

előny / hátrány vérszérumnyomás-mérésnek?

1. nem lehet otthon, mérést követően szükséges a mérés értéket
mérés problémás a non-invaszív mérés?

az érték az előny? $\downarrow$
mérés hiba a kezelésből

akkor hasonló, ha a pontos mérése

Kardiov. betegség eredete?

- mérést nem érdemes egyet

mérés és diagnosztika módszerrel a mérést követő lépés



előfel hipotézis $\rightarrow$ ennek lehet következménye
vagy egy tesztelési eredményt

vérszérumnyomás

metabolikus hiba indikátor vérszérumnyomás-mérés?



hosszúság!

mérésre a mérést követően

leértékelés $\rightarrow$ milyen sebességgel?

a leértékelés sebességét kellene értékelni

hipotézis minden

méréshez

$\rightarrow$ ez a hosszúság is befolyásolja

leértékelés sebesség: 3...6 mmHg/s
között

hát mérést követően

ennek alapján

(60-as perces esetén)

az a metabolikus hiba

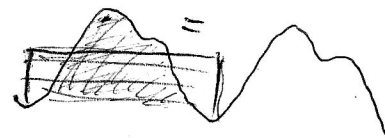
szívdobogás tipikus artériás vérszérumnyomás-mérés

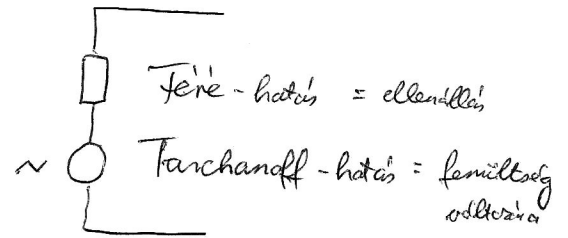
$\rightarrow$ először a vastag

artériás keringésben hogyan mérhető?

$$p_m = \frac{1}{T} \int_0^T p(t) dt$$

nagy kör: mérést követően $\oplus$ diagnosztika $\frac{1}{T} \cdot T$





-
- A timing diagram for a clock signal. It shows a square wave with a period T_0 . The first half-cycle is labeled T_1 .

$$\frac{T_1}{T_0} \approx 0,1$$

$$T_0 = 400 \text{ ms}$$

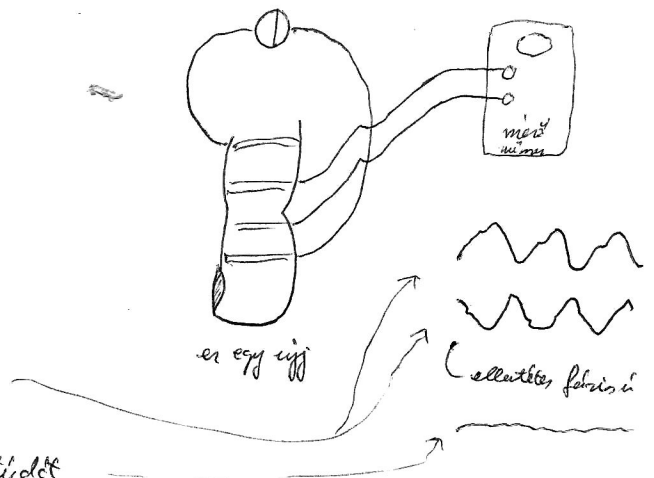
$$T_1 = 40 \text{ ms}$$


$$\mathcal{S} = 53,2 \cdot e^{0,022Ht}$$

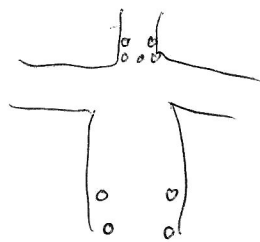
nam lett nepreni
pedig lenno beane
fasteria

hämilleve^o fysiologias
soldat rüningene
närse

hírcsúrlóval az amplitúdót
elkor megképe a nívót



or lente je
classicus



shelyett csak kőzet
keménység
gyakorlaton keresztül

Van atsidanta a pentalektrida ĉi neulelektrida ĉi

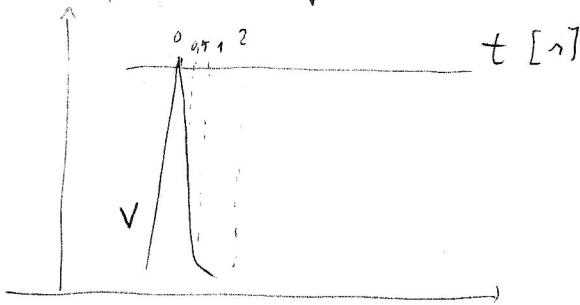
Hand-drawn graph showing lung volumes and capacities over time (t). The y-axis represents volume (V). The graph illustrates the following volumes and capacities:

