

## Betekintés a Fizioterápiába



Hubbard Hydrotherapy Tank,  
Carlos Andreson, Watercolour,  
1943

## Fizioterápiás módszerek

Nem-elektromos hőterápia – (melegítés v. hűtés)

**Elektroterápia**

Ultrahang terápia

Magnetoterápia

**Fototerápia**

## Nem-elektromos hőterápia

hővezetés

hősugárzás

EM sugárzás

ultrahang



## Elektromos áram terápiai alkalmazásai

Nincs stimuláció

Egyenáram – galvanoterápia, iontoforézis

Nagy frekvenciájú váltakozó áram - diatermia

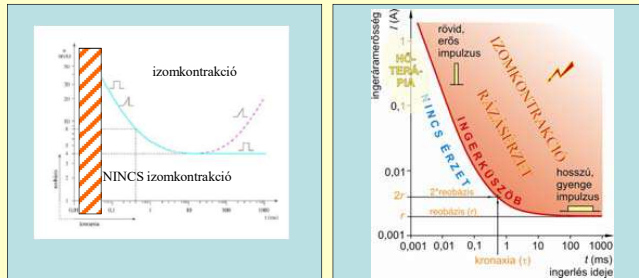
Van stimuláció

Egyedi áramimpulzusok

Impulzus sorozatok

## Az elektromos áram hatásai

### inger-karakterisztika görbe



## Egyenáram - galvanoterápia, iontoforézis

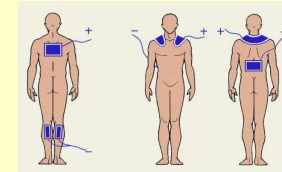
**Galvánkezelés:** állandó egyenáram alkalmazása

Anód kranálisan (leszálló kezelés):

ingerküszöb nő  
szimpatikus tónus csökken

Anód kaudalisan (felszálló kezelés)

ingerküszöb csökken  
ingerelhetőség nő



Hatásai: fokozza a motoros idegek ingerlékenységét  
fájdalomcsillapító  
sejtanyagcsere fokozó  
értágító

**Hidrogalván-kezelés:** kicsi áramsűrűség a teljes testfelszínen

szimpatikus tónus csökken  
vazodilatáció a mélyebb rétegekben



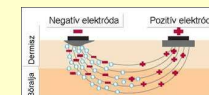
## Egyenáram - galvanoterápia, iontoforézis

**Iontoforézis:** ionos gyógyszerek juttathatók be a két elektród között elhelyezkedő szervbe egyenáram segítségével.

Pl. fájdalomcsillapítók, gyulladáscsökkentők, értágítók, szövetpuhítók

Katoforézis – pl. szteroidok, lidocain

Anoforézis – pl. nem-szteroid gyulladáscsökkentők



## Egyenáram - galvanoterápia, iontoforézis

### Iontoforézis:

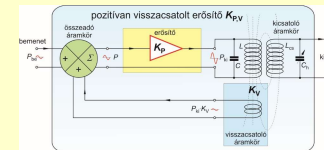
Előnye: kisebb mennyiség, lokális bevitel, más  
módon nem felszívódó gyógyszerek bevitel

Hátránya: a dózis bizonytalan



## Nagyfrekvenciás hőterápia - Diathermia

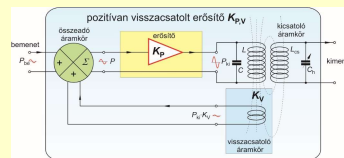
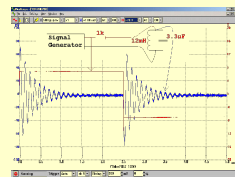
Elektromos jelforrás: **szinuszoszcillátor**,  
visszacsatolt rezgőkör



$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Hatása függ a kezelő kör (kicsatoló kör) felépítésétől  
az alkalmazott frekvenciától  
a kezelt szövetek felépítésétől

