

論說>

治癒에 對한 病理

林 昌 亨

定 義 :

■治癒(Healing 또는 Repair)라는것은. 損傷을 입게
■傷害要因(例를 들면, 박테리아, 바이러스, 化學
■毒)을 破壞하고 이것을 除去하여, 損傷을 받은 部分
■ 가능한 限 正常 機能狀態로 回復케하는 過程을 意
■한다.

再生(Regeneration)에 依한 治癒 :

같은 性質의 組織으로 損傷된 部位가 다시 修復된
다.

- 1) 下等動物에서는 損傷된 組織은 같은 性質의 組織
으로 修復된다.
- 2) 結締組織과 같은 非特化된 單純組織은 같은 性質
의 組織으로 修復된다.
- 3) 表在性 上皮組織은 같은 性質의 組織으로 修復
되는 能力이 比較的 強하다.

高等動物에 있어서 再生에 依한 治癒는, 높은 動物
에서 보다 나이가 어린 動物에 있어서 速히 그리고 보
다 完全히 이루어 진다. 그러기 때문에 外科의인 手術
場에 있어서도 그 回復이 높은 動物의 그것보다 빠르
나.

代置(Substitution)에 依한 治癒 :

負傷을 입은 部位가 增殖된 纖維芽細胞 및 幼弱한
脈管内皮細胞로 처음은 構成되었다가, 時日이 지나서
治癒過程이 完全히 이루어지면 纖維細胞와 膠原纖維等
으로 되어서 단단한 結締組織으로 置換된다. 高度로
特化된 細胞, 例를 들면, 心筋 및 平滑筋은 結締組織
細胞로 置換되고, 中樞神經系의 神經細胞는 結締組織
細胞대신에 膠質細胞(神經組織을 支柱한다)에 依해서
置換된다.

其他 臟器組織에서 많은 量의 組織細胞가 破壞되었을
때는 結締組織에 依해서 置換되어 그 外觀이 修復된
다. 따라서 癍痕組織으로서 存在하게 된다. 이러한 狀
態는 皮膚, 肝, 腎, 脾臟 등에서 볼 수 있다.

治癒가 惹起되는 原因 :

다음의 세가지가 主要한 學說이다.

1) 組織緊張 (Tissue tension)說—Ribbert

어떤 部位의 組織細胞가 破壞되었을때, 破壞된 組織
細胞가 存在時에 미쳤던 周圍組織細胞에 對한 “制限된
壓力”이 消失하게 되는데, “制限된 壓力”이 다시 얻어
져서 周圍組織에 壓力이 미치게 될때 까지, 組織細胞
가 增殖하여 治癒過程이 이루어 진다는 學說이다.

2) 트레폰 (Trepone)說—Carrel

트레폰은 一種의 化學的인 物質로서 임바球, 大喰細胞
및 組織損傷時에 생기는 變性된 細胞 등에서 產出하
는 發育成長 刺戟物質(Growth Stimulating Substance)
로 알려지고 있다.

이런 根據에 依해서, 外科的인 創傷部位에서 組織破
屑物, 血液 및 細菌等을 完全하게 除去하면 오히려 治
癒過程이 늦어지고 또는 治癒가 아니되는 수도 있다.

實驗의으로 나타난 結果의 하나로는, 개의 大腿를
切開하여, 그 切開面을 完全無菌狀態로 하고 血液 및
破屑物等을 完全히 除去한 狀態로 治癒를 加하면, 그
切開面의 治癒가 6個月 내지 9個月이나 걸리게 된다는
事實이다. (普通狀態에선 2週內外에 完全히 治癒된다).

3) 쉘피드릴 (Sulphydryl) 그룹(Group) 說—Hammett

이 化合物은 前項의 Carrel이 提唱한 創傷호르몬
(Wound Hormone)으로서의 트레폰과 같은 것으로 생
각되고 있다. 쉘피드릴은 組織이 速히 자라고 있는 部
위에 많이 나타나는 物質이다. 細胞의 分裂은, 核의
諸分子(molecules)의 移動에 있어서 硫黃(sulfur)의
再配列과 密接히 連關되는 것으로 알려지고 있다. 이
러한 根據에서 創傷部位에 쉘피드릴을 適用하면 細胞
分裂이 旺盛하게 일어나서 治癒의 速度가 보다 効能하
게 일어난다.

이 외에도 암모니아化合物(例를들면, 尿素, 아란토
인等)에 많은 例도 治癒를 促進시키는 힘이 있다. 오
늘날 原始社會地域이나, 심지어는 우리나라의 一部 山
村에서, 이른바 腫氣나 傷處가 났을때 그 部位에 排泄
物을 바르는 경우가 있는데, 이런것은 암모니아化合物
의 作用하는 힘을 봐서 매우 興味있는 일이다.

密接된 傷創(Closed wounds)의 治癒 :

化膿이 없이, 創傷의 兩側相對面의 間隙이 密接한 狀態에서는 治癒는 比較的 速히 이루어진다. 이러한 治癒過程을, 一次性治癒(primary healing) 또는 第一癒合(first intention)이라고도 한다.

