Langat, solmut ja haavan sulku

Maija Lavonius, LT
Gkir el , TYKS

Buzy hands are happy…

I can recognize a good surgeon,
not by how he cuts, but how he sews

(Johan Mikulicz-Radecki, 1850-1905)

Haavan sulun tavoite

- Haavan nopea paraneminen **ppi** *
- Infektion välttäminen
- Optimaalinen toiminnallinen tulos
- Kiristämätön ja esteettisesti kaunis arpi

*__PPI__ = per primam intentionem (haavan välitön paraneminen, suturoitu haava)

PSI = per secundam intentionem (haavan välillinen paraneminen, auki jätetty haava)

Haavan sulku

- Lihas suljetaan kevyesti

- Faskia
  - Apponoiva ommel
    (vältä strangulaatiota = kudosnekroosia)
  - raajoissa voi jättää auki

- Subcutis
  - ei suljeta tai suljetaan scarpan faskian tasossa
  - suljetaan löyhästi rasvakudoksen fiksoimiseksi (faskiatasoon) ja/ tai kuolleen tilan eliminoimiseksi (varo stranguloimasta = nekroosi)

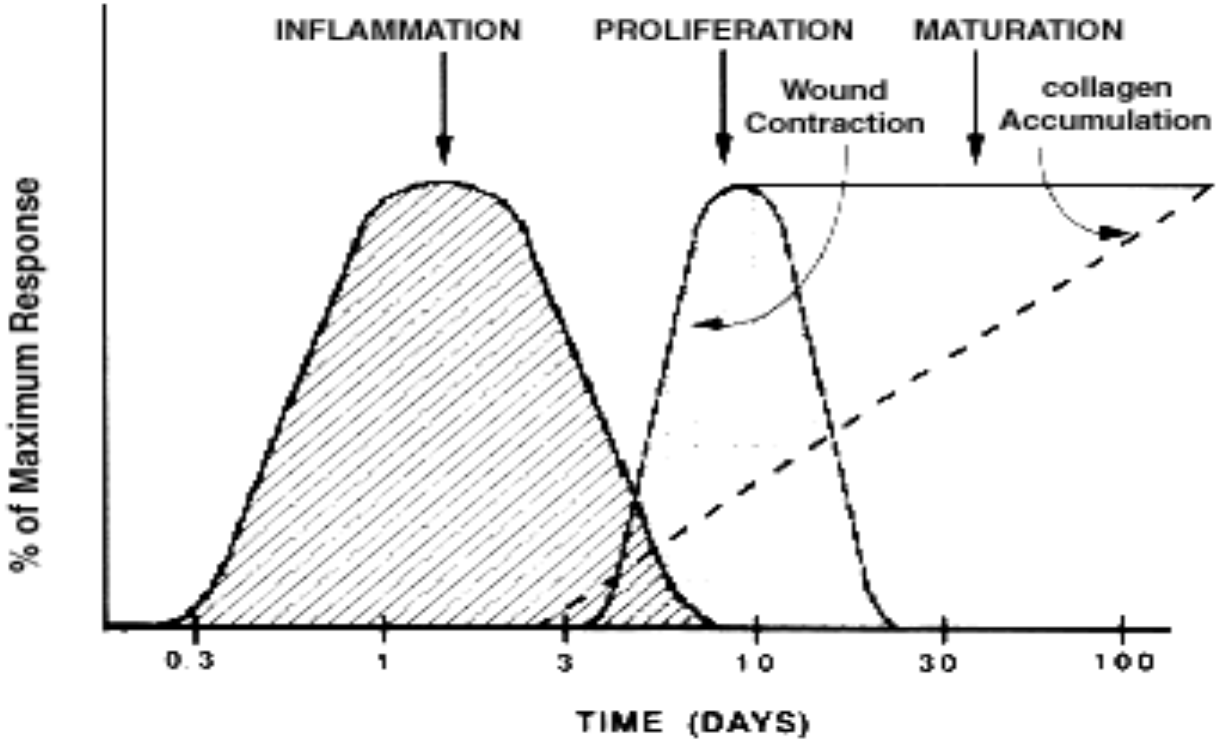
- Dermis on tukevin rakenne haavassa
  - suljetaan sulavilla dermaaliompeleilla haavan reunat vastakkain
  - subcutis ja epidermis seuraavat mukana
  - Monocryl, Monosyn, Caprosyn, Biosyn, Safil (väritön)

