

Kudede ja organite replantatsioon: mida, millal, kuhu?

Dr. Andres Kink

Definitsioon

Replantatsioon on trauma tagajärjel toimunud täielikult või osaliselt amputeerunud jäsemete kehatüvega ühendamine kasutades kirurgiat.

Replantatsioonid on autotransplantatsioonid mille käigus ei muutu kudede lokalisatsioon organismis.

Autotransplantatsioon on tänapäeval kasutusel taastavas kirurgias, onkoloogilises kirurgias jne. funktsionaalse terviklikkuse taastamisel.

Ajalugu

1887 Halsted alustas eksperimente jäsemete retransplantatsiooniks (Doyle JR, Seitz WH, McBride M: Replantation. Hand Clinics 5(3):415-421, 1989)

1906 Carrel ja Guthrie esimest edukat eksperimentaalset jäseme replantatsiooni koeral (Carrel A, Guthrie CC: Complete amputation of the thigh, with replantation. Am J Med Sci 131:297-301, 1906)

1960 Jacobson ja Suarez kasutasid esmakordselt kliinikus operatsiooni mikroskoopi (Jacobson JH, Suarez EL: Microsurgery in anastomosis of small vessels. Surg Forum 11:243-245, 1960)

1962 Malt ja McKhann 12 aastasele poisile käe retransplantatsioon (Malt RA, McKhann CF: Replantation of severed arms. JAMA 189:716-722, 1964)

Eestis:

1979. aastal opereeris Endel Tünder koos oma tollase kolleegi Kaljo Põdraga 63-aastast Mariat, kes oli kukkunud ketassaele. Saag lõi naisel vasaku kämbla otsast. Selle käe tagasiõmblemine kestis seitse ja pool tundi. (Postimees 02.06.2007)

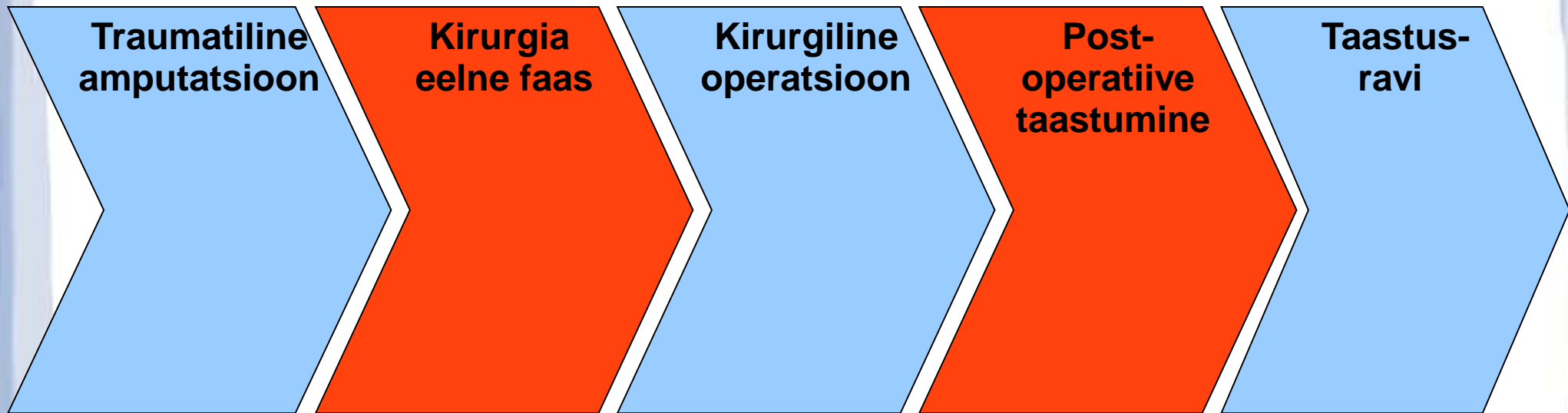
Replantatsiooni näidustused

- Käte traumaatilised amputatsioonid kuni distaalse faalanksini.
- ...
- Hambad, kõrvalest, penis, skalp jne.
- ...
- Lastel kõik amputeerunud kehaosad.