例를 들어서, 外科의 皮膚에 切開를 하였을 때, 이것이 化膿이 없이 治癒過程이 이루어 나갔을 境遇에 는, 다음과 같은 一連의 經過가 이루어 간다.

1. 切開된 皮膚의 兩側 相對面은 凝固된 血液이나 淋巴液으로 膠着된다. 이와같이 兩側 相對面을 膠着시킨 凝血이나 凝固된 淋巴液을 코아귤름(Coagulum)이라고 한다. 輕한 炎症反應이 일어나서, 局部에, 潮紅, 發熱, 腫脹, 痛感 등을 若干 느끼게 된다. 組織像으로는, 甚한 浮腫 充血 및 白血球의 浸潤을 보게 된다. 이와같은 現象은 一時間內에 이루어진다.
2. 12時間 以內에 纖維芽細胞 및 幼若한 血管內皮細胞가 增殖하기 시작해서 治癒過程이 일어난다.
3. 24時間 까지는 細胞間質속에 中程度數의 白血球와 여기에 中程度의 浮腫과 充血像을 보인다.
4. 第2日과 第5日 사이에, 顆粒性白血球의 數는 적어지고 그 대신 淋巴球와 大痕細胞의 數가 는다. 이 즈음에는 트레폰이나 켈피드릴과 같은 化學營養性物質(chemotrophic substances)이 그 目的을 遂行 하고나서 漸次로 破壞되거나 消散한다.
5. 第4日이나 第5日까지는, 纖維芽細胞의 活潑한 增殖이 일어나서 이들 紡錘型 또는 星狀型의 幼若細胞가 coagulum의 纖維素(fibrin)에 沿해서 자라나는 것을 볼 수 있다. 이때 이들 纖維芽細胞는 膠原質(collagen)을 마련할 準備를 한다. Coagulum속에 있던 赤血球는 그 色素가 退失해서 별로 나타나 보이지 않게 된다.

이 時期까지 Coagulum은 다음과 같은 아주 重要한 任務에 從事한 것이 된다.

- a. 創傷面을 密接시키는 일.
- b. 創傷部의 下部組織을 細菌의 侵入과 더 以上 傷害를 받지 않게 防備하는 일.
- c. 增殖細胞에 對해 營養物質을 補給하는데 貢獻하는 일.
- d. 纖維芽細胞가 자라나고 膠原纖維의 堅實한 細胞網을 마련하도록 橋梁의 力割을 하는 일.

6 第5日까지는 새로이 形成된 血管과 淋巴管을 增殖된 結締組織속에서 보게 된다. 이들의 어느것은 그 곳에 있던 毛細血管의 內皮로부터 세순처럼 자

라 나온 것을 보게되나. 大部分은 纖維芽細胞에 由來되는 것으로 생각하고 있다.

이러는 동안에, 上皮細胞도 增殖을 繼續한다.

7. 第7日이나 第8日까지는 創傷部位는 새로운 上細胞에 依해서 完全히 덮이게 된다. 이러한 現은 第4日부터 나타나오던 것이다.

이 時期까지는 創傷으로 損失된 자리는 새로이 形成된, 脈管의 分布가 많은 結締組織, 即, 肉芽組織으로 完全히 채워진다.

時日이 經過함에 따라서 膠原纖維는, 組織에 最大의 強度를 주기 위해서 適切히 그 態度를 調整한다. 創傷에 依해서 切斷되었던 元來의 結締組織纖維는 次로 新生 結締組織과의 限界가 不分明해지고, 新生 結締組織纖維와 함께 엉켜서 分離할 수 없게 되간다.

8. 第3週까지는 創傷部位는 完全히 治癒하게 된다. 形成된 肉芽組織이 漸次로 成熟해져서, 豊富하였던 脈管이 차츰 적어지게 되고, 膠原纖維는 보다 緻密져서 硝子樣所見을 나타내게 된다. 이처럼 肉芽組織이 成熟되어 가는 過程을 癍痕形成(cicatrization)이라 한다. 이렇게 形成된 癍痕組織은, 처음에는 그위를 1하고 있는 表皮下部層에 아직 메라닌(melanin) 色素沈着이 안이루어 져서, 白色의 細線上으로 皮膚表層이 나타나고, 膠原纖維의 收縮으로 因해서 그 癒合部位若干 주름이 잡혀 진다.

癍痕組織에는 毛穴(hair follicle)이나 汗腺이 없던 처음에는 神經도 含有되어 있지 않다가 나중에는 再되어서 感覺이 漸次로 蘇生하게 된다.

