

Vindecarea plagilor

- Exista trei procese biologice distincte :
- **1. Repararea cicatriciala** (vindecarea prin cicatrizare) : lipsa de substanta este inlocuita de tes conjunctiv cicatricial.
 - - mecanism simplu si eficient
 - - mai putin valoros in ceea ce priveste maniera de vindecare
- **2. Epitelizarea** : acoperirea cicatricii conjunctive cu epiderm de cicatrizare; este un proces specific tegumentului.
- **3. Contractia** : procesul prin care organismul favorizeaza vindecarea, in conditiile unei plagi cu important deficit de substanta, cautand sa micsoreze pe cat posibil defectul respectiv.

Vindecarea plagilor

- Vindecarea unei plagi se face prin *cicatrizare* . Cicatrizarea este procesul biologic prin care între marginile plagii se formează o “plombă” de țesut conjunctiv care unește (solidarizează) marginile plagii.
- Procesul de cicatrizare (vindecare) a unei plagi poate fi întârziat de diferiți factori.
- *D = Diabetes* : diabetul zaharat interferează cu cicatrizarea prin scăderea perfuziei periferice, prin scăderea fazei inflamatorii și a procesului de fagocitoză. Frecvent plăgile pacienților diabetici se infectează sau au o evoluție lentă cu vindecare foarte lentă.
- *I = Infection* : infecția locală produce liza colagenului și ca urmare cicatrizarea este lentă, iar cicatricea slabă, nerezistentă. Contaminarea bacteriană a unei plagi nu este însă sinonimă cu infecția. Apariția infecției este determinată fie de o contaminare microbiană masivă, fie de condiții locale care favorizează dezvoltarea bacteriilor (țesuturile devitalizate și secrețiile care devin “mediu de cultură”, corpi străini – inclusiv materialele de sutură, diabetul, terenul imunodeprimat).
- *D = Drugs* : steroizii și anabolizantele împiedică faza inflamatorie, proliferarea fibroblastilor și sinteza colagenului.

- *N = Nutritional problems* : malnutritia proteincalorica, hipovitaminozele (A, C) si deficitul unor oligoelemente (de exemplu zincul)
- *T = Tissue necrosis* : necroza tisulara întâzie procesul de cicatrizare prin prelungirea fazei inflamatorii (de debridare); în plus tesuturile necrotice favorizeaza aparitia infectiei. Necroza apare cu predilectie în ariile tisulare cu perfuzie sanguina redusa; o plaga minora a piciorului sau gambei la un pacient cu arteriopatie (aterosclerotica, diabetica etc.) sau tulburari de întoarcere venoasa (varice) poate fi punctul de plecare a unui ulcer cronic cu evolutie trenanta; necroza care se constituie la nivelul ulceratiei întâzie si mai mult cicatrizarea.

- *H = Hypoxia* : oxigenarea inadecvata a tesuturilor poate sa apara prin vasoconstrictia datorata hipersimpaticotoniei, prin hipovolemia datorata hemoragiei, hipotermiei sau unor tulburari circulatorii.
- *E = Excessive tension on wound edges* : tensiunea excesiva a suturii chirurgicale este un defect de tehnica care determina ischemie locala si necroza, care la rândul lor întârzie cicatrizarea.
- *A = Another wound* : la pacientii cu mai multe plagi procesul de cicatrizare se desfasoara mai lent pentru toate plagile.

- *L = Low temperature* : temperatura mai scazuta a extremitatilor (cu 1-2°C) fata de temperatura centrala explica cicatrizarea mai lenta a plagilor la aceste localizari.
- *Alti factori* care întârzie cicatrizarea unei plagi sunt:
- aparitia unor complicatii evolutive (hematom, serom)
- abundenta paniculului adipos subcutanat (care are o reactivitate imuna foarte scazuta si predispune la infectie)
- iradierea tesuturilor (aspect particular important la pacientii neoplazici radiotratati înainte de interventia chirurgicala)
- afectiuni specifice: insuficienta arteriala, insuficienta venoasa, limfedemul, neuropatiile, presiunea locala (ulcere de decubit), neoplasmemele, vasculitete, micozele cutanate

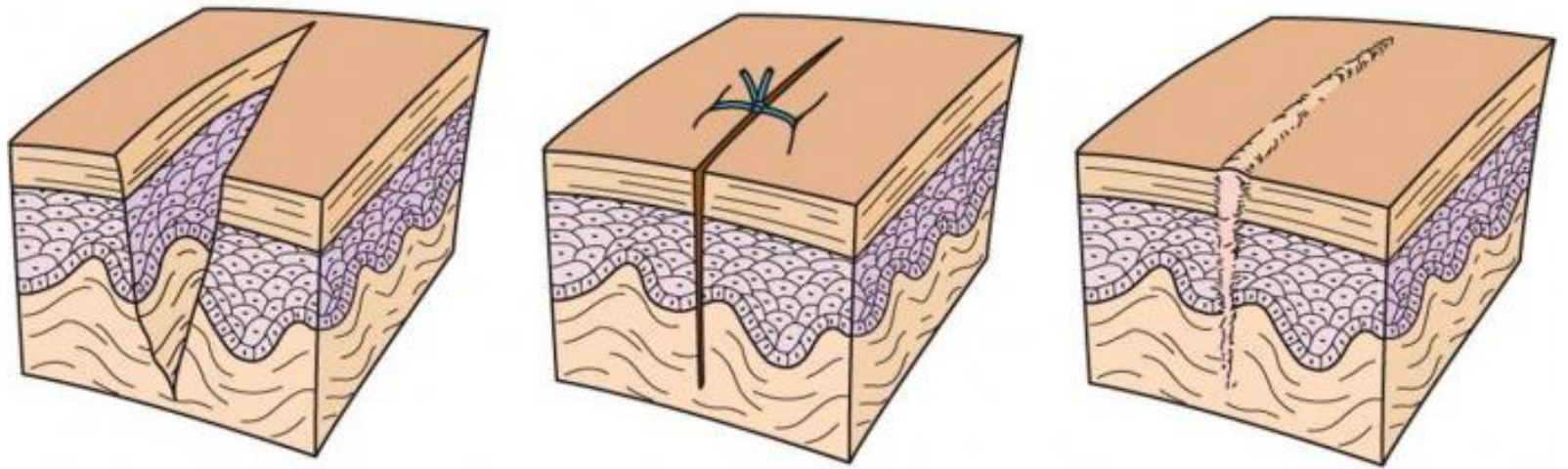
Vindecarea plagilor : conditionate de factori locali si factori sistemici