Näiteid käe amputatsioonidest



Replantatsiooni ajaline kulg alates traumast kuni taastumiseni



Protsess on ajaliselt järjestikuline, s.t. viga ühes etapis välistab edu järgnevates replantatsiooni etappides.

Punasega tähistatud olulised faasid replantatsioonis, milledes on võimalik olulisel määral muuta kogu protsessi tulemuslikkust.

Trauma faktorid, mis mõjutavad replantatsiooni edukust

- **Patsiendi üldseisund** (trauma raskusaste/skoor, kaasuv ajutrauma, verekaotus jne.)
- **Trauma lokalisatsioon** (amputeeritud kehaosa).
- **Trauma mehhanism** (lõige, rebestus, muljumine jne.)
- **Trauma keskkond** (tugevalt saastunud, keemilised kahjustused, temperatuur jne.)

Kirurgilise operatsiooni eelse faasi faktorid mis mõjutavad lõpptulemust

- **Patsiendi üldseisund**

- **Aeg ja veelkord aeg**

- Aeg traumast patsiendile abi osutamiseni
- Isheemia aeg amputeerunud kehaosal

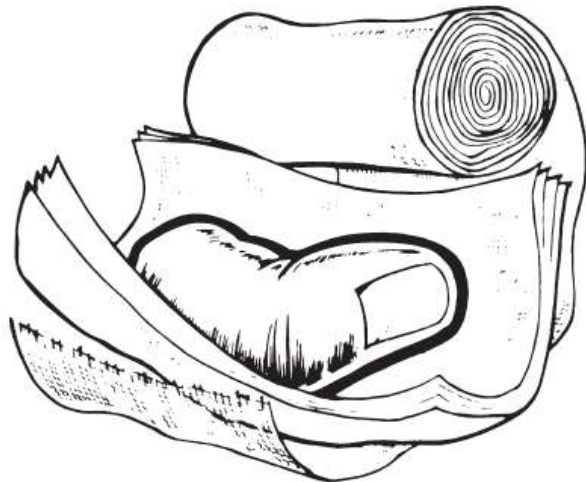
- **Temperatuur**

- Patsiendi temperatuur (alajahtumine)
- Transplanteeritava koe temperatuur (jahutamise vajalikkus transpordil)

- **Info (kuhu viia, keda ette teavitada jne.)**

Aputeerunud jäseme transport

- Pakituna niiskes materjalis, eelnevalt pestud puhtaks nähtavatest märdumisjälgedest. Kaasa pakkida kõik amputeerunud osad.
- Jahutamiseks võib kasutada külma füsioloogilist lahust, jääd või nn “jäasuppi”.
- Vältida külmumist, temperatuur transplanteeritava materjali ümber võiks olla 4 – 6 C. (Ahcan, U.; Luzar, B.; Bajrovic, F.; Mekjavic, I. (2005) Cold Injury of Amputated Digits. In Prevention of Cold Injuries)



Operatsiooniga seotud olulisemad mõjurid protsessile.

- Mitmete erialaspetsialistidega raviastutus (traumatoloogia, veresoontekirurgia, neurokirurgia, plastikakirurgia, verepank)
- Kiirelt mobiliseeritav kirurgide “team”
- Operatsioonil vajalike instrumentide ja tarvikute olemasolu (operatsiooni mikroskoop, mikrokirurgia vahendid)
- 24/7 labori- ja pilt-diagnostika võimalus.
- Intensiivravi operatsiooni järgselt