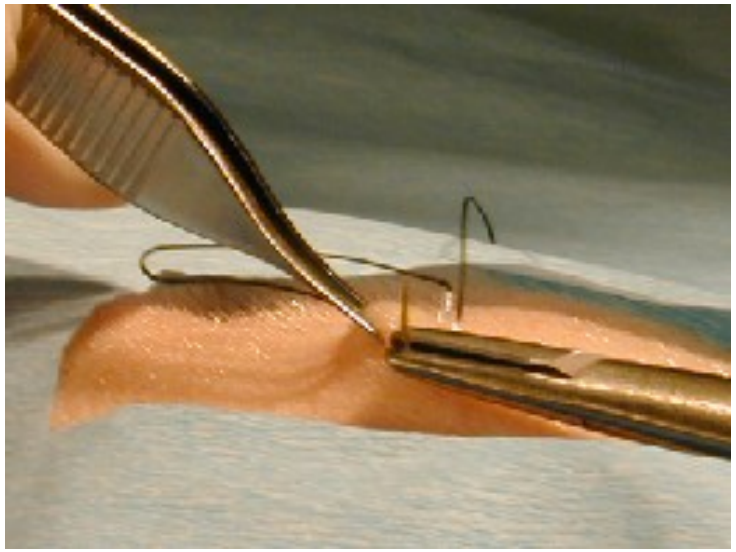
Haavan paranemisen vaiheet

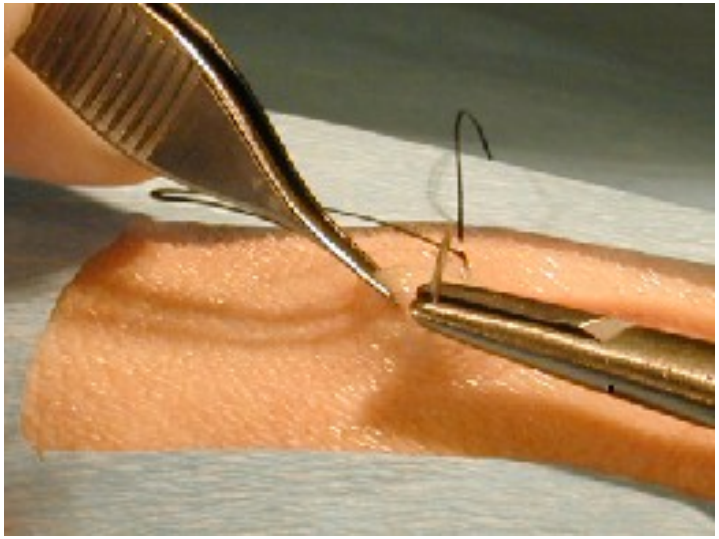
Inflammaatio- eli tulehdusvaihe

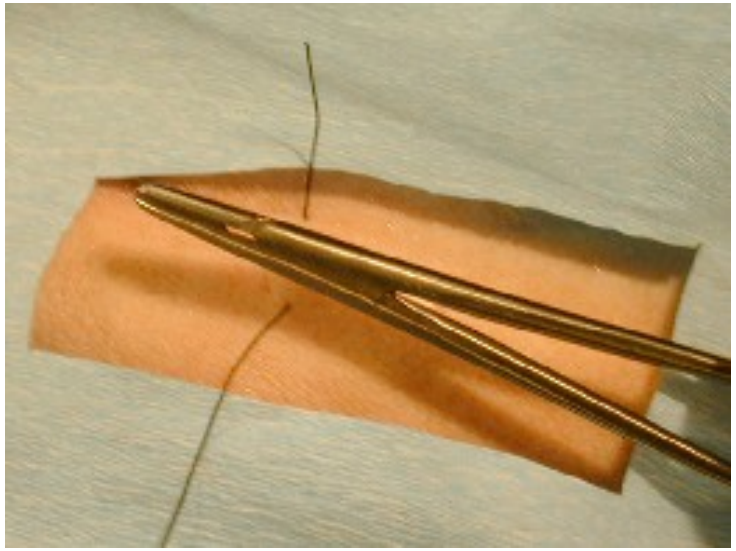
Uudelleenmuodostumis- eli proliferaatiovaihe

