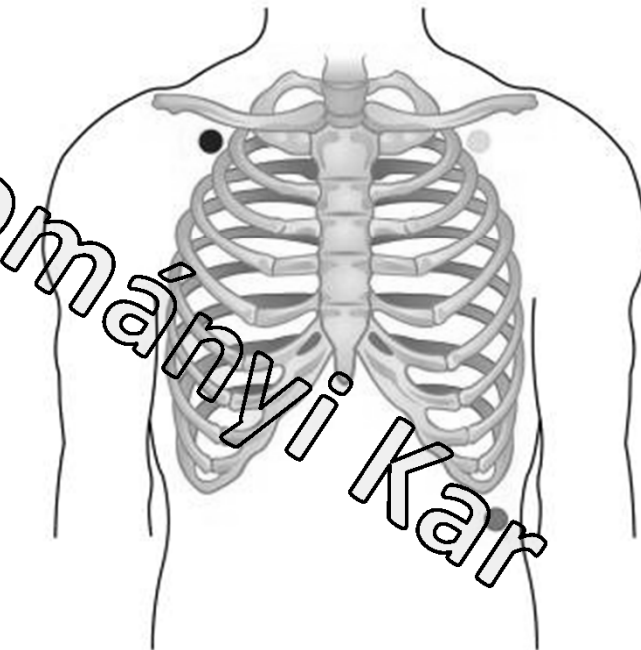
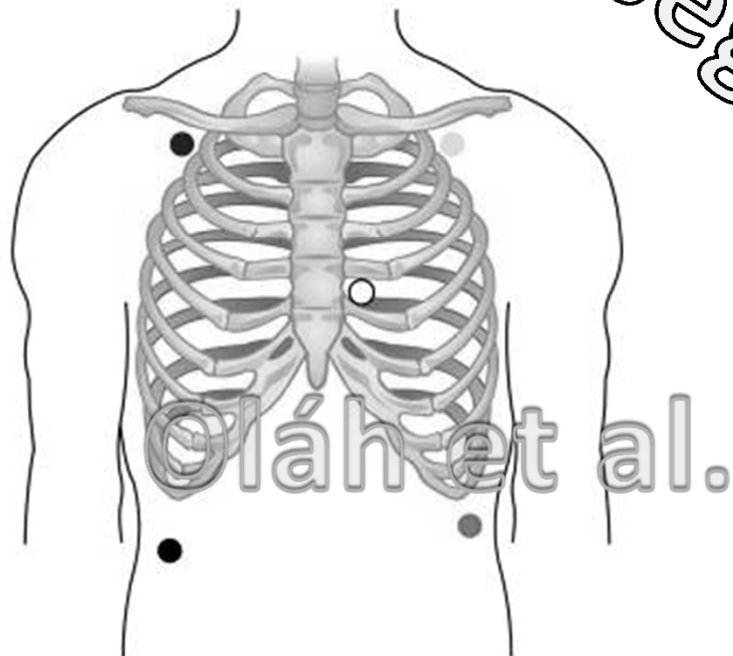
A véráramlás vizsgálata

- Lézer-Doppler áramlásmérés
- Doppler index (DI)
- Pulzus sebesség mérése
- Kapilláris újratelődési idő

Pulzus

Monitorrendszerek

- riasztások
- elvezetések (3-5 elektródás)



Pulzus

Monitorrendszerek

- betegágy melletti
- központi
- telemetria
- moduláris monitorrendszer



Oláh et al.

Pulzus

Betegmegfigyelő monitorok által mért fontosabb paraméterek

- hőmérséklet (köpeny, mag)



PTE – Egészségtudományi Kar

Oláh et al.