Vahetu operatsioonijärgne taastumine

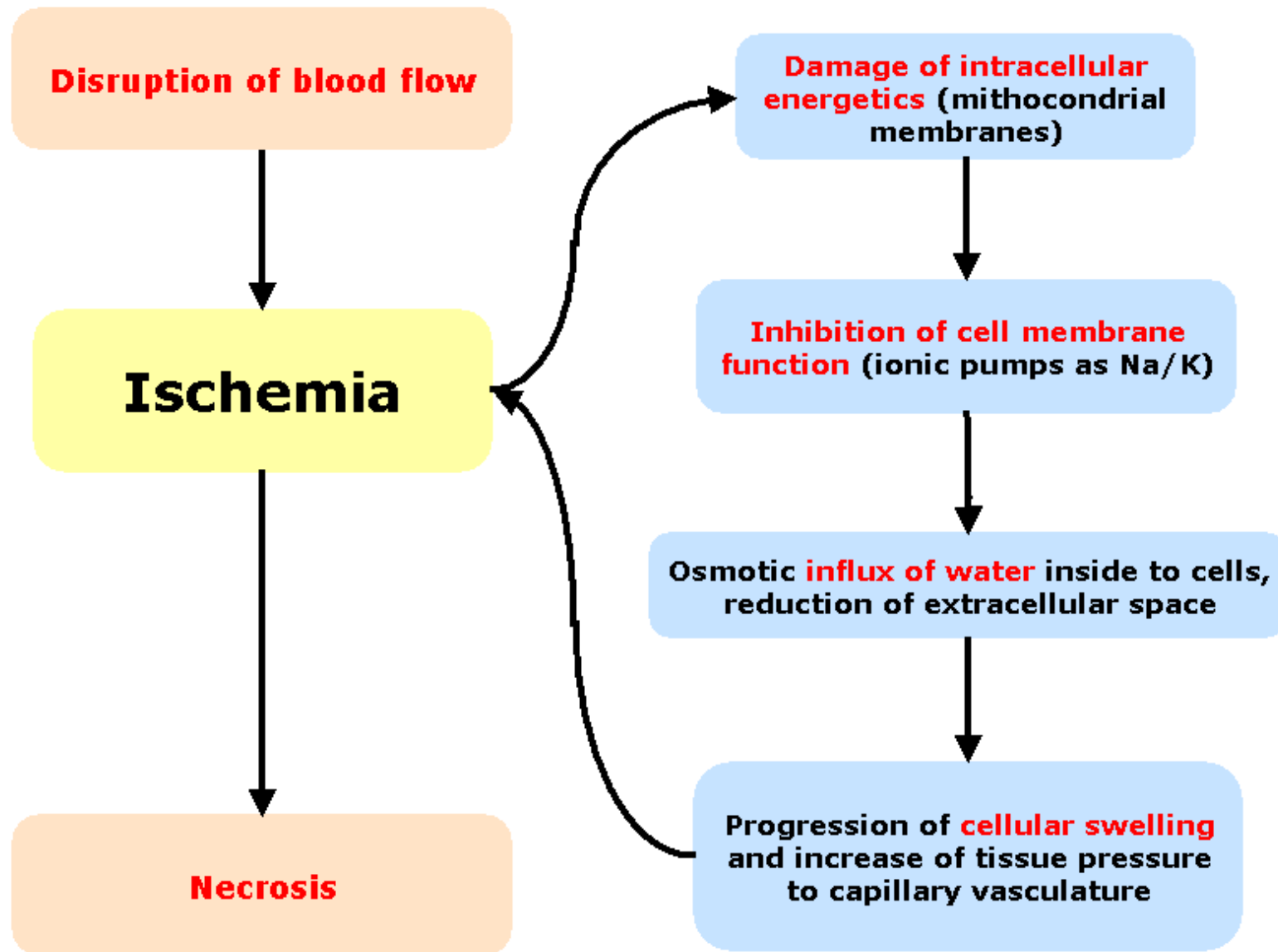
(määrab kirjanduse andmetel 30 - 80% hilisemast funktsionaalsest staatusest)

- Siiriku eluvõimelisuse monitooring (ei piisa ainult värvuse jälgimisest)
- Patsiendi üldseisundi adekvaatne hindamine ja optimeerimine (O₂ transport, vere maht/reoloogia, soojendamine)
- Vajadusel võimalus kiireks reoperatsiooniks (arterite, veenide sulgus jne.)