TABELUL 7-1. Factori care afectează vindecarea plăgilor

Factori locali	Factori sistemici
<ul style="list-style-type: none">• Infecția• Ischemia• Hematoamele• Seroamele• Corpii străini• Hipoxia• Radiațiile• Obezitatea• Tensiunea din plagă	<ul style="list-style-type: none">• Malnutriția• Diabetul zaharat• Folosirea corticosteroizilor• Bolile cronice• Neoplazia• Statusul imunitar deficitar• Fumatul• Vârsta înaintată

- Vindecarea plagilor : 3 meci
 - 1. vindecarea primara
 - 2. vindecarea secundara
 - 3. vindecarea terciara
-
- Vindecarea primara : per primam intentionem, tipul cel mai dorit pentru orice plaga operatorie
 - Necesita 3 conditii : absenta sp mort intre marg plagii, devitalizare minima, absenta infectiei.
 - Prin lipsa sp mort, tes de granulatie se prod in cant min, cu o regenerare a epidermului practic inobservabila cicatricial
-
- Vindecarea sec : per secundam intentionem
 - Infectia coexista in acest tip de vindecare

Vindecare primara



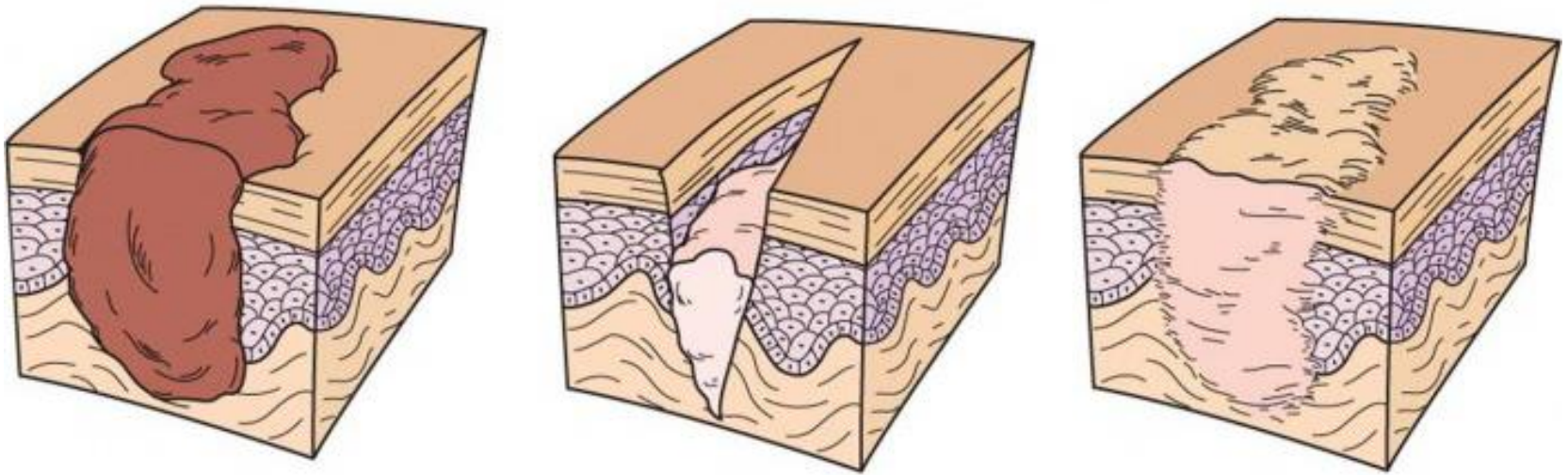
Vindecarea secundara

- Vindec sec : lipsa de contact a marg si versantilor plagii, prezenta de tes devitalizat cu necroza ulterioara in cant variabila
- Actul biologic de vindecare cuprinde :
 - - eliminarea tes devitalizate
 - - umplere si strangere a sp devitalizat
 - - epitelizarea
- Aceste etape, desi individualizate, se intreprund, a.i. procesul de inmugurire si cel de strangere a plagii incepe inaintea terminarii etapei de eliminare, iar epitelizarea incepe inca din primele zile de la aparitia plagii

Vindecarea secundara

- Vindecarea secundara (*per secundam* sau *per secundam intentionem*) este tipul de vindecare al plagilor supurate sau cu devitalizari tisulare importante (la care sutura chirurgicala nu se poate face). La acestea fazele de debridare, granulare si contractie a plagii sunt prelungite, iar cicatricea rezultata este inestetica si groasa, dar cu rezistenta slaba.