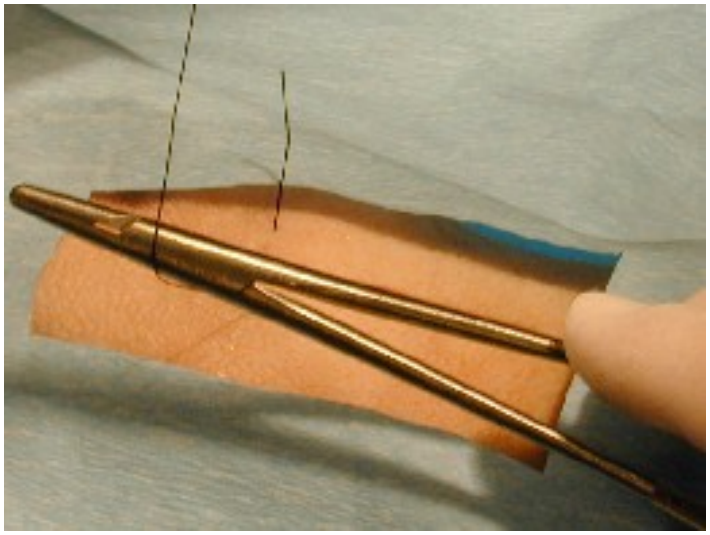
Kypsymis- eli maturaatiovaihe

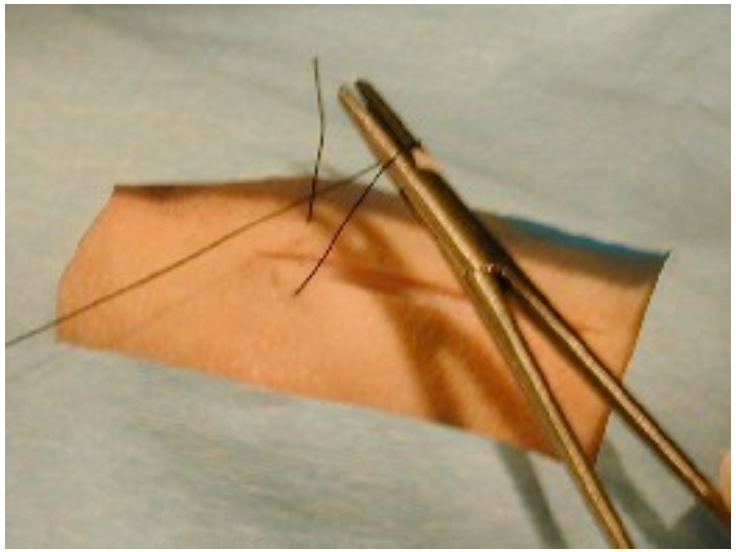


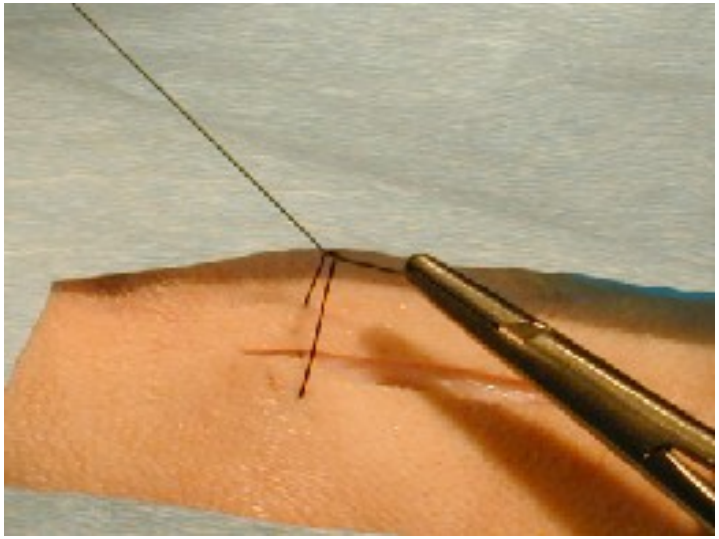


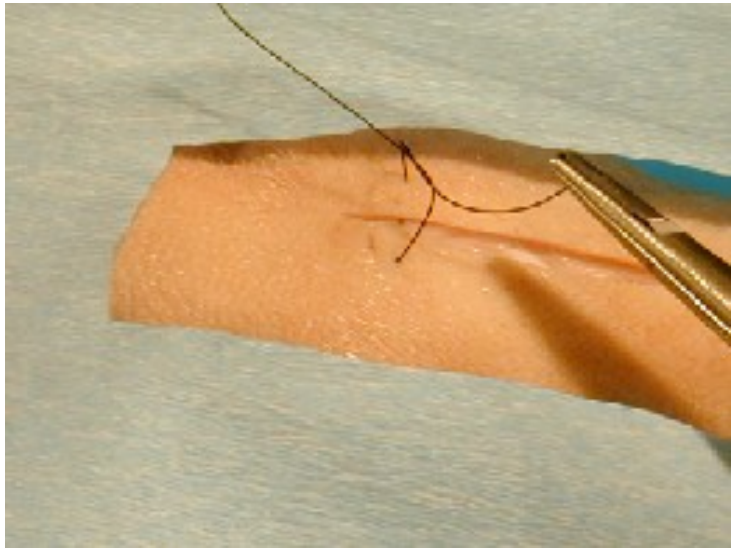


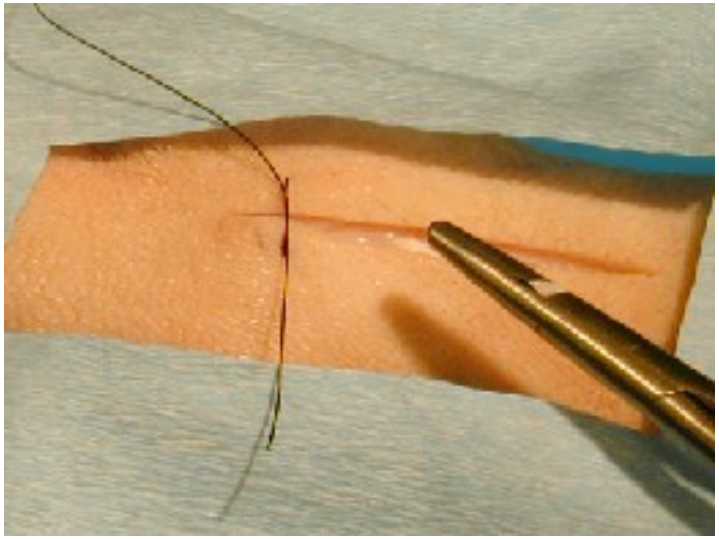


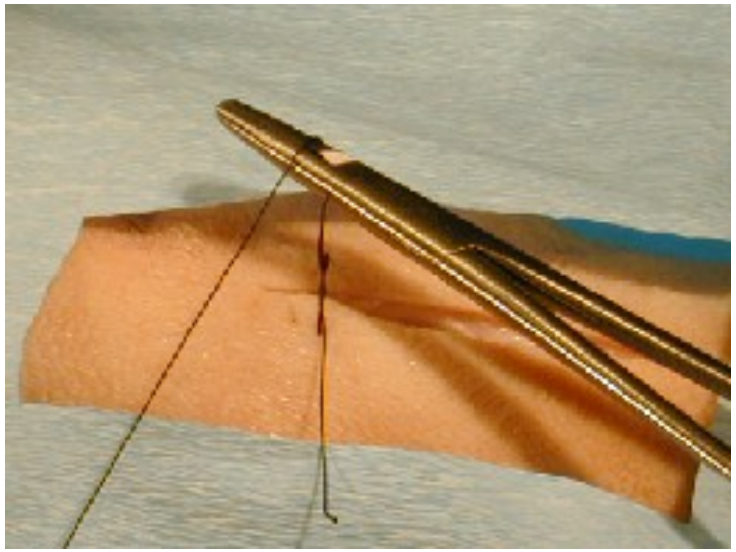


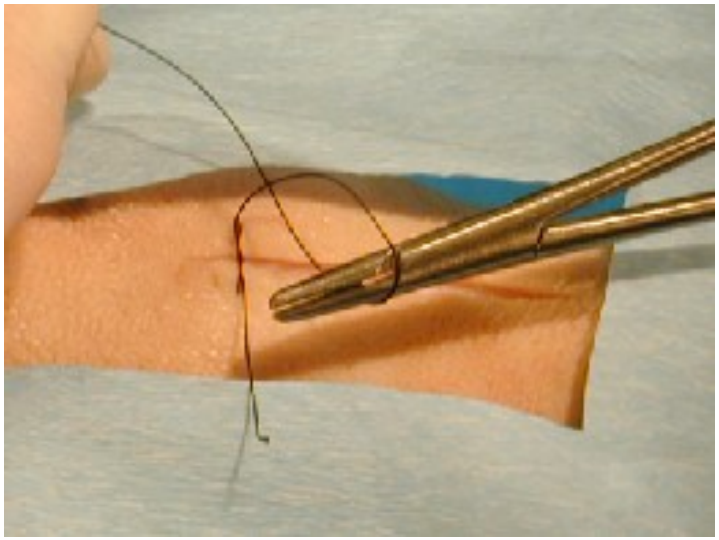


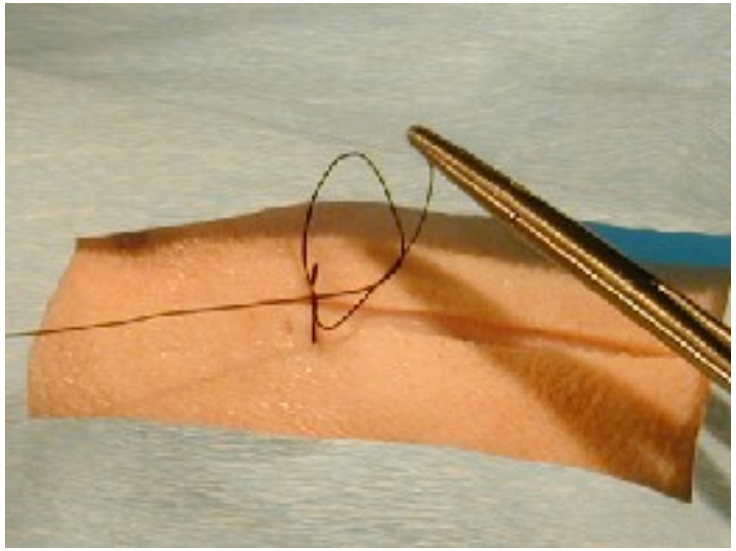


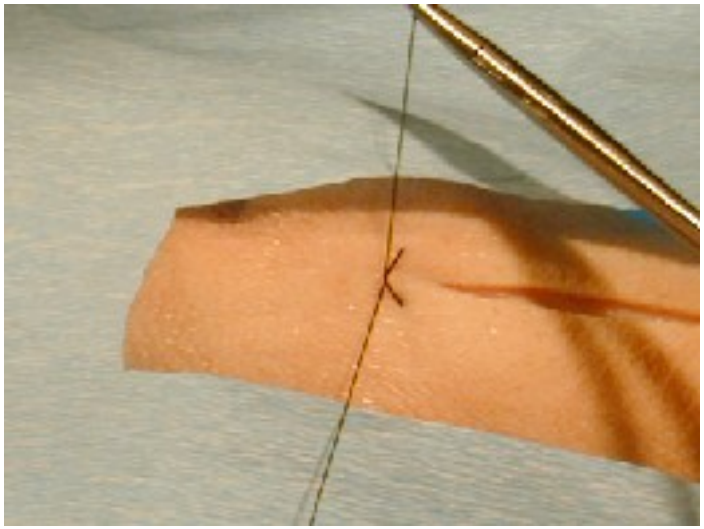


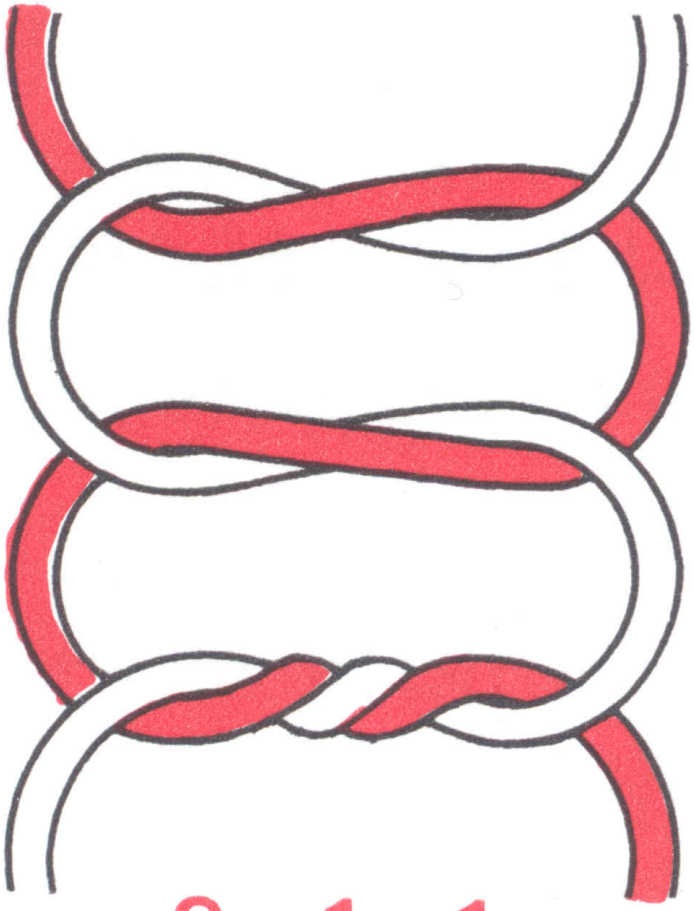












2=1=1

Suturaatiossa tärkeää

- *Atraumaattinen*, hellävarainen tekniikka ja kudosten käsittely
- Haavan reunojen appositio <u>ilman kiristystä</u>
  - Hellät kädet!
- **Aloittelijan yleisin virhe on liian kireät ompeleet**
  - Aiheuttaa haavan reunojen iskemiaa ja kipua, ja lisää riskiä haavainfektioon, haavaruptuuraan ja rumaan arpeen

Ommelaineen valinta ja käyttö

- Mahdollisimman ohut lanka, joka ylläpitää riittävän vetolujuuden vaurioittamatta kudoksia
- Solmujen upottaminen ja määrä
- Ompeleiden poisto haavan sijainnista riippuen 7-12 vrk

Sulavia ompeleita
50 % vetolujuudesta:

Monocryl	1 vko
Vicryl	2½ vko
PDS/Maxon	4 vko

Sulamattomat ompeleet:
Nylon (Ethilon, Dermalon)
Polyesteri (Ticron, Ethibond)
Polypropyleeni (Prolene, Surgilene)
Nurolon, Surgilon

Suturaatiolanka

- Sulamaton tai resorboituva
- Punottu tai monofilamenttilanka
- Paksuus:
  - 10-0 …8-0 mikrokirurgia
  - **6-0 kasvot**
  - **5-0 kaula, käsi**
  - **4-0 peruslanka; vartalo, raajat**
  - **3-0 päänahka, jalkapohja**
  - 2-0, 1-0, 0, 1, 2, …
- **Tavallisen haavan suturaatiossä käytetään yleensä sulamatonta monofilamenttilankaa** (esim. Dafilon, Dermalon, Ethilon, Novafil)