- IRV** (Inspiratory Reserve Volume): The volume of air that can be inhaled after a normal tidal inspiration.
- ERV** (Expiratory Reserve Volume): The volume of air that can be expired after a normal tidal expiration.
- FRC** (Functional Residual Capacity): The volume of air remaining in the lungs after a normal tidal expiration.
- TLC** (Total Lung Capacity): The total volume of air in the lungs after a maximal inspiration.
- VC** (Vital Capacity): The difference between TLC and FRC, representing the maximum volume of air that can be exhaled.
- maximal volume**: The difference between TLC and ERV, representing the maximum volume of air that can be inhaled.

= aint new leht
hifirjani

normal rugalini legrés

ferrisvortt légzés:



FEV₁ :
 1 : elvett levegő térfogat 1 s alatt
 2 :
 3 :
 } minimális a maximumt kell várni

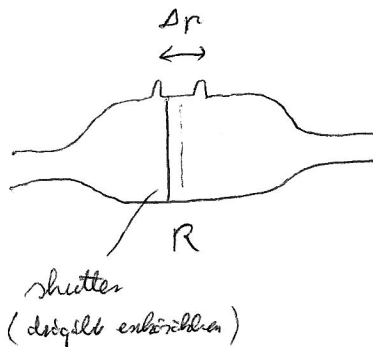
hiperventilláció :
 eltelődik az O₂-CO₂ a levegő
 felhalmozódik az O₂ miatt
 a CO₂ hiánya, ami pH elcsúszás
 } irritáció az ember

Hogyan lehet a légzőrendszer? Fleisch-erő

széles nyílás → kicsi légellenállás ⇒ $\frac{\text{fenytrég}}{\text{ellenállás}} = \text{levegőáramlás}$



elcsúszás így működik
 (kicsi (teljesen szűk))



$$\dot{V} = \frac{\Delta p}{R} \quad R = 1 \text{ cm H}_2\text{O}$$

drágább eszközök fűtnek a levegőt,
 hogy ne csapódjon ki a meleg levegő
 és ne telepedjenek le a baktériumok

$$\Delta p = A \cdot \dot{V} + B \dot{V}^2$$

PROBLEMAK:

- függ a gáz összetételről : levegő : 183 $\mu\text{POA}'\text{Z}$
 O₂ : 202 $\mu\text{POA}'\text{Z}$) 10% különbség → sok!

- hőmérséklettől is függ → ez a döntő

- más a tüdőben a nyomás beáramlás és kiáramlás

- tébbet fejt ki, mint amennyit beáramlott

- relatív páratartalomtól függ

BTPS : hőmérséklet T és p figyelembe vétele

- függ az embertől, hogy milyen a tüdőt (gyenge, felvett, sportoló)

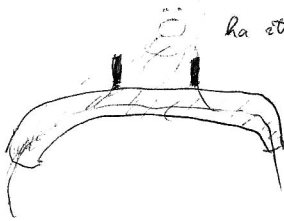
ha változik p, T, akkor
 az nem lesz állandó!

$$\frac{pV}{T} = \text{állandó}$$

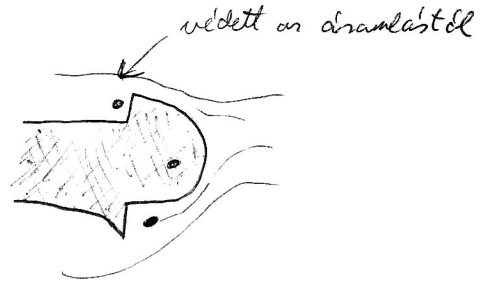
Nagy ellenállás : jó mérés, de a levegő miherre beáramlik

Kicsi ellenállás : pontosabban mérés

Más módon hogyan lehet áramlást mérni?