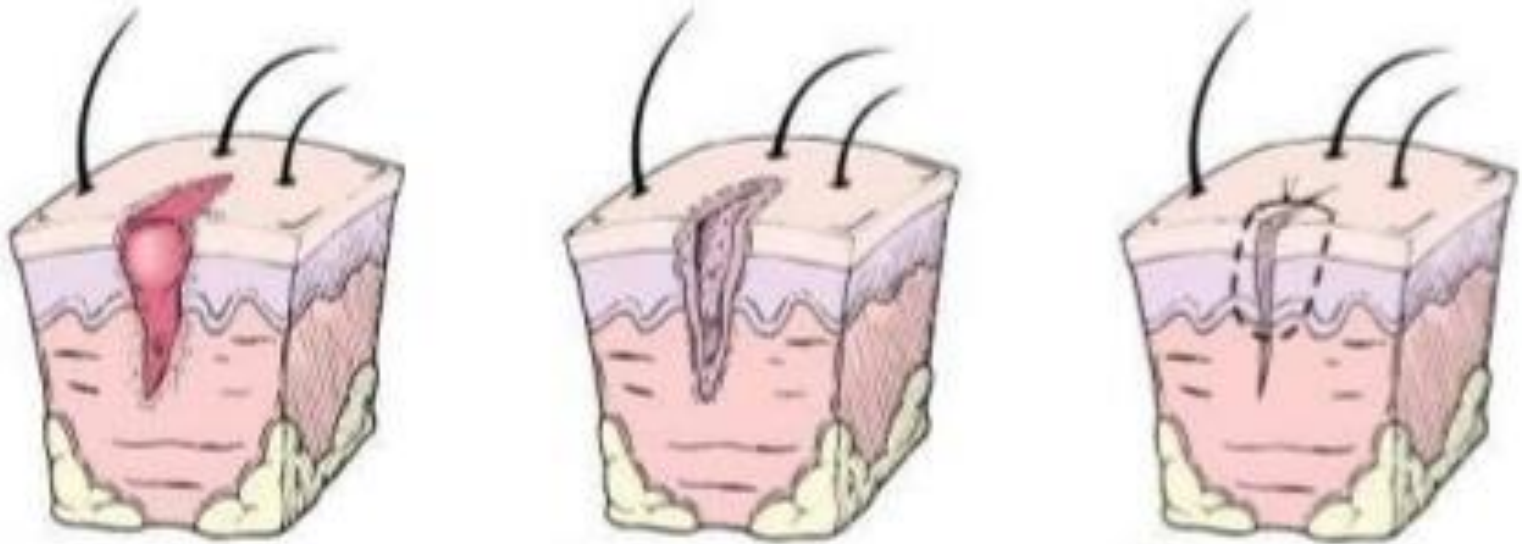
Vindecarea secundara



Vindecarea terciara

- Vindecarea terciara (*per tertio intentionem*) este vindecarea care survine la plagile infectate, la care (prin tratament local antiseptic si tratament general) se obtine aseptizarea si se practica (intr-un al doilea timp terapeutic) sutura plagii.

Vindecarea terciara



Vindecarea plagilor

- **Vindecarea prin cicatrizare** : 3 faze
- a. faza de coagulare, inflamatie aseptica, ingradirea si indepartarea tesuturilor modificate (ziua : 1-4)
- b. faza de granulatatie si fibroplazie (ziua 4-10).
- c. faza de maturatie si remodelare (ziua 10 pana la 6-12 luni)

- **Prima faza** : in defectul tisular se acumuleaza sange si plasma, care coaguleaza datorita tromboplastinei tisulare si plachetare; fibrinogenul este transformat in fibrina, cu aparitia trombului si realizarea hemostazei.
- : agregarea si degranularea trombocitelor conduce la activarea kininelor, apoi se declanseaza citoliza tes moarte sau devitalizate, cu eliberarea de enzime, aminoacizi, MPZ, Ig, albumine, polipeptide, electroliti

Faza de coagulare, inflamatie aseptica, ingradire si indepartare tesuturi modificate (ziua 1-4)

- modificarea pH-ului tisular in zona afectata de la acid la alcalin
- Contractia si tromboza vaselor mici din imediata vecinatate a tesuturilor viabile
- Vasodilatatie si edem prin cresterea permeabilitatii capilare, infiltrat celular cu neutrofile si monocite, care apoi se transforma in macrofage; consecutiv sunt indepartate celulele devitalizate, materialul strain si eventualele bacterii
- Apar apoi factorii de crestere : PDGF, TGFbeta, IGF, KGF, care atrag local si activeaza fibroblastii - rezulta substanta fundamentala si colagen, activarea angiogenezei, stimularea celulelor epiteliale.
- Durata : depinde de marimea cheagului si cantitatea de tesut necrotic ce trebuie indepartat precum si de prezenta bacteriilor si infectiei.

Faza de granulatie si fibroplazie : ziua 4 - 10

- - cheagurile si detritusurile celulare sunt inlocuite cu tesut de granulatie
- - in plaga migreaza si prolifereaza fibrocitii si celulele endoteliale din capilarele trombozate vecine leziunii; apare astfel inmugurirea capilara, sanghina si limfatica, ce va forma o noua retea capilara.
- Matricea initiala a plagilor apare din fibrina si acid hialuronic, cu un continut bogat in apa, ce favorizeaza migrarea celulara.
- Fibroblastii digeră apoi matricea provizorie, si produc o substanta matriceala normala de tesut conjunctiv concomitent cu sinteza de colagen, care ulterior se orienteaza pe liniile de forta din plaga.
- Defectele genetice de metabolism al colagenului si matricei sunt insotite de vindecarea proasta a plagilor.

Faza de maturatie, de remodelare (ziua a 10-a pana la 6 – 12 luni)

- - tesutul de neformatie se transforma in tesut conjunctiv fibros.
- - progresiv, celulele si capilarele sunt inlocuite cu fibre de colagen, care umplu locul plagii.
- - rezistenta plagii creste rapid in prima saptamana pana la 6 saptamani, dar continua pana la 1 an.

- Epitelizarea : proces la nivelul plagilor care intereseaza tegumentul; modificarile apar in primele ore : celulele membranei bazale se maresc si migreaza peste defect, pe cheagul existent, fara a se mai divide; diviziunea se face in celulele bazale la 0,5 mm de marginile plagii in zona fixa si de acolo incepe migrarea ca un strat continuu.
- Se formeaza astfel epidermul de cicatrizare, plaga devine impermeabila dar cu rezistenta minima.