- 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

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

Légzés - Kóros

légzésminták/légzéstípusok

1. **dyspnoe**

- objektív tünetek (légzésszám, légzés hangja, légzési segédizmok igénybevétele, cyanosis, PaO₂-szint, oxigénszaturáció mértéke, pulzus, vérnyomás, stb.)
- okok
- különböző testhelyzetek
- **expiratio dyspnoe**: a kilégzés nehezített, vagyis a levegő a fiziológiásnál lassabban áramlik ki a légutakból
- **inspiratio dyspnoe**: a belégzés nehezített, vagyis a levegő a fiziológiásnál lassabban áramlik be a tüdőbe

Légzés - Kóros

légzésminták/légzéstípusok

- effort dyspnoe: terhelésre (effort) jelentkező nehézlégzést
- orthopnoe: vízszintes testhelyetben, többnyire rövid idejű alvást követően alakul ki a nehézlégzés
- paroxysmalis nocturnalis dyspnoe: éjszakai rohamokban jelentkező nehézlégzés
- platypnea-orthodeoxia: álló testhelyzetben kialakuló nehézlégzés
- trepopnea: a beteg egyik oldalára fordulva fekszik, míg a másik oldalára fordulva a nehézlégzés nem jelentkezik

Borg Skála	
A dyspnoe mértéke	Fokozat
Nagyon-nagyon enyhe	6 – 8
Nagyon enyhe	9 – 10
Enyhe	11 – 12
Kissé erős	13 – 14
Erős	15 – 16
Nagyon erős	17 – 18
Nagyon-nagyon erős	19 – 20

Medical Reseach Council (MRC) 5 fokozatú dyspnoe skála	
Fokozat	A dyspnoe mértéke
1	Nem alakul ki dyspnoe, csak megerőltető testmozgás esetén
2	Sietéskor vagy emelkedőn (dombon) felfelé járáskor dyspnoe alakul ki
3	Kortársainál lassabban tud menni; vagy saját tempójával sem tud tartósan menni, mert dyspnoe alakul ki (az MRC objektivizálható paraméterként 1 mérföld/15 perces sebességű járást határoz meg)
4	Kb. 100m vagy néhány perc sík terepen történő gyaloglás után dyspnoe alakul ki
5	Minimális aktivitás (pl. öltözködés, lakásból való kilépés) esetén is kialakul a dyspnoe

Légzés - Kóros

légzésminták/légzéstípusok

2. bradypnoe: ritmusos, lassú légzés, alacsony légzésszám
3. tachypnoe: ritmusos, gyors, felületes légzés, magas légzésszám
4. hyperpnoe: gyors, mély légzés
5. hypopnoe: a légzés átlagos térfogatának 50%-át meghaladó légzéscsökkenéssel járó túlságosan felületes légzés vagy alacsony légzésszám
6. apnoe: a légzés átmeneti hiánya
7. hyperventillatio: ritmusos, szapora, erőltett, mély légzés
8. hypoventillatio: ritmusos, felületes légzés, alacsony légzésszám
9. Cheyne – Stokes légzés: periodikus légzés, néhány másodpercig tartó apnoet felületes, majd mélyülő és utána ismét felületessé váló légzés követ

Légzés - Kóros

légzésminták/légzéstípusok

10. Kussmaul légzés: ritmusos, rendellenesen mély légzés, magas légzésszám
11. Biot-légzés (ataxiás légzés; cluster légzés): szabálytalan ritmusú, hirtelen váltakozó felületes és mély légzés szabálytalan időközönként megjelenő apnoeval
12. Paradox légzés: a mellkas belégzéskor befelé, kilégzéskor kifelé mozdul el
13. Apneuziás légzés: szabálytalan ritmusú, változó mélységű légvételek után, a kilégzés kezdete előtt néhány másodperces légzésmegállás belégzési állapotban (néhány vagy akár 10-20 másodpercig), rövid idejű kilégzésre ritkán kerül sor, melyet apnoe követ
14. Hüppögő légzés: mellkaskitéréssel járó, belégzéskor hangot adó, elégtelen légzési volumenző légzés
15. Gaspolás: folyamatos kilégzési állapot, amit időközönként gyors, rövid idejű belégzés szakít meg