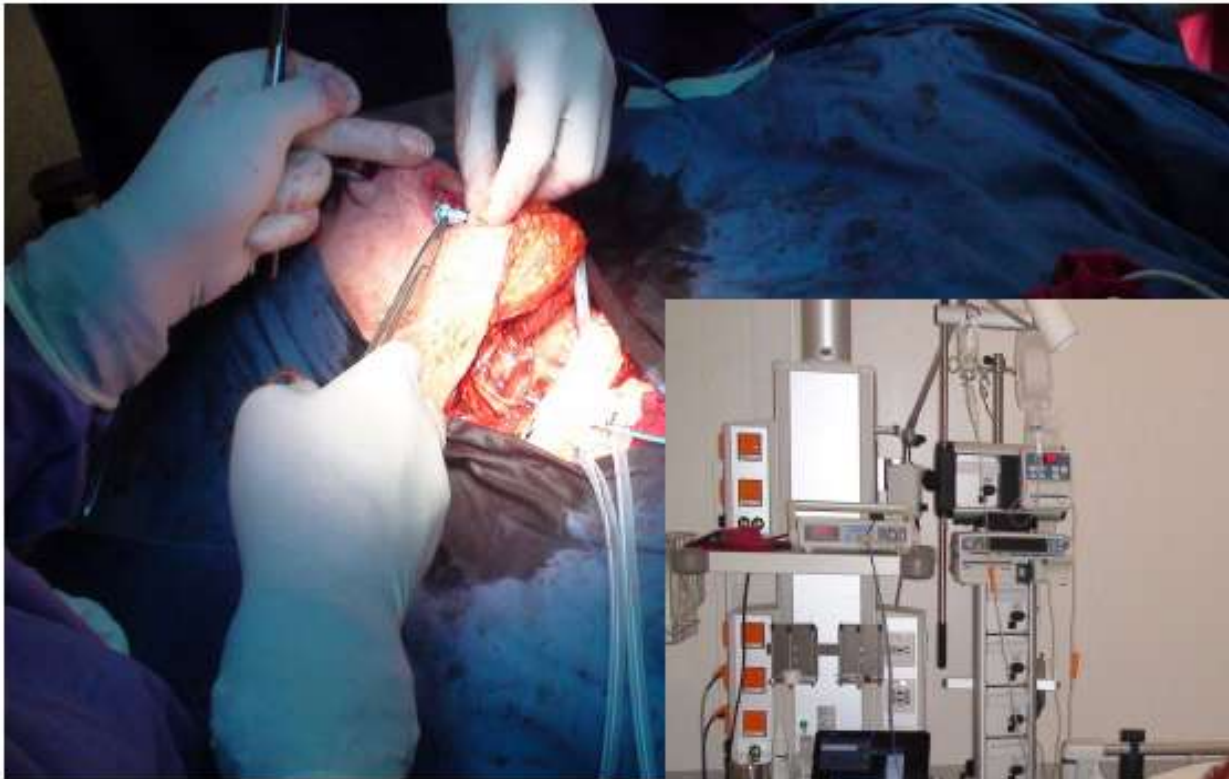
Siiratud organi, jäseme, koe eluvõimelisuse monitooring

- Mikrokirurgilise vabalapi plastika edukus on tänapäeval ca 95% mis on oluliselt suurem kui amputatsioonijärgse retransplantatsiooni õnnestumise protsent (50% - 90%).
- Postoperatiivselt on oluline siiriku monitooring sõltumata patsiendist
 - Värvuse hindamine, kapillarne täituvus, temperatuur
 - Doppleriga verevoolu tuvastamine siiriku veresoontes
 - Laserdoppler perfusiooni hindamiseks
 - Bioimpedants (anastomoos, koeseisund)