Resorboituvat langat

- Usein neulan valitseminen yhtä tärkeää kuin langan
- Leikkaava vai pyöreä neula
  - Neulan pituus
  - Neulan kaarevuus ja vahvuus
- Monofilamenttilanka resorboituu hitaammin kuin punottu lanka
  - Suoleen 4-0
  - Fasciaan lenkkilanka
- Punottu lanka ligeeraukseen, subcutikseen etc

Resorboituvan langan käyttö haavan sulussa

- Intracutaaniommel sulavalla langalla
- Itselukittuva lanka intracutaanisesti

- Sulavan langan käyttö knoppeina ei ole suositeltavaa
  - Rumat jäljet, arven muodostus alkaa viikon kohdalla, langan sulaminen kestää kauemmin

Haavahakaset

- Inerttejä
- Ei kiristystä
- Ongelmana haavan reunojen rullaaminen ja epätarkka appositio
  - erit navan seudussa
- Nopeita

HAAVAN PARANEMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

PAIKALLISET TEKIJÄT HAAVASSA

- haavan koko ja sijainti
- lämpötila, pH, kosteus
- iskemia
- infektio
- vierasesine
- turvotus
- toistuva trauma
- sädehoitovaurio
- toksiset aineet

HOITOHENKILÖSTÖ JA -YMPÄRISTÖ

- ammattitaito
- asenne ja motivaatio
- työtilat ja -välineet
- taloudelliset resurssit

SYSTEEMISET TEKIJÄT POTILAASSA

- ikä
- perinnölliset tekijät
- vajaaravitsemus
- perussairaudet
- lääkehoidot
- levinnyt syöpä
- kehon lämpötila

POTILAAN PSYKO-SOSIAALISET TEKIJÄT

- elämäntavat (tupakointi, nautintoaineet, liikunta)
- uskomukset
- hoitoon sitoutuminen
- omaisten tuki
- taloudelliset resurssit

Kuva 3.3 Haavan paranemiseen vaikuttavat paikalliset ja potilaasta lähtevät systeemiset tekijät sekä hoitohenkilökuntaan ja hoitoympäristöön liittyvät haavan paranemiseen vaikuttavat tekijät.