## Elektromos jelforrás: **szinuszoszcillátor**

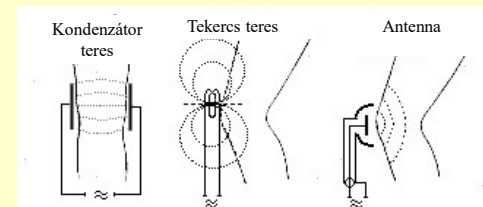


$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

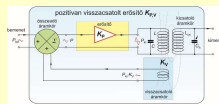
## Kicsatoló áramkörök

Optimális energiaátvitel - rezonancia

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad \boxed{LC=L'C'}$$

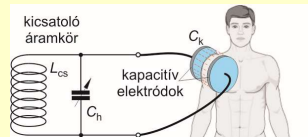


## Kicsatoló áramkörök



Optimális energiaátvitel - rezonancia

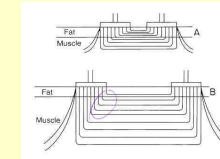
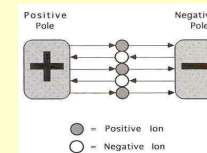
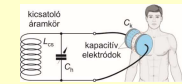
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad \boxed{LC=L'C'}$$



Kezelő kondenzátor

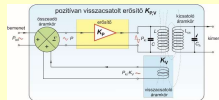
$$Q = \frac{U^2}{R} \cdot t = \frac{U^2}{\rho \frac{l}{A}} \cdot t = \sigma \frac{U^2}{l^2} \cdot l \cdot A \cdot t = \sigma \cdot E^2 \cdot V \cdot t$$

## Kezelő kondenzátor



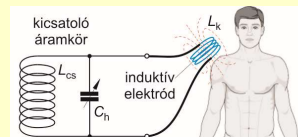
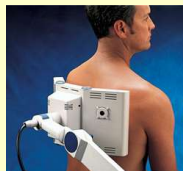
$$Q = \frac{U^2}{R} \cdot t = \frac{U^2}{\rho \frac{l}{A}} \cdot t = \sigma \frac{U^2}{l^2} \cdot l \cdot A \cdot t = \sigma \cdot E^2 \cdot V \cdot t$$

## Kicsatoló áramkörök



Optimális energiaátvitel - rezonancia

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad \boxed{LC=L'C'}$$

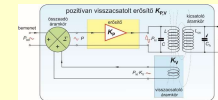


Kezelő tekercs

A változó mágneses tér elektromos áramot indukál a vezetõben.

Jobb vezetõ jobban melegszik.

## Kicsatoló áramkörök



Optimális energiaátvitel - rezonancia

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad \boxed{LC=L'C'}$$



Mikrohullámú hipertermia

-izületi, reumatikus betegségek  
-bőrbetegségek (ekcéma, szemölcs, pikkelysömör, stb)  
-daganatkezelés – optimális: 42 – 43,5 °C tumorhőmérséklet.  
(A daganat elpusztul, de a környező, egészséges sejtek még nem károsodnak.) Sugár- vagy kemoterápiával kombinálható.  
Optimális teljesítménysűrűség: 200 mW/cm²

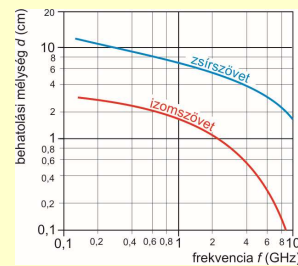
Kezelő antenna –  
mikrohullámú kezelés

## Alkalmazott frekvencia, illetve hullámhossztartományok:

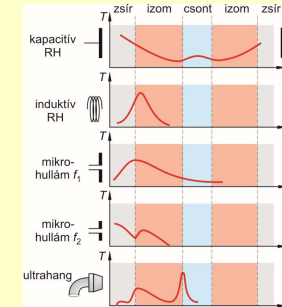
Rövidhullám:  $f \sim 30 \text{ MHz} \rightarrow \lambda \sim 10 \text{ m}$

Deciméteres hullám:  $f \sim 0,5 \text{ GHz} \rightarrow \lambda \sim 0,6 \text{ m}$

Mikrohullám:  $f \sim 2,5 \text{ GHz} \rightarrow \lambda \sim 12 \text{ cm}$



## A hőmérsékletemelkedés tipikus eloszlása

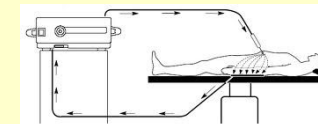
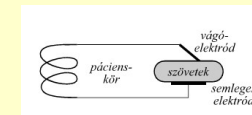
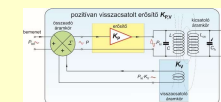


frekvencia	$\sigma_{\text{zsír}}$ (mS/cm)	$\sigma_{\text{zsír}}$ (mS/cm)
300 MHz	2,7	9,0 – 9,9
1000 MHz	3,6	13,0 – 14,5