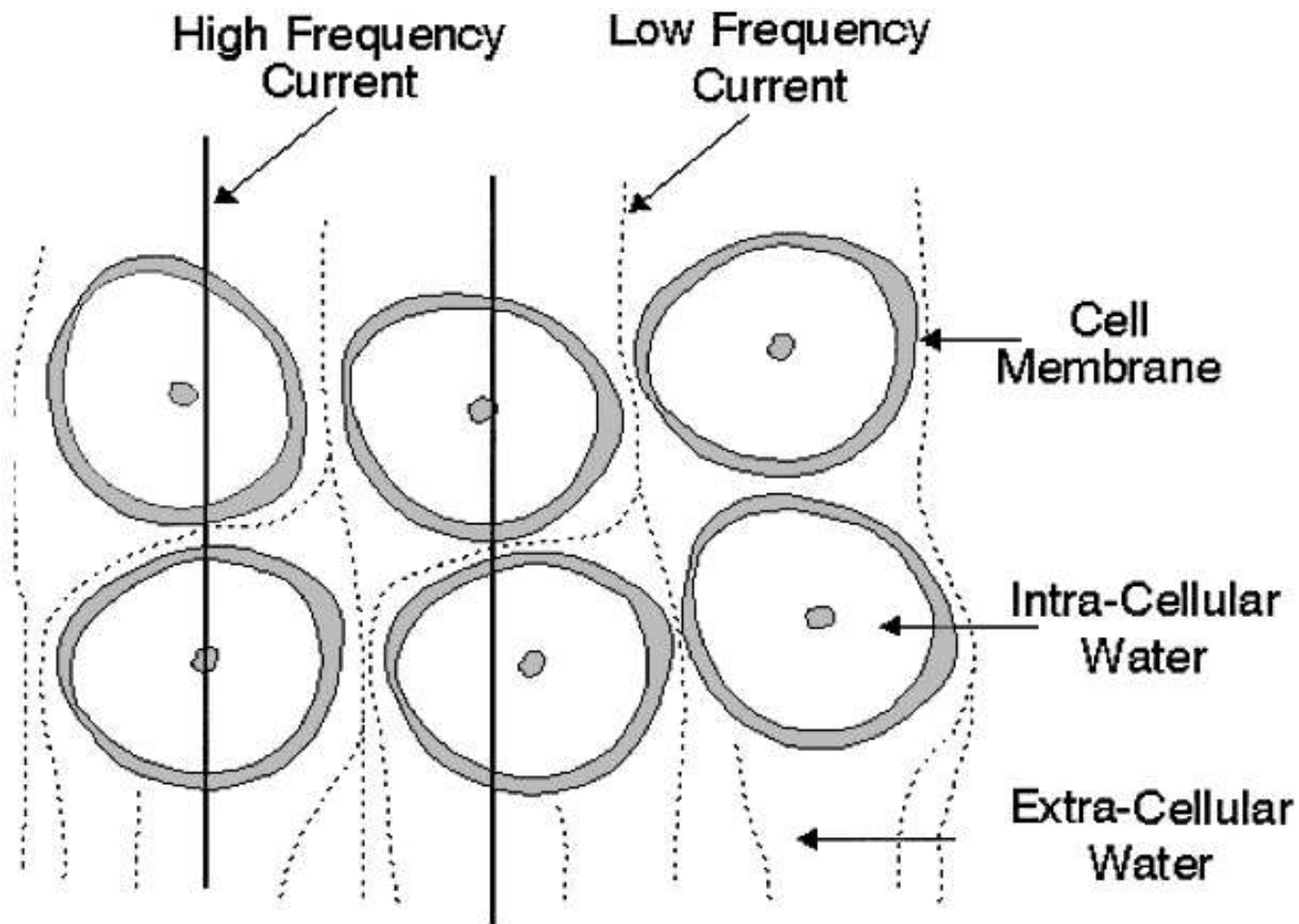
Reperfusiononi järgse turse teke siirikus



