

Hojení rány

Kromě kosti a pojiva se všechny tkáně hojí neplnohodnotnou tkání (jizvou), rozlišujeme hojení primární a sekundární, ke kterému dochází u infikovaných ran.

Sanatio per primam intentionem

Tímto způsobem se hojí rány sterilní, většinou řezné s hladkými okraji přiloženými těsně k sobě, zhojení je bez větší zánětlivé reakce (okraje rány se nejprve slepí fibrinem a pak proběhne reparativní zánět se zhojením vazivovou jizvou). Hojení můžeme rozdělit do několika fází.

- Exsudativní fáze
- Proliferativní fáze
- Fáze diferenciací

V exsudativní fázi se okraje rány slepí **fibrinem** z malého krevního koagula, na povrchu se vytvoří tenká ochranná krusta. Ta má funkci mechanické bariéry pro zabránění další kontaminaci a také brání ztrátě dalších tekutin. Po 2–3 hodinách se u okrajů rány objevuje lehký leukocytární infiltrát a mírná hyperemie jako projevy **reparativního zánětu**. V proliferativní fázi bazální vrstva epitelových buněk v okolí rány zvyšuje mitotickou aktivitu a její elementy se přesouvají k okrajům rány i přes ni – po 2–3 dnech je povrch rány pod koagulem **reepitelizován** jednolitou bazální vrstvou buněk. Subepiteliální sraženina je postupně odstraňována makrofágy a její místo zaujmají novotvořené **kapiláry**, fibroblasty a myofibroblasty. Ve fázi diferenciací jsou po 10–14 dnech okraje rány spojeny novotvořenou neuspořádanou vazivovou tkání. Na povrchu je normální epitel, zbytek povrchového koagula se už odloučil. Probíhá **remodelace vazivové jizvy** s vytvořením uspořádaných kolagenních vláken, zajišťujících adekvátní pevnost tkáně, přičemž tento proces trvá několik týdnů (i po této době však chybí normální zastoupení elastických vláken, k úplné regeneraci s původní pevností a pružností vazivové tkáně dochází po měsících až letech).



Po třinácti dnech



Po osmnácti dnech



Po dvaadvaceti
dnech



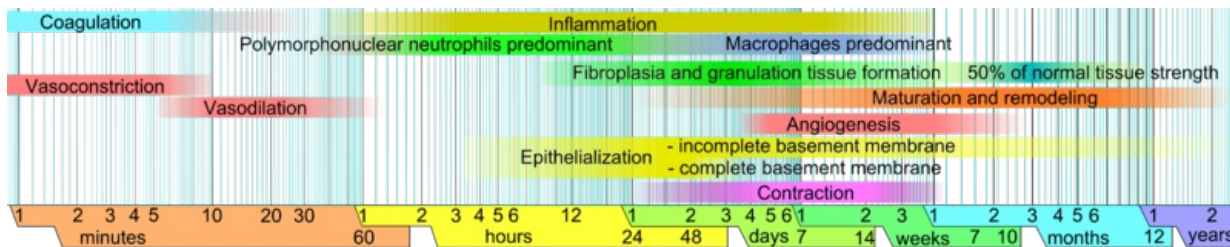
Po osmačtyřiceti
dnech

Sanatio per secundam intentionem

Takto se hojí rány infikované nebo široce zející. Nejprve dochází k odstranění nekrotických hmot a infekce prostřednictvím akutní zánětlivé reakce (hlavně hnisavé, s exsudací a infiltrací). Ve druhé fázi nastupuje proliferace granulační tkáně s vlastním hojením (rána se hojí od spodu granulační tkání a epitelizací ze stran). Defekt se při vzniku rány vyplní krevním koagulem s fibrinem, pod ním se na styčné ploše s nepoškozenou tkání rozvíjí **akutní zánět** s výraznou leukocytární infiltrací. Po několika dnech se povrchové krevní koagulum a exsudát mění v zasychající **krustu**. Mezi krustu a proliferující granulační tkání ve spodině rány se z okolí posouvá vrstva **epitelií**, okraje rány se kontrahují prostřednictvím myofibroblastů granulační tkáně. Po jednom týdnu odpadá povrchová krusta, pokračuje stahování rány a **proliferace povrchového epitelu**, na spodině rány jsou makroskopicky patrné růžové **granulace**, tvořené kapilárními klíčkami. Asi po 3 týdnech je povrch rány krytý jednolitou vrstvou epitelii, v novotvořené vazivové tkáni ubývá buněk i kapilár, snopce vazivových vláken se orientují paralelně s povrchem, defekt není zcela vyplněn, hojící se rána je mírně vpadlá, až po měsících je pokryta diferencovaným epitelem, ve spodině zůstává **mohutná vazivová jizva**.

Při nepoměru mezi tvorbou granulační tkáně a epitelizací může dojít ke vzniku defektu po zhojení rány:

1. **převládne epitelizace**: vzniká rána vtažená,
2. **převládne granulační tkáň**: vyklenuje se nad povrch jako tzv. živé maso (caro luxurians), u predisponovaných jedinců vzniká keloid (tuhé kolagenní vazivo, často hyalinizované).



Fáze hojení rány v čase

Hlavním rozdílem v procesu primární a sekundárního hojení je tedy to, že při sekundárním hojení se kolem cév vytváří granulační tkáň.

Odkazy

Související články

- Prodloužené hojení

Zdroj

- PASTOR, Jan. *Langenbeck's medical web page* [online]. ©2007. [cit. 21.10.2010]. <<http://langenbeck.webs.com>>.

ALEXANDER, Ferko, Šubrt ZDENĚK a Dědek TOMÁŠ, et al. *Chirurgie v kostce : 2., doplněné a přepracované vydání*. - vydání. Grada Publishing, a.s., 2015. 512 s. ISBN 9788024710051.