Haavan vetolujuus

HUOM. Ompeleiden poistoajankohta

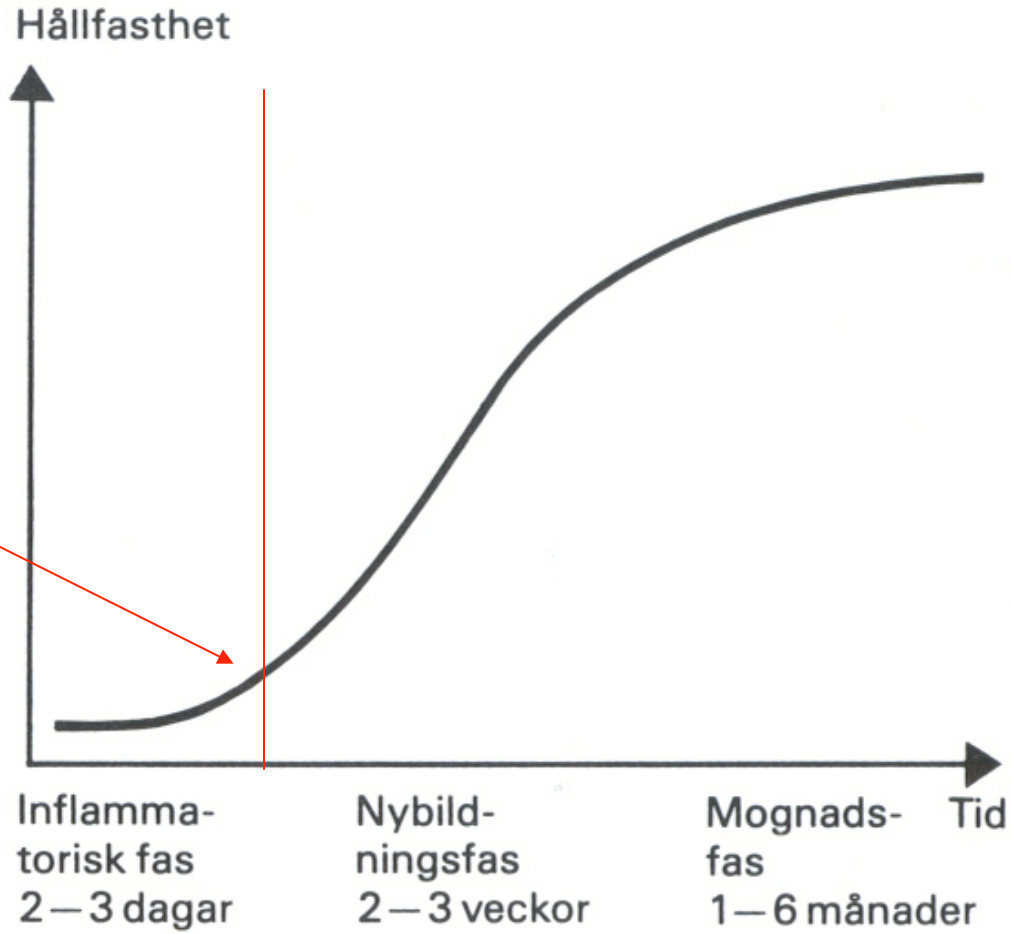
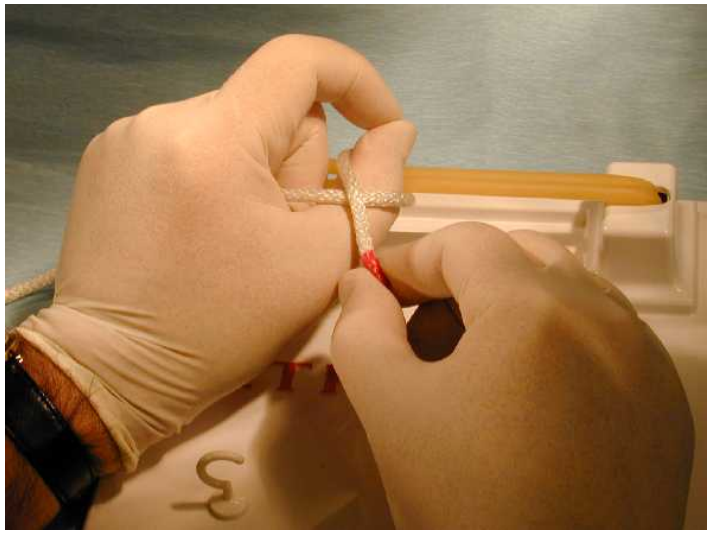
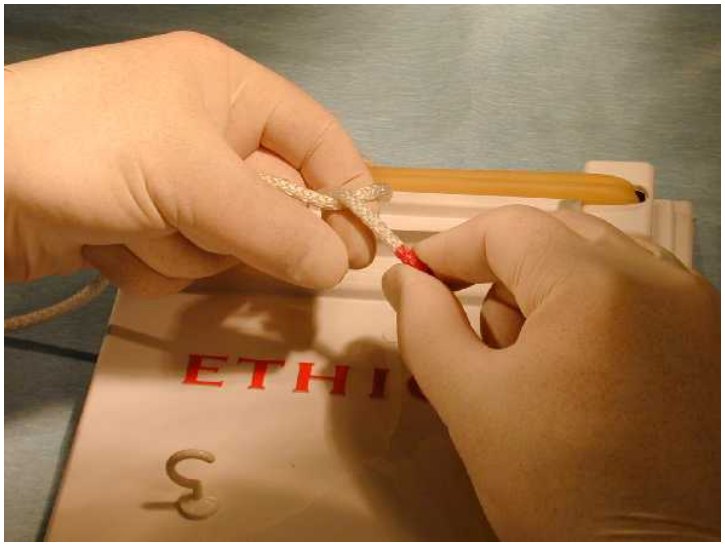