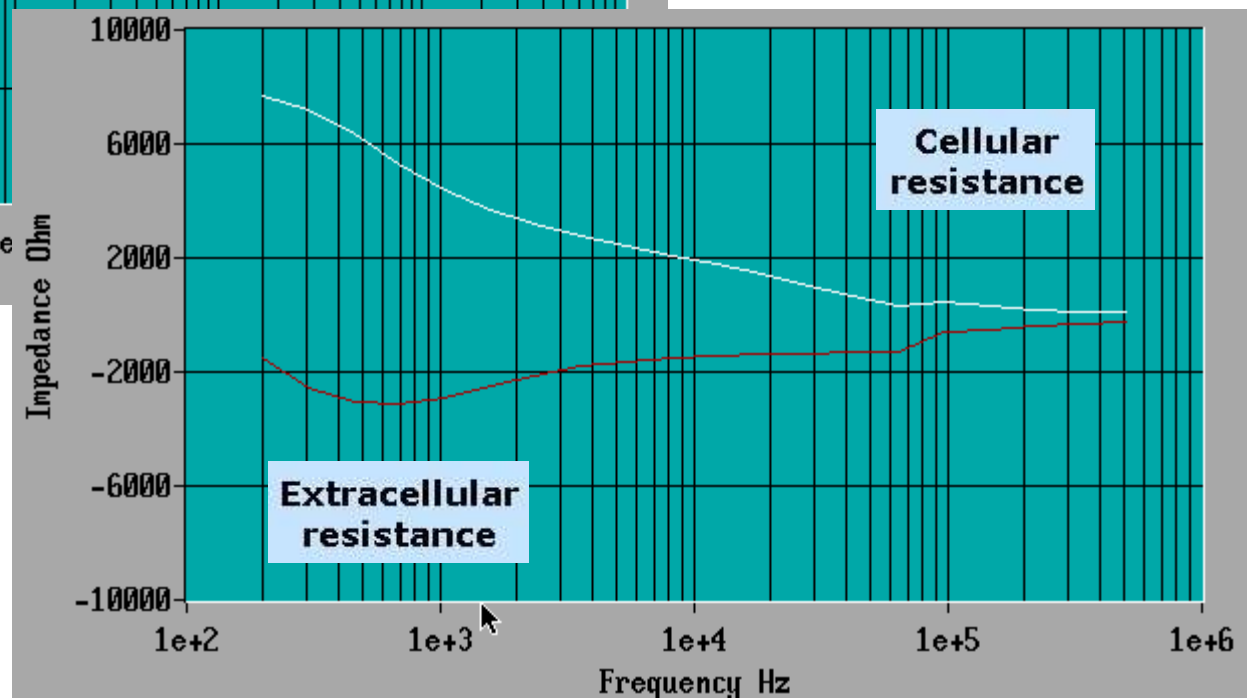
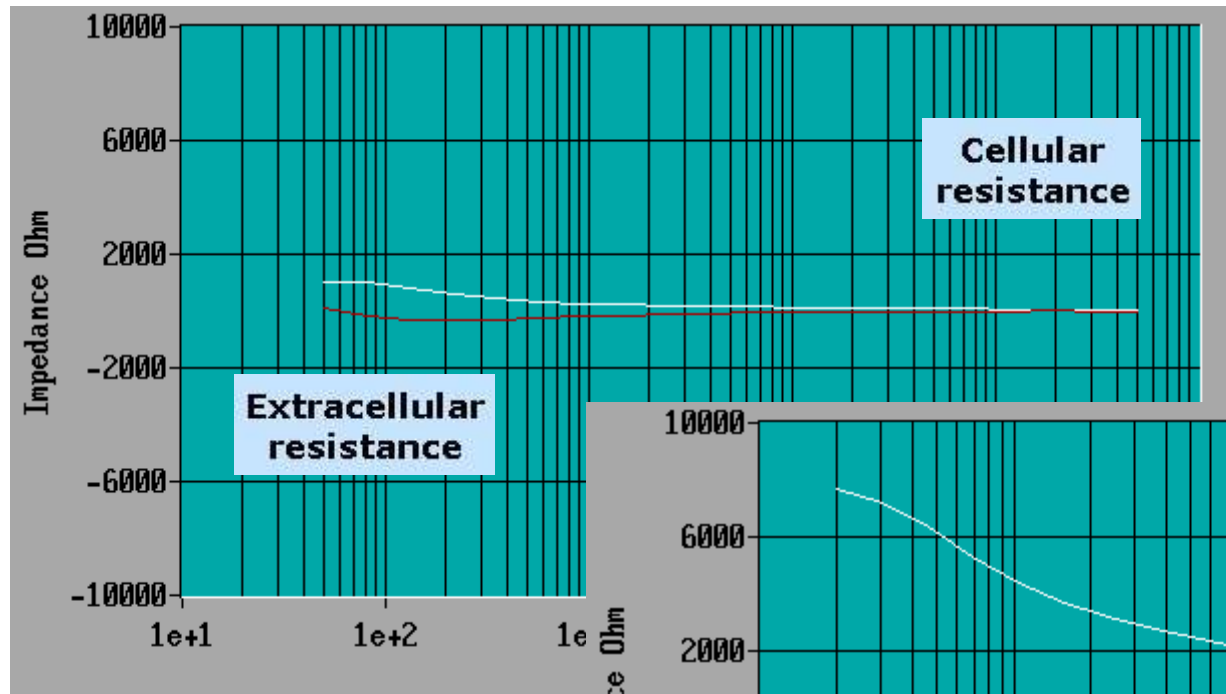
Mikrovaskulaarse lapi jälgimine postoperatiivselt