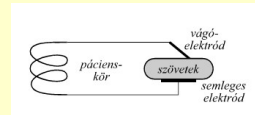
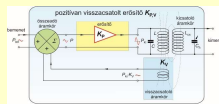
## Kontraindikációk

- Pacemaker
- Fém implantátum
- Impaired sensation
- Terhesség
- Vérzés
- Vérértelési zavarok
- Ivarszervek és szem besugárzása
- Daganat
- Aktív TB
- Láz
- Trombózis
- Nem együttműködő paciens

## Mikrohullámú sebészet



## Mikrohullámú sebészet



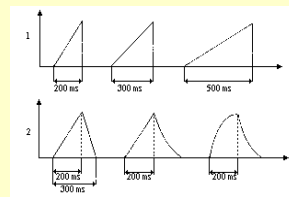
„Electrosurgery is currently used in over 80% of all surgical procedures, and is growing in popularity in dental surgery. **Electrosurgery also significantly reduces bleeding and provides the oral surgeon or dentist greater overall precision. ...**”

Előnyei:

- Nagy precizitás
- Azonnali fertőtlenítés
- Azonnali vérzéscsillapítás
- Fehérítő hatás
- Érzéstelenítő hatás fokozása

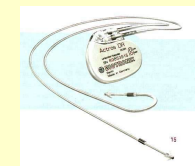
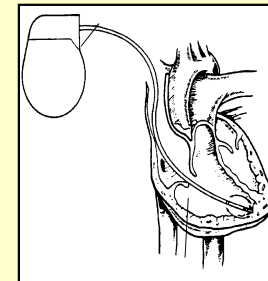
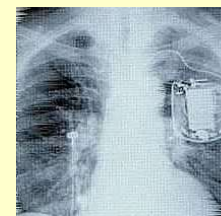


## Electrostimuláció



A stimuláló hatás függ az impulzus amplitúdójától, frekvenciájától, alakjától és modulációjától, valamint a érintett szövetről.

## Pacemaker - astabil MV



### Pacemaker feladata lehet

- A szívizom depolarizációjának stimulálása
  - Asystolia megszüntetése
  - Tüneteket okozó bradycardia kezelése
  - AV ingerületi sorrend biztosítása
  - Pitvari fibrilláció megelőzése
  - Reszinkronizáció
- A szívizom saját elektromos funkcióinak érzékelése
- Diagnosztikai információ tárolása

1958 – Senning és Elmqvist

Implantált pacemaker - 3 órát működött

Arne Larsson az első paciens First pacemaker patient

2001-ben 86 éves korában hunyt el rákban



1960 – Első pitvarról vezérelt pacemaker

1964 – Első „on demand” pacemaker (DVI)

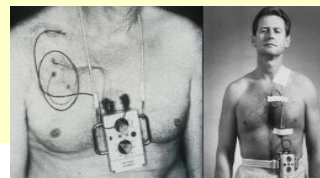
1994 – Reszinkronizáló szabályozás



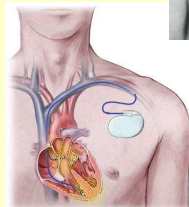
### A PM kezelés főbb típusai

#### Ideiglenes

- noninvazív (transcutan, külső)
- katéter- vénás



#### Állandó



### A pacemaker rendszer alkotó elemei a testszövettel együtt alkotják a teljes áramkört

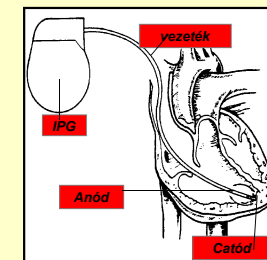
Impulzus generator: élettartama 7 - 12 év,  
induláskor cc 2.8 V, 2.1 - 2.4 V az  
élettartam végén

Kábelek

Katód

Anód

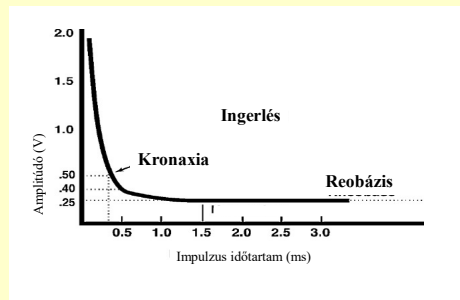
Testszövet



## Pacemaker

$$> E = U \times I \times t.$$

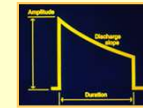
$$> Q = I \times t.$$



## Pacemaker

$$> E = U \times I \times t.$$

$$> Q = I \times t.$$

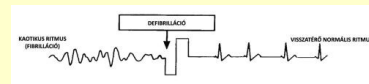


Paraméter	Optimális tartomány	Megjegyzés
Feszültség	1,5 – 2,5 V	2,5 V fölött drasztikusan csökken az élettartam
Impulzusidő	0,4 – 0,6 ms	Az ingerkarakterisztika alapján szükséges