Contractia

- Procesul prin care se produce inchiderea spontana a unor plagi care au interesat tegumentul sau unele din organele tubulare (esofag, coledoc etc). Prin aceasta, tesuturile normale sunt mobilizate peste defectul rezultat.
- Mecanismul : existenta miofibroblastilor, celule care au in citoplasma fibre musculare netede.
- **Factori locali** ce influenteaza vindecarea : vascularizatia, perfuzia tisulara, infectia, corpii straini, edemul marcat, iradierea, o alta lezune succesiva.
- **Factori generali** : varsta avansata, starea de nutritie, hpoproteinemia, avitaminoza, tulburari hormonale (cortizon, hipotiroidie), anemie, oxigenare scazuta, chimioterapie, diabet zaharat, obezitate.
-

Granularia : clinica procesului de granulare

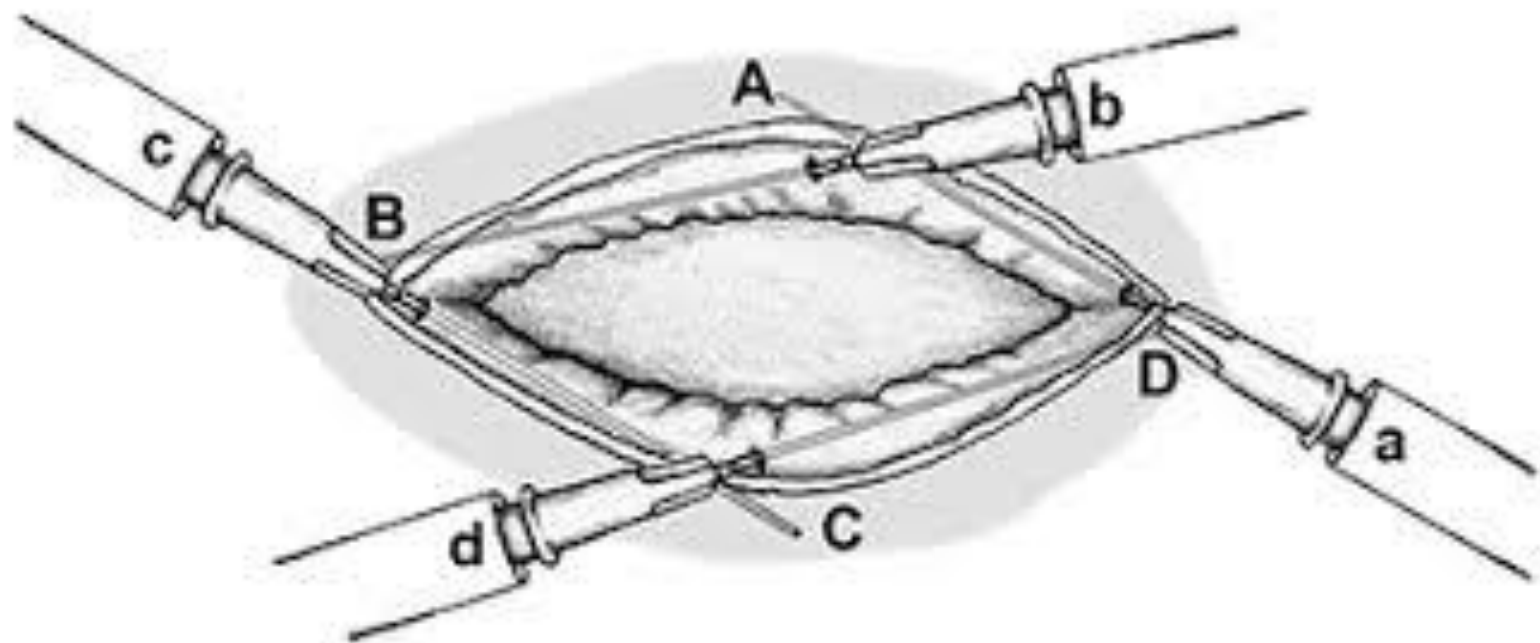
- Granularia : inaparenta in vindec primara, dar deosebit de imp in vindec sec.
- Viteza de productie a mugurilor este direct dependenta de irigatia sang a zonei, dar si paradoxal, de coexistenta unei infectii nevirulente.
- Mugurii carnosi pot avea o evolutie normala sau aberanta.
- Tes de granulatie normal : rosu viu, consistent, nu sangereaza spontan sau la atingeri usoara
- Tes de granulatie patolog : rosu-violet, zone intins negricioase, false membrane, aspect edematos moale, friabil, sangereaza cu susrinta; este populat cu flora microbiana virulenta.
- Imp : depaseste marg tegumentare ! Epitelizarea se opreste !

Epitelizarea : clinica procesului de epitelizare

- Epidermul : din primele ore are tend de inaintare centripeta
- Epiteliz apare clinic evidenta doar dupa constituirea procesului de inmugurire
- Apare ca o zona alba, transparenta, subtire, pe marginea unei zone de granulatie
- Proc de epiteliz decurge normal si nestanjenit sub crusta rezult prin coagularea de la nivelul plagii.
- Se opreste in cazul aparitiei unei cruste patolog de foibrina, consec a virul microb si asoc cu lichiefiere tisulara
- Suprainfect opreste epiteliz, alt granulatia si distruge epiteliul deja format.