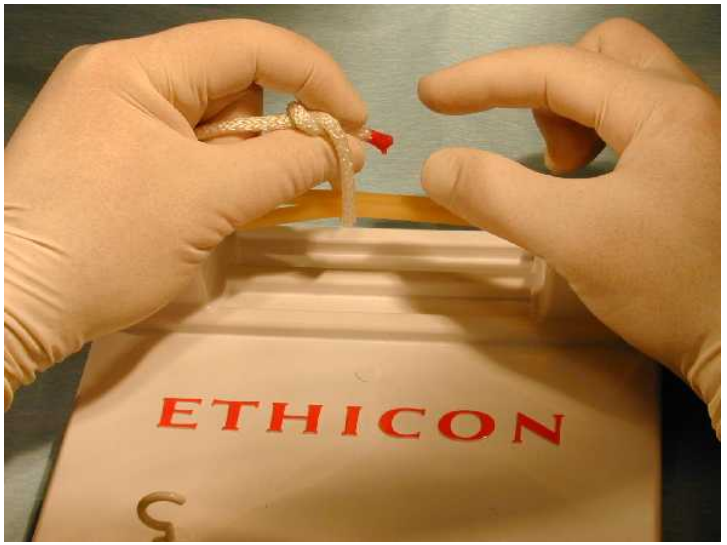
Bild 1:8. *Utveckling av hållfasthet i ett sår under läk-ningsförloppet.*