Légzés

Abnormális légzési hangok

- szörtyzörej
- horkoló
- hörgő (stridor)
- ziháló (szuszogó)

csuklás

köhögés

tüsszentés

Légzés

Kellemetlen lehelet - szájszag – halitózis- foetor

- valódi halitózis
 - fiziológiás
 - patológiás
 - akut
 - krónikus
 - orális (kénvegyületeket termelő anaerob baktériumok okozzák)
 - extraorális (DM-acetonszagú, vesebet.-ammóniaszagú, mandulagyulladás)
- ál halitózis (inkább pszichés probléma)

Légzés

Vizsgálatok:

- fizikális vizsgálat
- spirometria
- testpletizmográfia
- diffúziós kapacitás mérése
- izomerőmérés
- terheléses vizsgálat

Vérnyomás

Vérnyomást befolyásoló tényezők:

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

European Society of Hypertension és European Society of Cardiology felosztása

	Systolés vérnyomás (Hgmm)		Diastolés vérnyomás (Hgmm)
Optimális vérnyomás	<120	és	<80
Normális vérnyomás	120–129	és	80–84
Emelkedett-normális vérnyomás	130–139	és/vagy	85–89
I. fokozatú hypertonia	140–159	és/vagy	90–99
II. fokozatú hypertonia	160–179	és/vagy	100–109
III. fokozatú hypertonia	>180	és/vagy	>110
Izolált diastolés hypertonia (IDH)	<140		>89
Izolált systolés hypertonia (ISH)	≥140		<90

Vérnyomás

hypertonia:

- rendelői környezetben, a vérnyomásmérés körülményeire vonatkozó előírásokat betartva, legalább három alkalommal, alkalmanként legalább kétszer mért vérnyomás átlaga a systolés érték tekintetében nagyobb egyenlő 140Hgmm vagy a diastolés érték tekintetében nagyobb egyenlő 90 Hgmm
- fehérköpeny hypertonia
- álcázott (masked) hypertonia

Vérnyomás

	Kezdeti vérnyomásérték (Hgmm)a.		Ellenőrzés, követés b.
	Systolés	Diastolés	
Normális vérnyomás	<130	<85	Legalább 2 évente
Emelkedett	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	³ 180	³ 110	Kivizsgálás, ellátás vagy ellenőrzés 1 héten belül

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

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

c. Életmód-változtatás javaslata mellett.