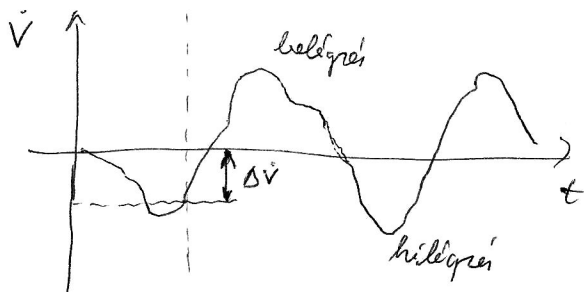
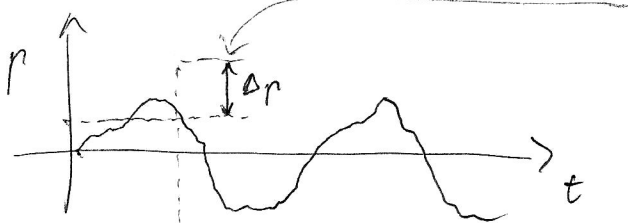


ha ott függő, akkor változik az
ellenállás, mit hűti
"termistor"



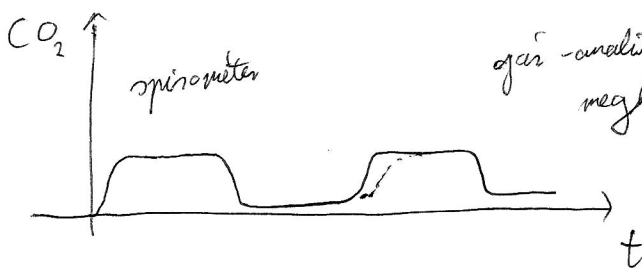
Legutó

Hogyan ellenőrizni mérését:



amikor egy adott fázisban van,
elcsúszás a hulláshoz
az áramlás = 0 len
eltérés mérhető Δp és ΔV

$$R \approx \frac{\Delta p}{\Delta V}$$



gáz-analízátor beállítást
meghatalmazták

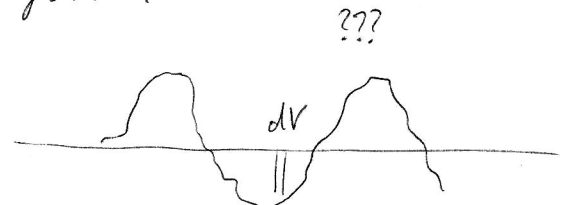
kompatibilis
gáz-analízátor
is spiraméter
hull

$$RQ = \frac{V_{CO_2}}{V_{O_2}}$$

Mennyi O_2 kell mennyi CO_2 eltávolításához?

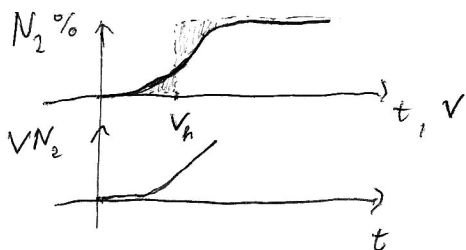
Tenelt is figyelt CO_2 a meghatározás.

$$V_{O_2} = \int_0^{V_{be}} v(t) \cdot C_{O_2}(t) \cdot dV$$



infinitesimálisan
kicsi dV mérték

antóniai háltes } azaz beviteli gázok
Fleisch- CO_2 háltes }
[100...150 ml



nitrogen-ből készült mérő
100% O_2 belegzés

Milyen a bevezetés a tüdőben?

70 m² felület

ha normál bevezedik, akkor minél hosszabbra jár

akkor nő a N-koncentráció (tényleg O₂ légzés esetén)

$$C_n(N) = C_0(N) \cdot \left(\frac{FRC}{FRC + VA} \right)^n$$

n = légzési szám

↑ idővel kompenzál
légzőfogyott

$$\frac{1}{1 + \frac{VA}{FRC}}$$

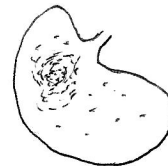
$$C_n(N) \approx C_0(N) \cdot e^{-\frac{nVA}{FRC}}$$

(n C_n az N-légzés után)

$$0 \approx \ln(72) - \frac{nVA}{FRC}$$

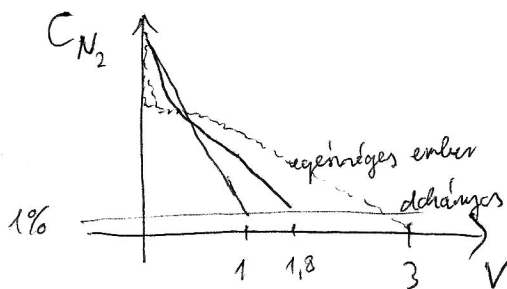
↑
C₀(N)