Käsisolmu

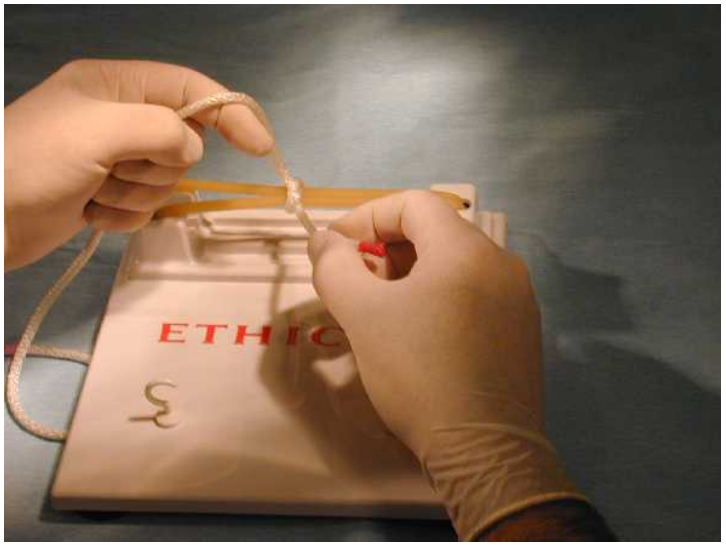


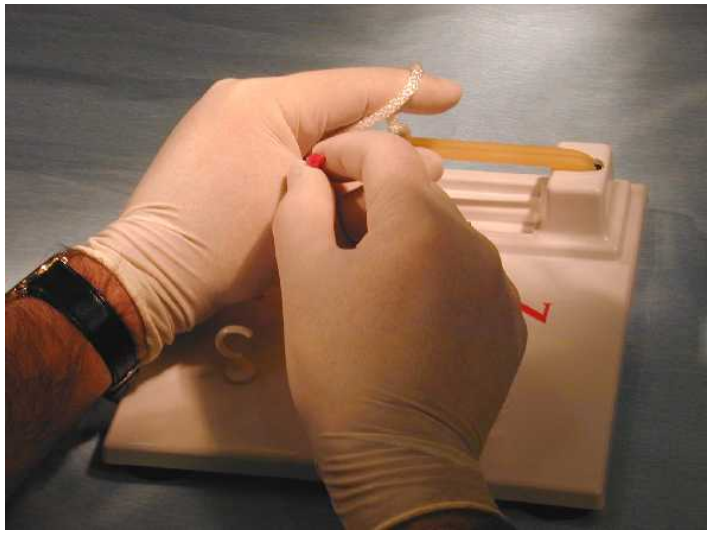


Etsi …

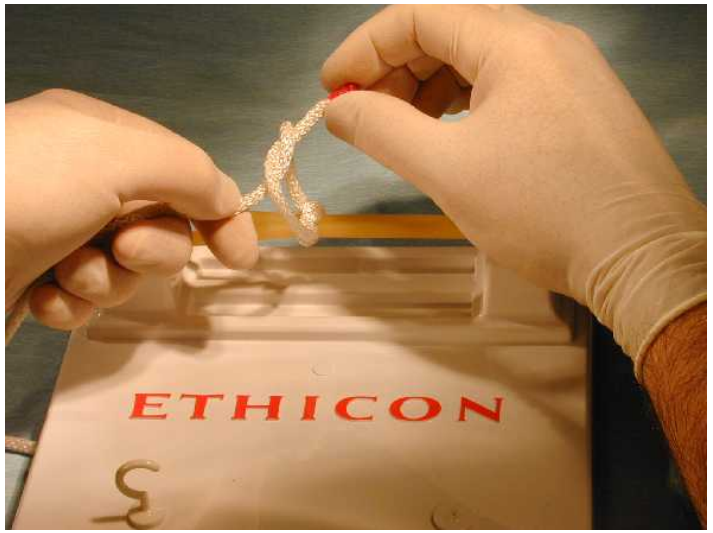


kiva kirurgi (sellaisiakin on) …

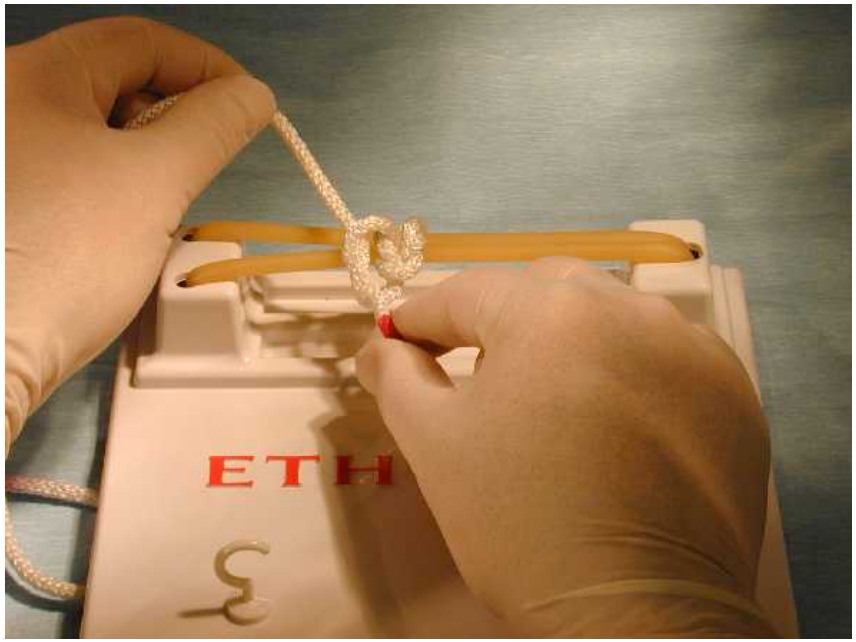




joka opettaa käsisolmun sinulle



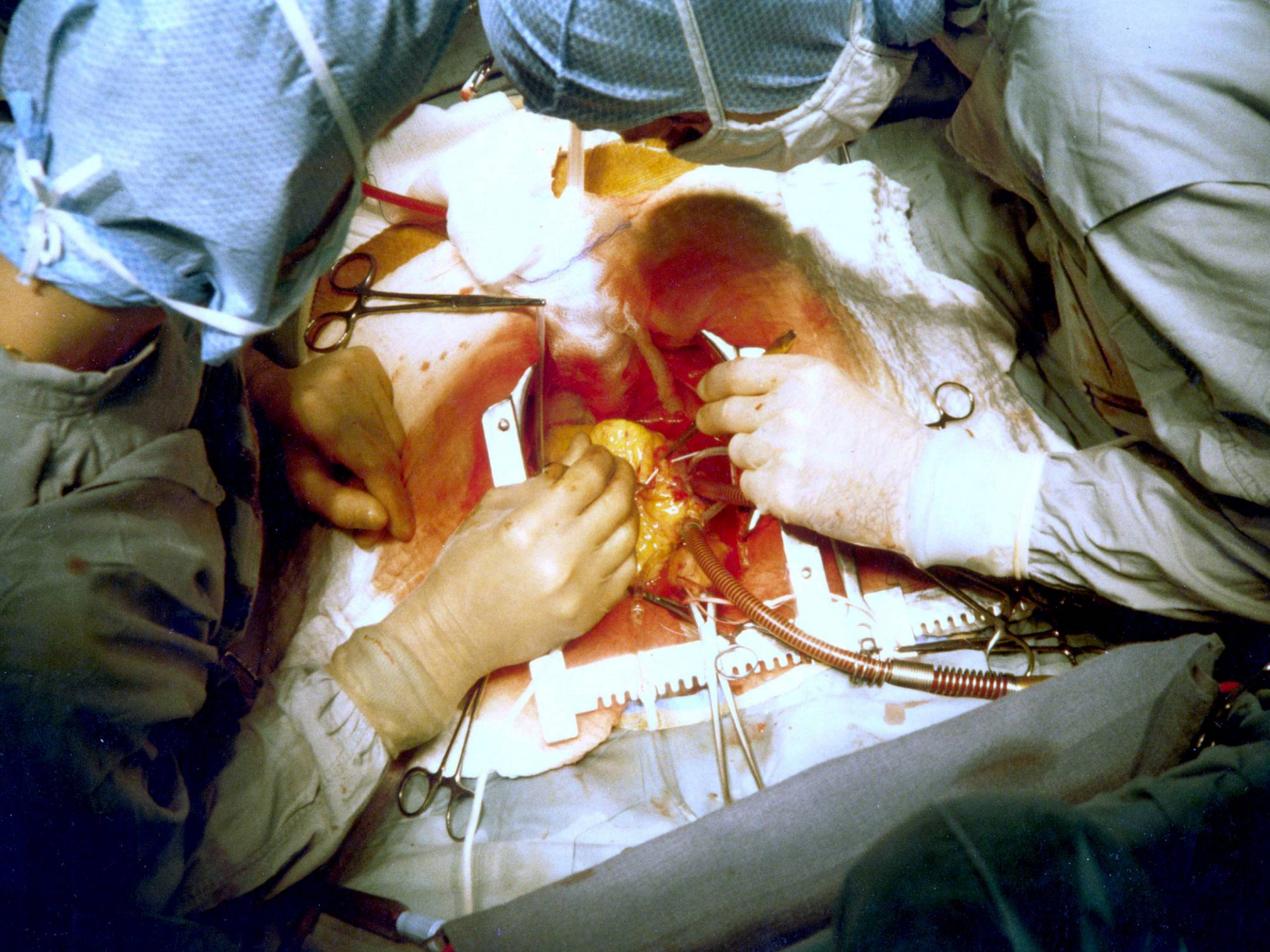
Sillä tätä ei opi kuvia katselemalla



Käsisolmun käyttö

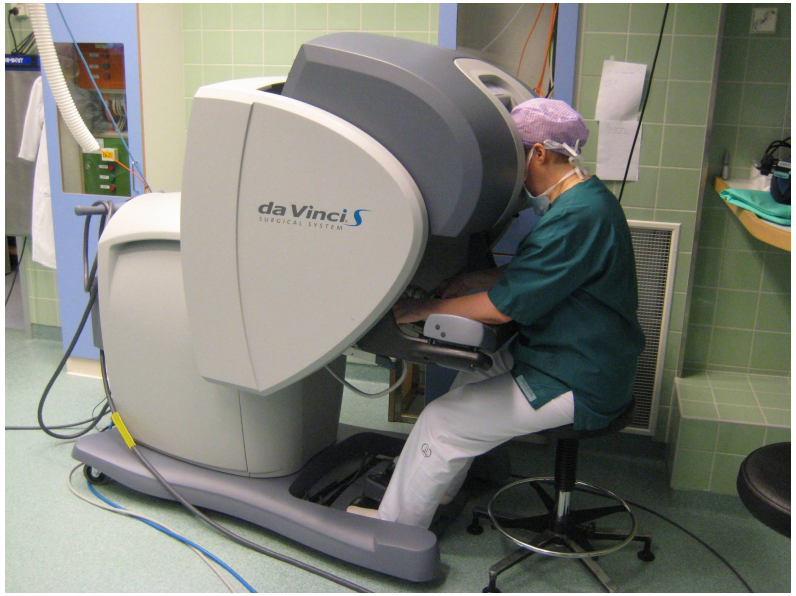
- Pehmeissä kudoksissa, joissa lanka leikkaa herkästi läpi
  - Suoli
  - Verisuonet ja muut tiehyet (ohut lanka, katkeaa helposti)
- Syvällä vatsaontelossa
- Ligaturissa

- Käsisolmu pitää osata tehdä!!!
  - Instrumenttiassisteerattuna solmusta tulee herkästi liian kireä/leikkaa läpi/kädet eivät mahdu…



Välineurheilua kirurgiassa
Solmutekniikka vaatii erityisosaamista:

- Endoskooppinen ja videoavusteinen kirurgia
- Mikrokirurgia
- Tekonivelet, verisuoniproteesit, tekoläpät
- Robottikirurgia



Faskian sulku

- Sulava jatkuva lanka
- Tiuhat otokset 1 cm faskian reunasta, 1cm välein
- Lankaa pitää kulua x4 haavan pituus