Vindecarea plagilor. Sutura primara, primar intarziata si secundara

- **Sutura primara** : apropierea marginilor plagii, fara a lasa spatii in care sa se acumuleze sange sau plasma. Vindecarea este rapida, pentru ca nu este necesara eliminarea cheagului, tesuturilor necrozate si nu este infectie.
- - va respecta “**perioada de aur**” a plagilor : 6 ore; plaga este contaminata, dar nu infectata.
- Daca exista contaminare semnificativa : important pericol de infectie si plaga va fi lasata deschisa, spalata zilnic cu solutii antiseptice si pansata, grabind procesul de eliminare a tes necrozate si a corpilor straini; in acest timp, elementele de vindecare evolueaza normal si dupa cateva zile putem realiza **sutura primara intarziata**.
- **! Daca apare infectia, nu vom recurge la sutura primara intarziata.**





www.shutterstock.com · 176880863







Plaga fata dorsala pollice cu sectiune de tendon extensor



Plaga complexa fata palmara mana dreapta cu sectiune de tendon flexor al
degetelui IV



Vindecarea plagilor

- **Sutura secundara** : se face la nivelul unei plagi deschise mai mult de 7 zile de la inceput sau ulterior, dupa ce infectia a fost rezolvata.
- Se “citeste plaga”, se apreciaza absenta puroiului, a necrozelor si a falselor membrane; prezenta tesutului de granulat, absenta edemului si a congestiei inflamatorii a tesuturilor de margine reprezinta indcatie de sutura secundara.
- Tehnica : toaleta plaga, avivarea marginilor, excizia oricarui tesut de vitalitate neclara, mobilizarea lambourilor daca este necesar, plombajul cu antibiotic, se dreneaza spatiile create si se apropie prin sutura tegumentele, cu reducerea timpului de vindecare.
- Daca nu se sutureaza secundar, vindecarea va avea loc prin contractie si epitelizare, iar daca defectul este mare, necesita grefa cu piele libera despicata.

Plaga abdominala supurata cu inele antievisceratie



Vindecarea plagilor

- Scop : scurtarea duratei de vindec, dar este conditionata de existenta unei plagi infectate deschise 7 zile si flora cu virulenta atenuata.
- Avivarea : excizia teg scleros marginal aparut prin remanierea scleroinflam, pe o adancime de 1-2 mm, pt a asig o margine supla si vasculariz normal.
- Daca dupa sutura secundara reapare infectia, atunci plaga se deschide si se lasa sa se vindece ca atare : **vindecare terciara.**
- Plaga va necesita toaletare zilnica, pansamente si antboterapie, cu urmarire dinamica, fiind prevenite astfel o serie de leziuni extensive de tpul gangrenei gazoase, fasceitei necrozante etc.

Sutura plagilor

Sutura plagilor : tehnica

- Materiale : fire de sutura, agrafe metalice, mat adezive
- Tipuri de fire de sutura : fire sterile, neresorbabile, resorbabile
- Deficiente de sterilizare : infectie de-a lungul traiectului
- Actul de sutura : trecerea firelor, afrontarea marginilor plagii, innodarea firelor
- Trecerea firelor se face cu acul perpendicular pe tes, cu evitarea de a crea spatii “moarte”, in maniera discontinua, cu fire separate, sau in maniera continua.
- Afrontarea marginilor plagii : implica apropierea marg si potrivirea acestora; este f imp pt rapid vindec si rezultatul estetic. Presupune apropierea si intalnirea versantilor, care vor coincide plan cu plan in unghiul diedru care se formeaza.
- La modul ideal, distanta dintre fire, deci nrul acestora raportat la plaga, trebuie sa permita o afrontare corecta. In cazul unor plagi nesigure ca si contaminare, regula este de a se face o sutura rara de apropiere, fiind contraindicata o sutura ermetica de plaga.