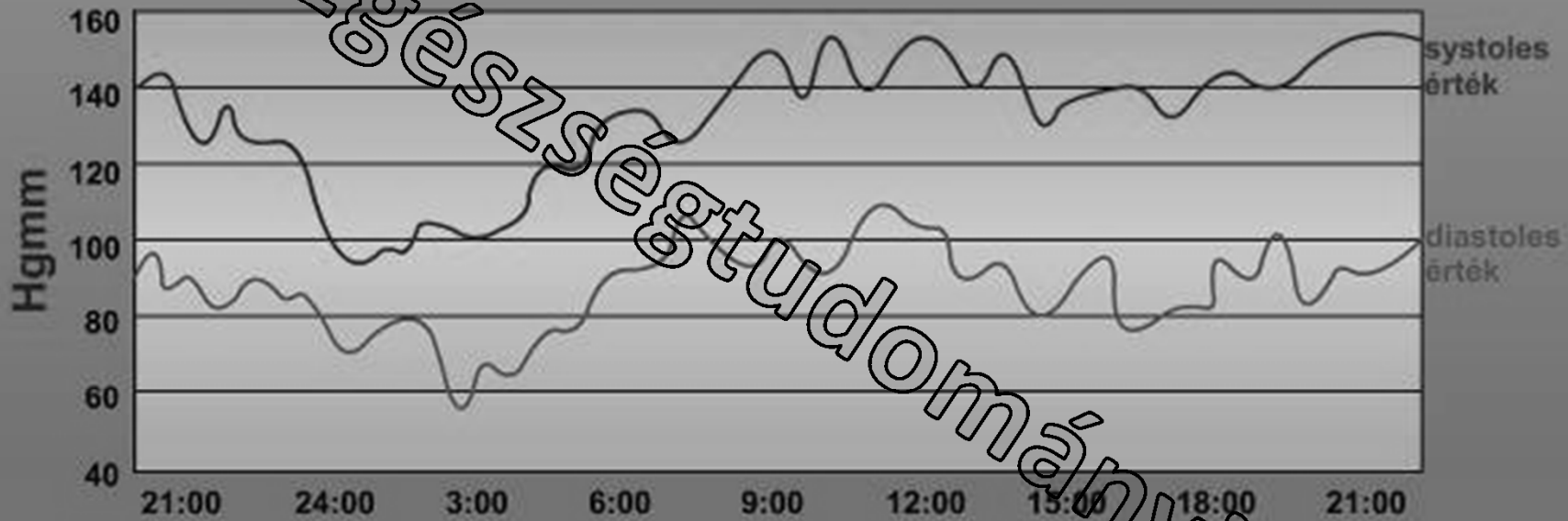
Vérnyomás

hypotonia:

- ha a systoles vérnyomás tartósan nem haladja meg a 100 Hgmm-t
- orthostaticus hypotonia, vagy posturális hypotenzió

PTE

A VÉRNYOMÁS FIZIOLÓGIÁS NAPI INGADOZÁSA



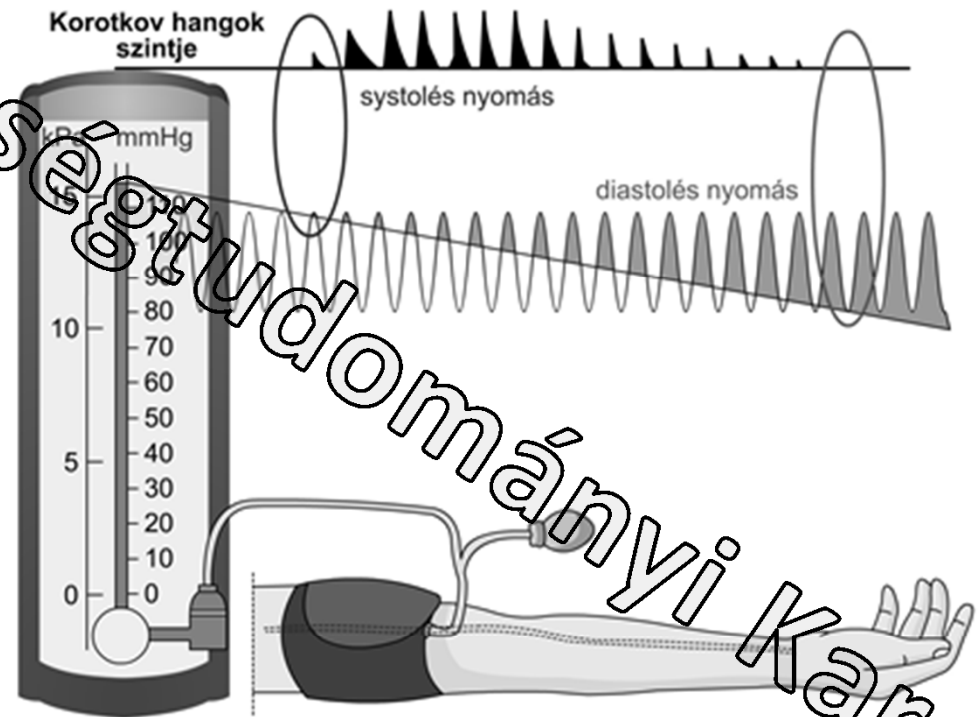
Oláh et al.