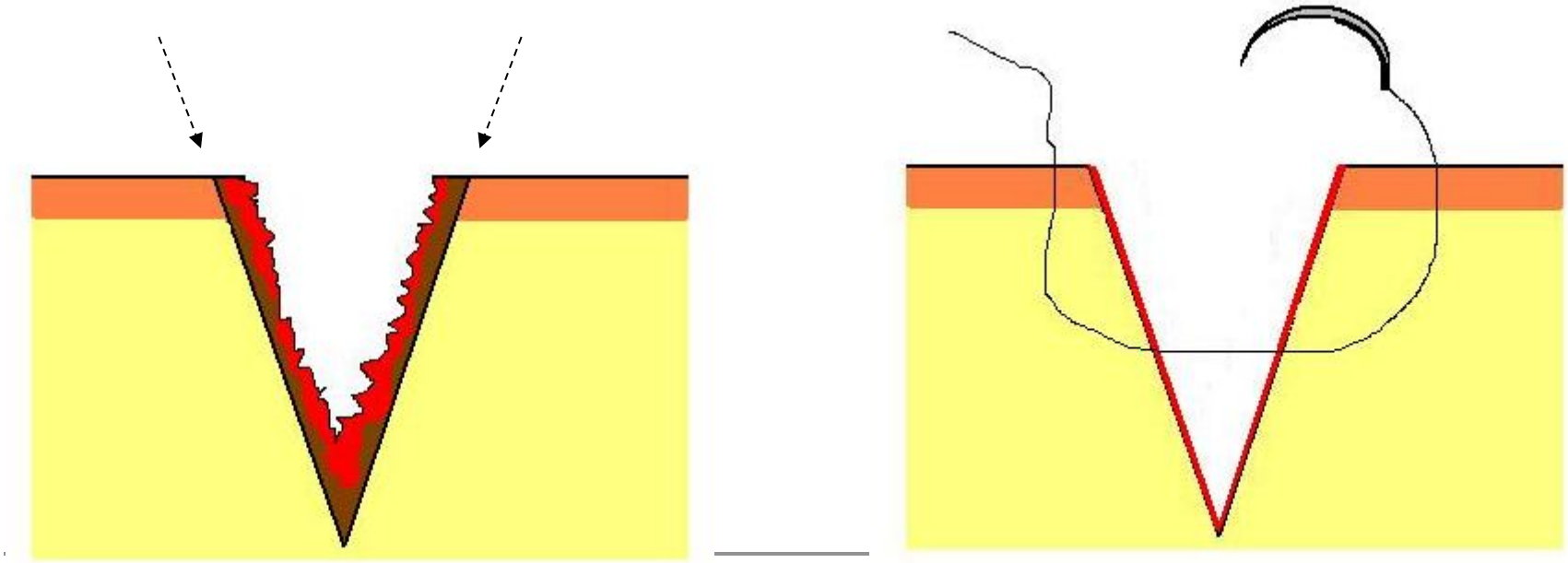
- Subcutaaniommel vain jos jäämässä kuollutta tilaa

Fasciarupturan hoito

- Tarv revisio
- Sulku kuin tuoreessa haavassa mutta otokset kauempaa fascian reunasta
- Tarv tukiompeleet
  - Internit tukiompeleet
  - Externit tukilevyt
- Iho lähennetään vain harvaan tai jätetään kokonaan auki

Haavan revisio

- Revisio l. debridement = haavan kirurginen puhdistaminen
- Kontaminoitunut, repaleinen tai vanha haava (> 6h) <u>leikataan puhtaaksi kirurgiseksi haavaksi</u>



Haavan jälkihoito

- Steriili imukykyinen haavasidos 1-2 vrk, jonka jälkeen haavateipin kanssa tai jopa haava paljaana suihkuun meno sallittu
- Saunomista ja uimista syytä välttää 1-2 viikkoa
- Ompeleiden poisto:
  - kasvot 5-7 vrk
  - vartalo ja raajat, kiristyksetön haava 7 vrk
  - haavaruptuuralle alttiit alueet (esim. sääri) ad 2 vk

Antibioottiprofylaksia

- Sairaalan ohjeen mukaan
- Olennaista, että ab on intrapotilaallisesti ennen haavan viiltämistä
  - Profylaksian aloittaminen tmp aikana ei yhtä tehokasta
- Profylaksia ei jatku tmp jälkeen
  - 3 päivän profylaksiaa ei ole olemassa
- Tarv ab hoito jatkuu leikkauksen jälkeen asianmukaisen ajan

Bakteerikontaminaatio

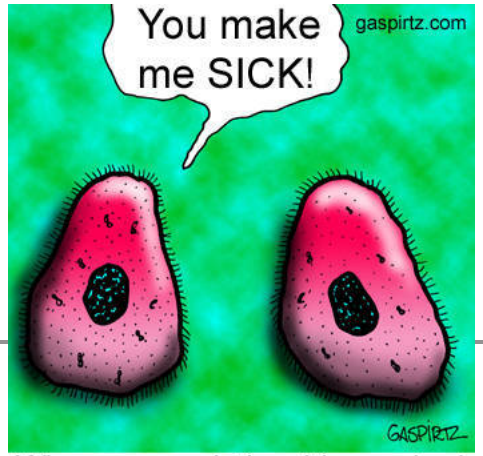
- Kontaminaation asteen määrää kontaminaation luonne ja kulunut aika
- Bakteerikontaminaation aste sitä suurempi mitä vanhempi haava
- > 5-6 h: bakteereita usein > 10^5
- Bakteerikontaminaatio ≠ infektio
- Infektioriskiä arvioidessasi huomioi myös potilaan perussairaudet: diabetes, immunosupressio, verenkiertohäiriöt ja lääkitykset

Haavainfektio

- Erota toisistaan haavan normaaliin paranemiseen liittyvä inflammaatio ja infektio
- Infektion oireet: haavan kipu, turvotus, kuumotus, punotus, märkäinen haavaerite, kuume
- Hoito: ompeleiden poisto, haavan klaffaus (aukaisu), haava jätetään auki
- Ota bakteeriviljelynäyte
- Haavan suihkutukset ja antibioottihoito

Knoppologiaa: Huonosti paraneva haava - corpus alienum?

- Tufferi, dreeni,…?
- Jos potilas epäilee haavassa vierasesinettä, hän on usein oikeassa
- Röntgenkuvasta voi olla apua
  - Mainitse vierasesine-epäilystä lähetteessä



When germ relationships go bad

Surgery may not require brains or bring a fortune, but it is the best job in the world.

Kiitos!