CAK®



Skin stapler



Staple Remover

We serve for your health



Email: nana@cak-medical.com
www.cak-medical.com

CAK®

Spike Before Molding



Spike After Molding



We serve for your health



Email: nana@cak-medical.com
www.cak-medical.com

CAK®



Staple Remover

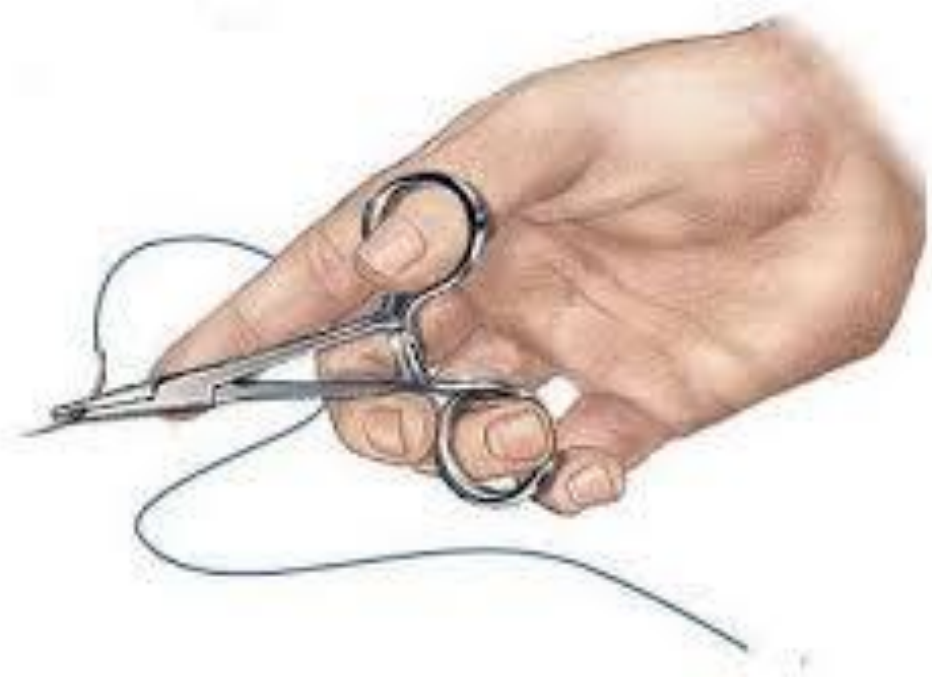
We serve for your health

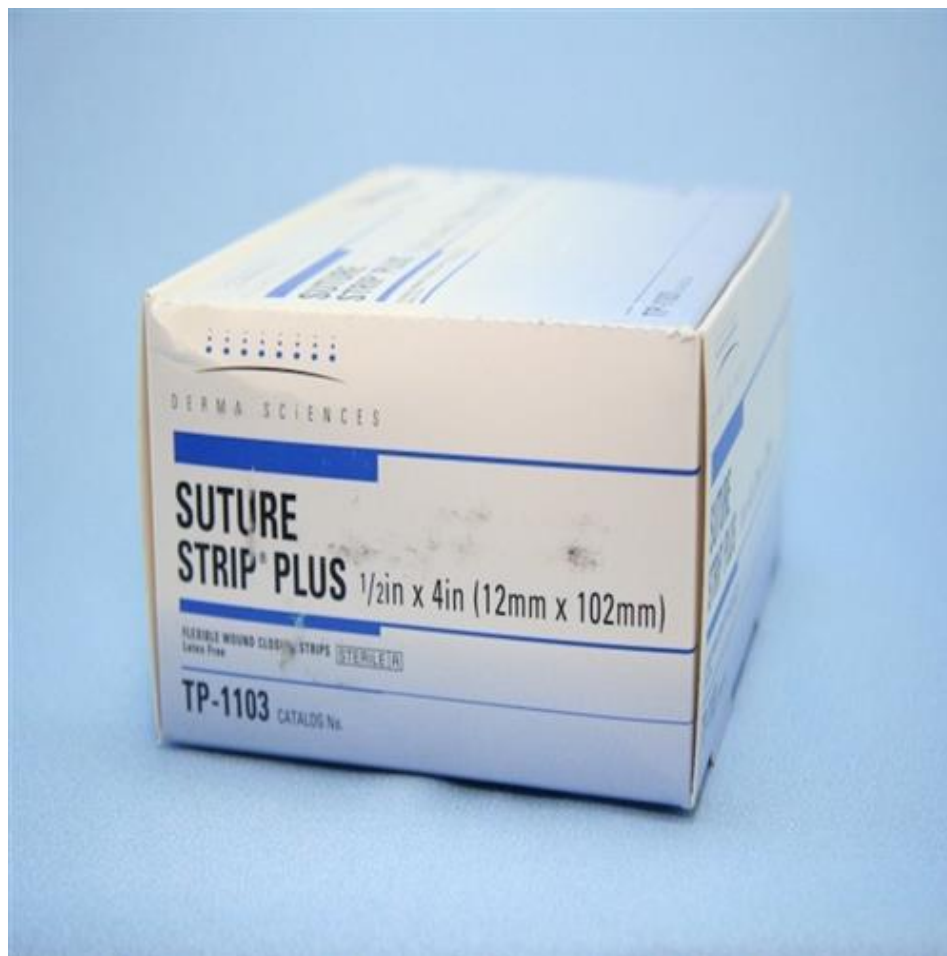


Email: nana@cak-medical.com

www.cak-medical.com



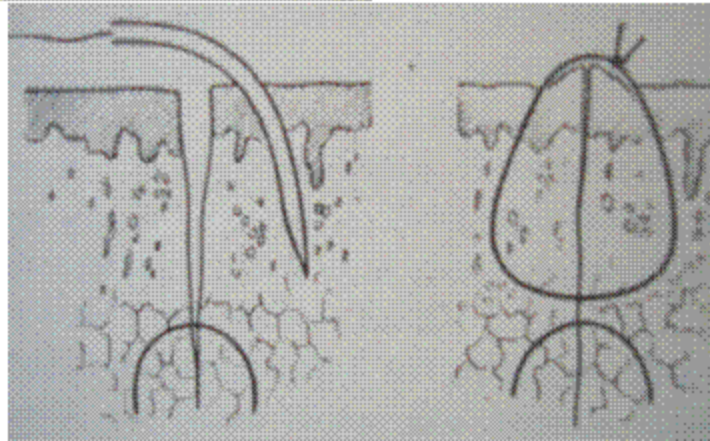
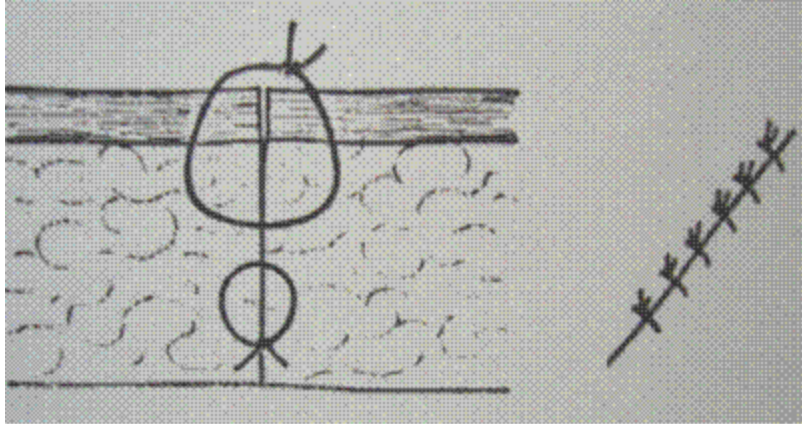