Egészségtudományi Kar

Vérnyomás

Vérnyomásmérési technikák és a vérnyomásmérő készülékek (sphygmomanometerek) típusa

- non-invazív és invazív
 - Korotkov hangok

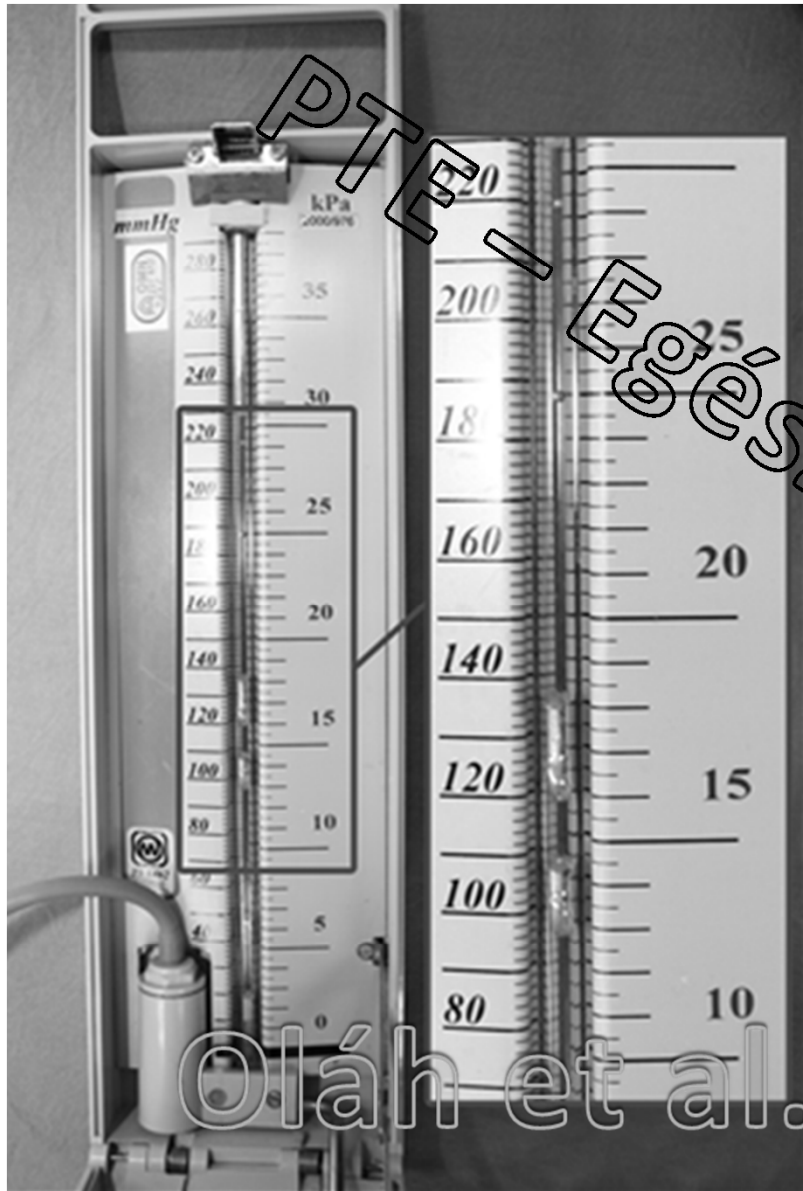


Oláh et al.

Vérnyomás

- non-invazív
 - auscultatio módszer (Riva-Rocci, Korotkov módszer)
 - palpációs módszer
 - higanyos vérnyomásmérési technika
 - aneroid vérnyomásmérési technika
 - oszillometriás módszer
 - ABPM
 - ultrahangos módszer
 - pulzushullám sebesség mérési módszer (PWV)
 - ér tehermentesítési módszer (Penaz vagy FINAPRES módszer)
 - tonometriás módszer
 - elektronikus (piezoelektromos mikrofon) vérnyomásmérési módszer

 - pulzusnyomás mérése
 - artériás stiffness



Oláh et al.