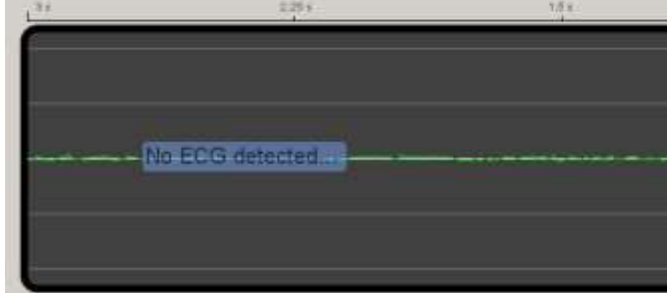
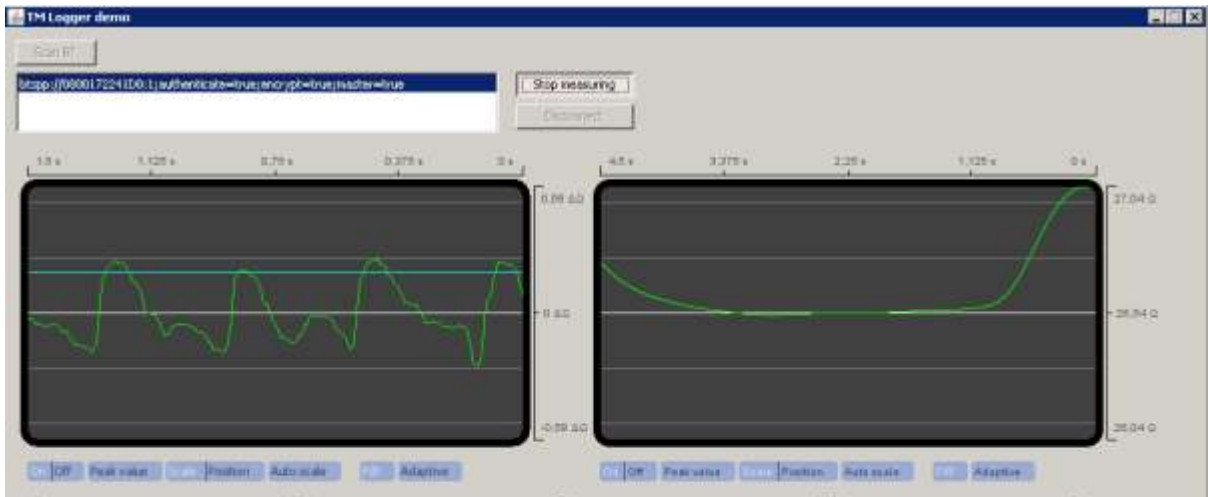
Erisageduslike voolude kulgemine koes mõõtmisel bioimpedantsi meetodil.