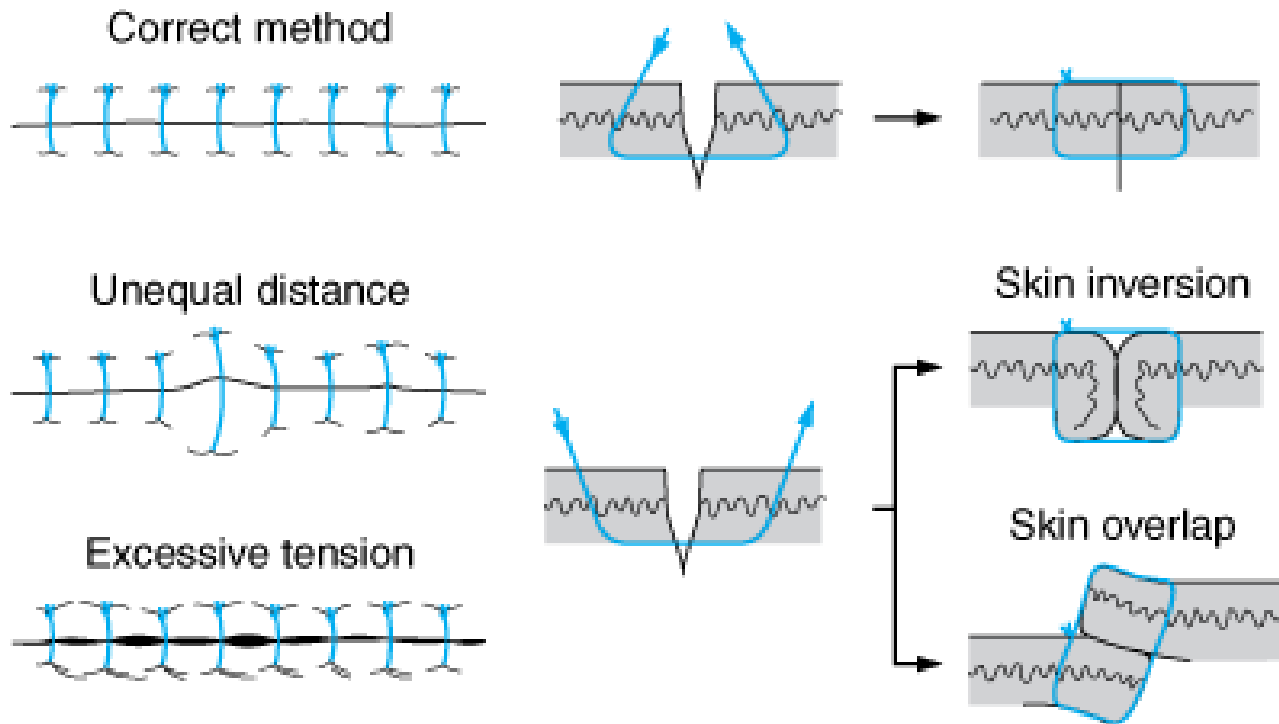


Sutura plagilor

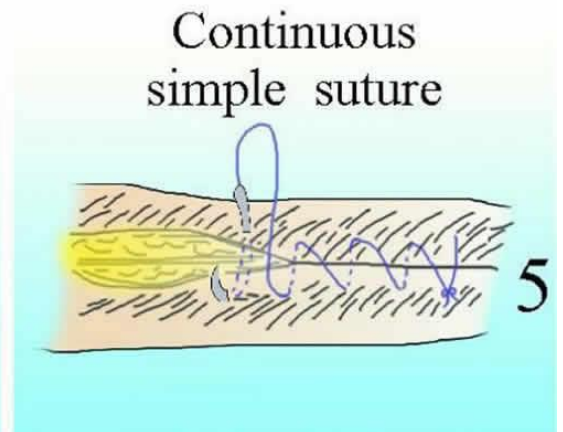
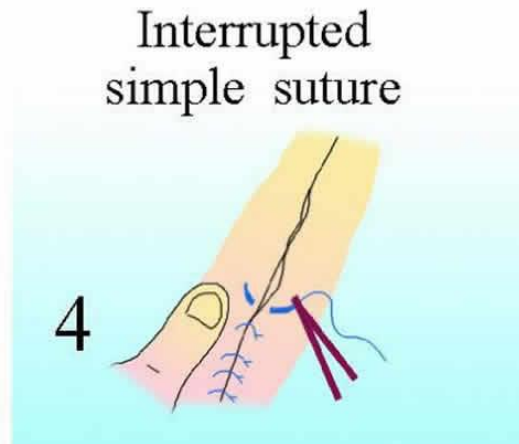
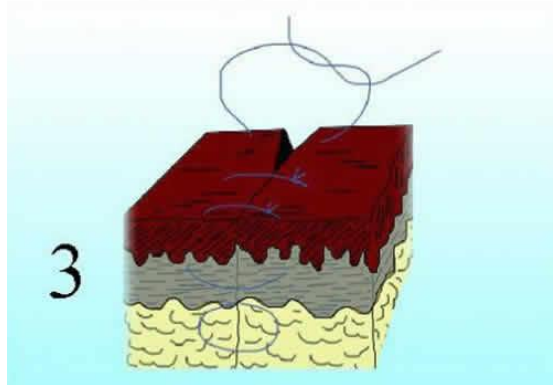
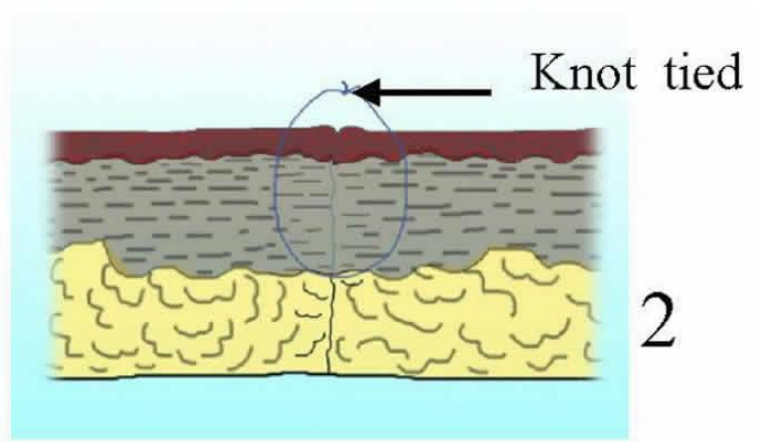
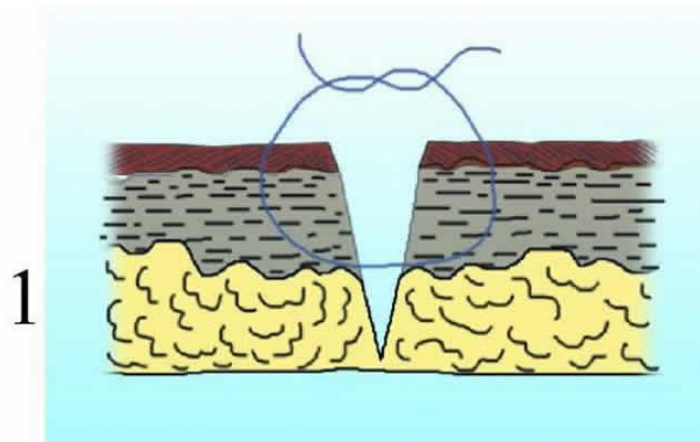
- Strangerea firelor de sutura nu trebuie sa fie laxa, cu afrontare instabila, dar nici strans-ischemianta
- Innodarea firelor implica utilizarea “nodului chirurgical”
- Firele se suprima de regula la 7-8 zile, cu abateri de 3-5 zile de la acest interv de timp
- Tes bine vasc (cap, fata, gat) : vindec rapida
- Tes slab vasc (reg dorsala torace, gamba, picioare) : vindec mai intarziata
- Scoaterea firelor implica conditii de asepsie, instrumente adecvate si o buna vizibilitate
- Nesuprimarea completa : proces inflam aseptice cronic, consecinta a corpului strain







Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.
 All rights reserved.



- Scoaterea firelor de sutura se face în funcție de vascularizarea regiunii anatomice în care se afla plaga (o vascularizare bogată determină o vindecare mai rapidă) și de starea biologică a pacientului (care poate întârzia vindecarea). În general firele se scot după cum urmează:
 - -după 5 zile în cazul plagilor gâtului, feței și craniului
 - -după 7-8 zile în cazul plagilor abdominale și ale membrilor
 - -după 8-10 zile în cazul plagilor de pe fața posterioară a toracelui
- În cazul pacienților tratați (neoplazici, diabetici etc.) este recomandabil să se aibă în vedere intervale cu 1-2 zile mai lungi decât cele menționate mai sus.

Cicatrici patologice

- Aparitia unor tulburari in fiziopatologia procesului de reparare cicatriciala conduce la asa-numitele cicatrice patologice :
- 1. Cicatrice hipertrofica, cu dimensiuni crescute, inestetica, rosie, dureroasa sau pruriginoasa
- 2. Cicatricea cheloida : voluminoasa, proiemia pe planul tegumentar normal (iese in relief), suprafata neregulata, culoare rosie, adinca in grosimea tesuturilor, uneori dureroasa
- 3. Cicatricea retractila : apare in tegumentul supraiacent articulatiei, fiind realizata in directia opusa pliurilor de flexie; apare ca o banda fibroasa, care limiteaza miscarile articulare, fiind invalidanta

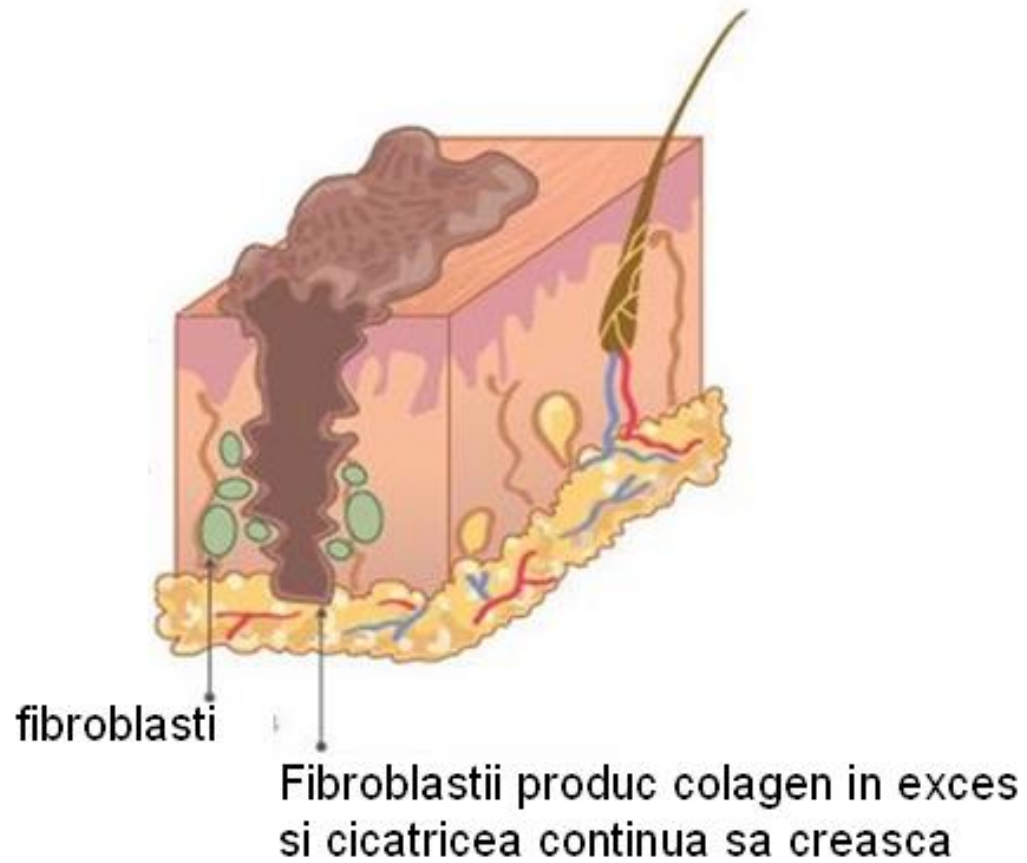
Cicatrice hipertrofica



Cicatrice cheloida



Mecanismul cicatricei cheloide







Plaga suturata infectata



Management fistula intestinala postoperatorie