PTF - Egészségtudományi Kar



aneroid vérnyomásmérő



oszcillometriás vérnyomásmérő



PTE - Egészségtudományi Kar

Oláh et al.

Vérnyomás

Speciális megfontolást igénylő betegcsoportok a vérnyomásmérés tekintetében

- gyerekek
- túlsúlyos betegek
- aritmia

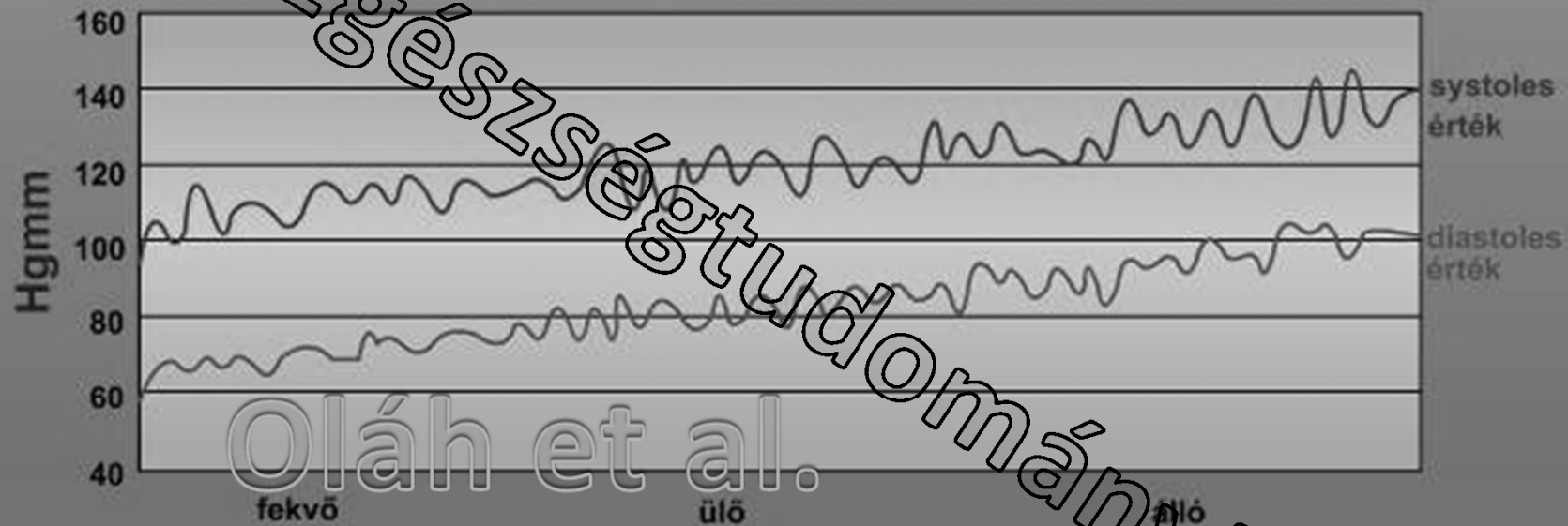
a vérnyomásmérők minősítése

Vérnyomás - mérés

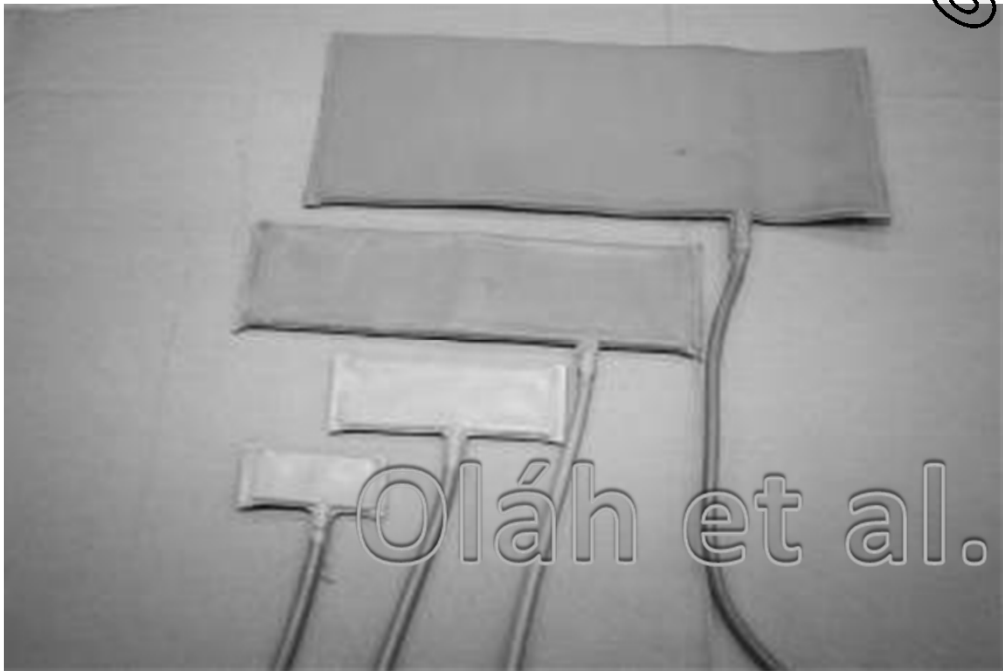
- teendők vérnyomásmérés előtt
 - megfelelő mandzsetta méret
- teendők vérnyomásmérés alatt
 - kartartás
 - testhelyzet
 - a vérnyomásmérés menete
- teendők vérnyomásmérés után

PTE - Egészségtudományi Kar

A VÉRNYOMÁSÉRTÉKEK VÁLTOZÁSAI KÜLÖNBÖZŐ TESTHELYZETEKBEN



Oláh et al.