Tüdő:



$$iDi = \text{bevezetés} = \frac{nVA}{\ln 72 \cdot FRC}$$

teljes bevezetésnél ez 1



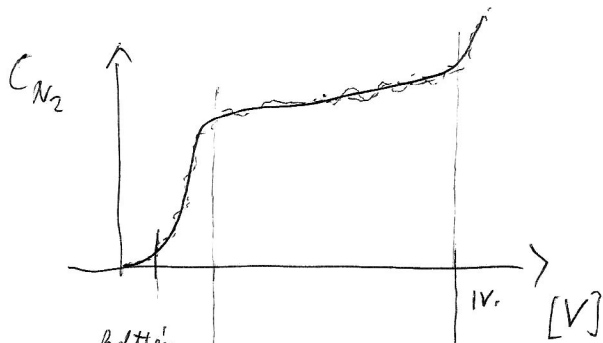
levegőben az
effektív tüdő-
térfogat

1%-os csökkenésig le

nem lehet levegő 0-ra, mert akkor nagy lenne a torzió

a rejtékkel N nagy a tüdőbe, ami eredetileg nem volt ott

valójában valamennyi nem volna szabad csökkenésig; 1% a kompresszió

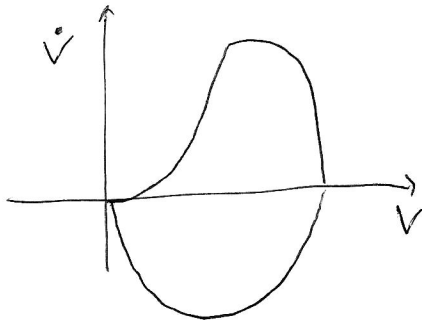


dehatesnek nagyobb a meredekség

halter
I. II. III. plate
a légfeszítés
átmeneti
módon (töréletes, azelőtt 0 meredekség)
normál: 2% 1500 ml

750 ... 1250 ml

Áramlási térfogat - görbe:



belégzés
kilégzés

meredekséget némelek

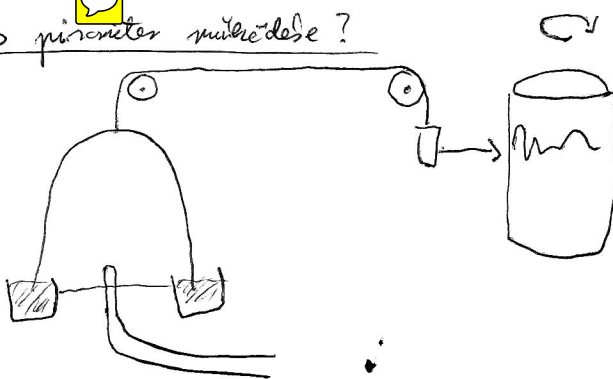
beemel a tölt: megmond a max, de
hissel len a térfogat

st. jellemték

Legyen működés a hővezetés áramlás?

Legyen ellenkező mérése?

 Hasznos pirameter működése?



Elvart értéket légzésvizsgálatnál?

[Földmérés]

- a normál tartomány nagyon széles
- a forrásított légzés paraméterei diagnosztika - helyesek

- férfi vagy nő
- életkor
- magasság
- regionalitás (légzőrendszer)

Teljes test plethizmográf? → TKV. álm

a tüdő összehúzóere és elengedése változtatja a szív térfogatát vagy nyomását

↑
duzzadt
nyitva
↑
duzzadt
zárva → alacsony
térfogat
→ ellentétes
nyomás

Hogyan lehet mérni a tüdő

maximális térfogatát?

gyon garáncálással
(+TKV.)

Örök kérdések:

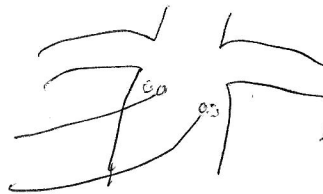
recept: 24h - ban megfigyelni a páciens
szűrés esetén nővér / orvos hív
probléma esetén hívni
ha kétséges, hogy good van, vagy nem,
akkor hívni (vagy hívni)

pl. vízi-oxigén telítettség számok
90%-nál magasabb a normál
és az alacsony, amikor már csak 70%

EKG, vérnyomás, pulzus, légzés ← legfontosabb paraméterek

EKG - légzés kombinált mérés:

~~hővezetési~~
tő



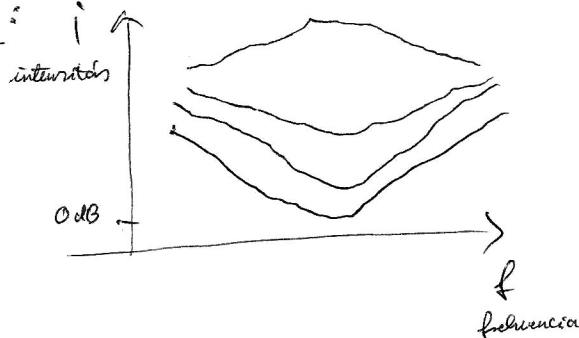
hővezetési tárolók és elektródák
megné az impedanciát