Kudede intra- ja ekstratsellulaarse vedeliku norm vahekorra (mitte)taastumine.



Anastomoosi piirkonna bioimpedantsi mõõtekõverad



Hilisem taastusravi

- Patsiendi motivatsioon
- Taastusravi personali ja vahendite olemasolu
- Sotsiaalsed faktorid
 - Alkoholism
 - Kodutud jne.

Statistika

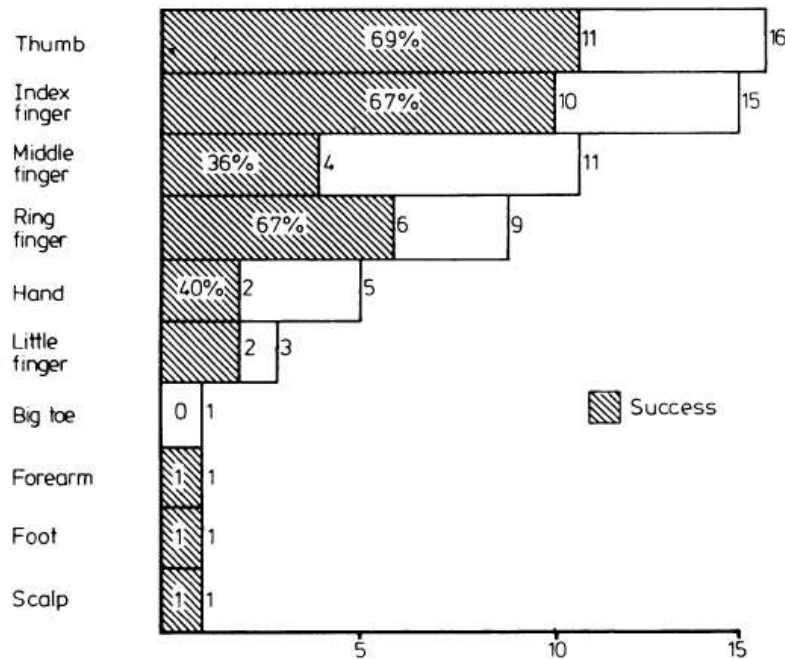


FIG 2—Sites of amputation and the relative success rates.

- 10% kõigist traumaatilistest amputatsioonidest jõuab operatsiooni lauale retransplantatsiooniks.
- 50% kuni 90% retransplantatsioonidest on edukad, s.t. säilib kas täielik või osaline funktsionaalsus.

Survival after replantation. N.S.B. Tanner; B.Med.Journal, vol 285

Täna tähelepanu eest!

THIS COULD HAPPEN TO YOU !



First-Aid Measures in Amputations

- 1** Dress the wound with sterile cotton gauze and bandage material
- 2** Wash the amputated finger under running water
- 3** Place finger between sterile, DRY cotton gauze
- 4** Place this pack in a water-tight plastic bag and seal it
- 5** Put this bag now in a tub (bag) of ice-water (temperature $\sim +4^{\circ}\text{C}$)
- 6** Call the emergency number in your area



112 / 110