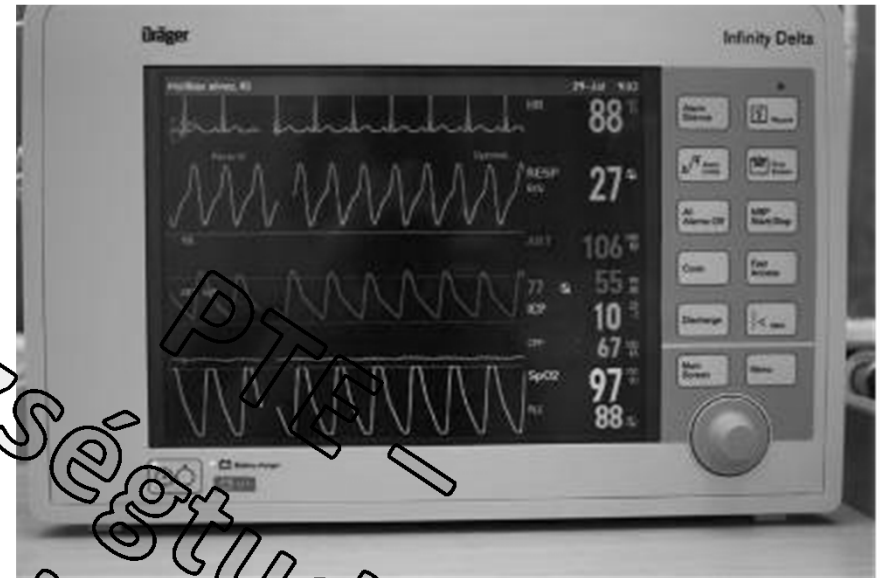
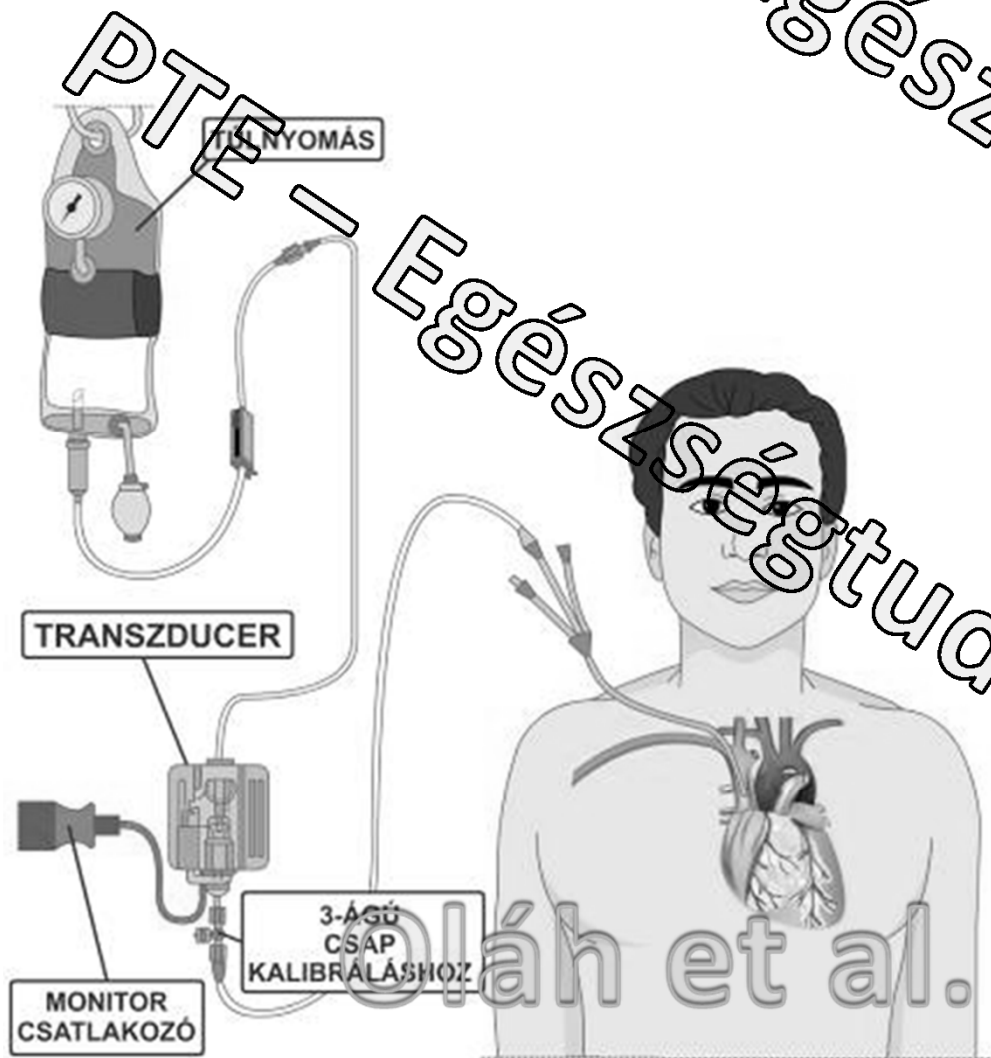
PTE - Egészségtudományi Kar

Oláh et al.

Vérnyomás

invazív technikák (artériába vagy vénába)

- extravascularis nyomásérzékelő
- intravascularis nyomásérzékelő
- Swan-Ganz katéter
- PICCO



Egészségtudományi Kar

Vérnyomás

Kevésbé invazív és non-invazív haemodynamikai monitorok

- *Centrális vénás oxigénszaturáció folyamatos monitorizálása - CeVOX*
- *Oesophageális Doppler Monitorozás – ODM*
- *Non-invazív cardiac output mérés – NICO*
- *Transthoracalis echocardiográfia – TTE*
- *Transoesophageális echocardiografia - TEE*