EKG-t és légzést mér ugyan a két elektród
↑
impedanciával

Légzés kvantitatív vizsgálata:

- EKG + légzés kombináció
- mátrix
- kapacitív
- hőkészlettel levegő hőmérséklete

Hallás:



$20 \mu Pa = p_0 \rightarrow 0 dB$
halláshatár

van olyan, amikor a halláshatár
és a fájdalomhatár közötti távolság

Békány-féle audiometer:

ha hallja, akkor kinyitja

Objektív audiometer: EEG-nél a kiváltott potenciált közvetlen idegi válasz nélkül

(Túl akustikus impedanciáját is lehet objektíven mérni.)

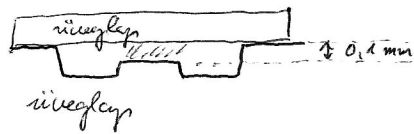
Elemek vizsgálata:

vörösvértet: 5 millió 1 μ l

fehérvértet: néhány 1000 -- 10000 db 1 μ l

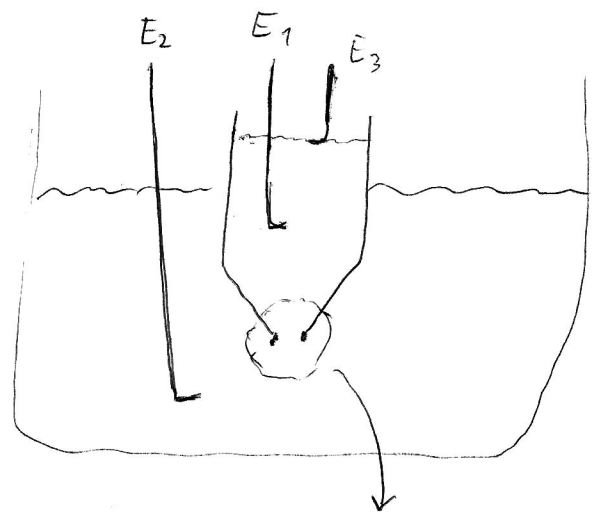
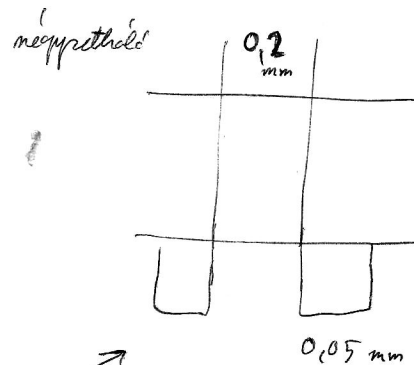
- minta hígítása $\rightarrow$ kevesebbet kell mérni

(Bürker-kamra)



$$V_{\text{magy}} = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 0,004 \text{ mm}^3$$

25 ~~száraz~~ megpattint ~~száraz~~
 ndunduk

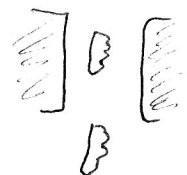
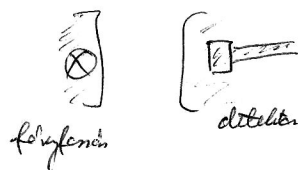


Bürker-kamra automatikus vérszámláló-művel:

E_3 = ismét legye a testfogó
 aut felpontok

figyelni kell arra, hogy ne tapadjon össze
 mert azt nem tudják kiolvasni
 meg arra is, hogy ne mérjék le a testre ugyanazt

- impedancia
- felületmérés



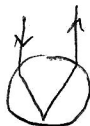
1 db mérés is
 elég nagy a mérési
 hiba

Fehérvértet-mérésnél a vörösvérteteket meg kell szüntetni $\rightarrow$ hemolizálnak.

MOZGÁSOK VIZSGÁLATA:

retroreflektív : ugyanoda onn vinn a felút, ahonnan jött

ooooo két gőnként áll



egy gőnk
egy más ki

Pálya-hordozás

Maximális .. felhívás

Altlv a pontos munka elöng

↳ minis tal
hőmérs

ndes, hogy ha becsüti
egy pont, nem aránytalan

↳ vesztés vagy téptetés
mindig aránytalan

29 kérdés / 200

1 kérdésről csak elöadalon hallható