## Defibrillátor



Az elektromos tevékenység rendezettségének helyreállítása



## Interferenciaáram kezelés

Mindkét elektródpáron néhány 1000 Hz-es áramot alkalmaznak. A két frekvencia különbsége kicsi (kb. 100 Hz). Az elektród párok megfelelő elhelyezésével a különbségi frekvencia a kívánt területen (pl. károsodott izom) jelenik meg.





## Ultrahang terápia

- Tipikus paraméterek:  $f : 0,8 - 1 \text{ MHz}$  (3 MHz-ig),  
 $J : 0,5 - 1 \text{ W.cm}^{-2}$  .  
 $t : 5 - 15 \text{ min.}$ , in 5 - 10 ismételssel.  
 folyamatos vagy impulzus üzemmód.

- Fő terápiás hatás:

szöveti masszáz  
melegedés



- Tipikus indikáció: izületi, izom vagy idegi elváltozások

33

## Sejtszintű állapotfelmérés a XXI. Század kvantumfizikai diagnosztikai módszerével

Ez a mérés technikai rendszer hatalmas ugrás a diagnosztikában, korszakos áttörés az emberi életfolyamatok megismerésében. A biofizikai elváltozások minden esetben megelőzik a szervezet kémiai úton is kimutatható változásait. Gyors állapotfelmérést tesz lehetővé (számítógépes vezérlés és jelfeldolgozás). Az emberi szervezet nemcsak molekulákból (fizikai anyagból) felépülő biokémiai struktúra, hanem ugyanakkor rezgő hullámformák bonyolult szerkezete is. Sejtjeink, szerveink alapállapotban és működés közben is meghatározott hullámhosszú rezgéseket bocsátanak ki, melyek az adott sejtre, szövetre jellemzőek. Ezen rezgéseket mérni, detektálni tudjuk, és ezt össze lehet hasonlítani az egészséges szervekre jellemző értékekkel. Képet kapunk például a panaszok kialakulásának hátteréről, a szervezet oxigén ellátottságáról, vízháztartásáról, az energiaszintjéről is. Tájékoztatót kapunk az immunrendszer állapotáról, a sejtvitálitásáról, a szív, a csont, a máj, az izomzat, az emésztőrendszer, a tüdő és a légutak, az idegsejtek állapotáról, valamint a szervezetben jelenlévő elősködőkről, parazitákról, baktériumokról, vírusokról.



## Millió bírságok a biorezonanciás készülék forgalmazóinak



Összesen hét és fél millió forint bírságot a Gazdasági Versenyhivatal három vállalkozást, mert az általuk forgalmazott biorezonanciás készülékeknek hamisan gyógyhatást tulajdonítottak, s ezzel tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatot folytattak.

## Méregtelenítés lábfürdővel

A berendezés egy lábfürdőhöz hasonlít, azzal a különbséggel, hogy a sós vízzel telt tartályba egy elektródát merítünk el, amely igen alacsony áramerősségű egyenáramot termel. Ennek hatására elektrolízis kezdődik, a salakanyagok pedig talpunk mintegy 2000 pórusan át távoznak szervezetünkől a sós lábfürdő irányába.

vigyázz velem



Méregtelenítsen így, a Szalonban!

„Nehogy megpróbáljon desztillált vizet tölteni bele, mert az nem vezeti az áramot”

„A sárgászöld hab veseproblémára, a fekete nehézfémre, a fehér allergiára utalhat egy méregtelenítés céljából készült lábfürdő vizében.”



a dr. László Ildikó Katalin ügyvéd által képviselt GAZDASÁGI  
VERSENYHIVATAL (Budapest) alperes ellen versenyügyben hozott - Vj-  
108/2008/41. - közigazgatási határozat bírósági felülvizsgálata iránt indított  
perében meghozta a következő.....

Az alperes a Vj-108/2008/41. számú határozatával megállapította, hogy felperes  
a fogyasztók megtévesztésére alkalmas magatartást tanúsított, amikor  
tájékoztatásaiban azt állította, hogy

a Hydrosana elektrolízises lábfürdő méregtelenítő hatású.