특히 사람에게 있어서, 케로이드(keloid) 體質인 사람은 癍痕組織이 過剩發育되서, 단단하며 광택이 나. 表面보다 隆起된 狀態를 보이게 된다. 動物에서는, 3項에서 다루어온 第一癒合에 있어서는, 이와같은 現象을 볼 수가 없으나, 다음項에서 記述할 第二癒合에 있어서는, 사람의 케로이드 體質인 境遇와 비슷이, 癍痕組織이 過剩發育해서 단단하고 隆起된 結締組織塊를 形成하는 수가 있다.

開放된 傷創(open wounds)의 治癒 :

創傷面의 甚한 組織의 損失이 있거나 또는 3한 化膿을 同伴한 創傷에 있어서는 治癒는, 肉芽組織의 形成을 通해서 일어난다. 肉芽組織(granulation tissue)이라는 用語는, 새로이 形成된 脈管性結締組織으로서, 組織속의 豊富한 毛細血管의 3布으로 組織의 色調가 赤色으로 보이고 그리고 毛細血管의 新生發芽(budding capillary) 때문에 組織表面이

微細한突起가 형성됨으로서 顆粒狀(granular)의 肉眼的所見을 보임으로서 부쳐진 이름이다. 肉芽組織의 元來의 뜻은 顆粒狀組織이라는 의미가 된다. 이와같은 肉芽組織의 形成을 통해서 이루어 지는 治癒過程을 第二癒合 또는 二次性治癒라고도 한다.

前項에서 言及한 第一癒合에 있어서도 肉芽組織의 形成이 이루어지지만, 그것은 切除面이 密接해 있는 關係上 量的으로 그 부피가 極히 적어서, 肉眼的인 肉芽組織은 本項의 第二癒合의 境遇에서 처럼 認知되지 않는 것이다.

例를 들어서, 皮膚에 큰 傷處가 일어나서 甚한 組織의 損失에 따르는 間隙(gap)이 있을때 (언제나 이때는 甚한 炎症을 同伴한다) 다음과 같은 要約된 一連의 經過가 이루어 간다.

1. 많은 量의 凝固된 血液塊가 損失된 組織의 間隙을 채우고, 周圍에 中性性白血球의 甚한 浸潤이 일어난다.
 2. 第2日째까지는 創傷部位에 膿을 보게 되고, 肉芽組織의 形成이 시작된다
 3. 第2日에서 第3日사이에 肉芽組織中에는 淋巴球 및 大喰細胞가 나타나기 시작하고, 時間이 經過될수록 中性性白血球의 數보다 더 많아진다.
 4. 肉芽組織이 間隙을 다 메우게 되면, 創傷의 緣邊에 있는 上皮細胞는 增殖 및 肥大해서, 그 肉芽組織 위에 上皮細胞가 再生하기 시작한다. 이때 創傷面에 滲出物이 있으면 上皮가 달리지 못해서 潰瘍(ulcer)이 일어난다.
 5. 約 3週가 지나면, 肉芽組織에 있는 毛細血管이 漸次로 消失하고, 非脈管性인 癍痕組織이 形成되어 간다.
- 膿瘍(abscess)의 治癒도 本項의 第二癒合의 경우와 은 過程을 밟는다.

組織別로 본 創傷의 治癒:

骨의 治癒

纖維芽細胞 代身에 骨芽細胞(osteoblast)가 役割을 한 이 骨芽細胞는 骨外膜과 骨內膜에 있고, 毛細血管 支細胞 에서도 由來한다.

單純骨折의 境遇, 骨折의 兩端部는 骨芽細胞에 依해 둘러 싸이게 되는데, 아직 石灰와 磷分이 沈着되지 않은 軟한 組織을 軟性假骨(soft callus) 또는 類骨組織(teoid tissue)이라고 부르며, 上記物質의 沈着이 이 軟한 組織을 骨樣 또는 骨質組織(osseous tissue)이

라고도 하고, 硬性假骨(hard callus)이라고도 한다. 이와같은 假骨은 骨折된 兩側骨端部를 連絡하게 만든다. 그後 이 假骨은 하바스氏構造(Haversian system)를 갖는 緻密骨(compact bone)의 正常構造로 修復된다. 말하자면 이 假骨은 一般組織에서의 肉芽組織과 비슷한 것이다.

複合骨折에 있어서는 그 治癒過程이 느리고, 一般의 으로 甚한 炎症(化膿)을 同伴하게 되는데, 壞死性骨片이 그 內部에 浮어짐으로서 治癒는 더욱 느려진다. 이와같은 壞死된 骨 조각들을 腐骨片(Sequesters 또는 Sequestra)이라고도 한다 또한 모든 治癒過程에 있어서 그렇기는 하지만, 特別히 骨의 治癒는 幼若한 動物에서 보다 老齡한 動物에 있어서 그 治癒가 느리다.

2. 筋肉의 治癒

筋肉의 再生은 極히 制限되어 있다. 一般의 으로 筋纖維를 둘러싸고 있는 細胞인 筋纖維鞘細胞(Sarcolemma-Cell)의 增殖으로 再生이 일어난다. 通常 一般結締組織에 依해서 切斷된 筋纖維들이 連結되서 그 外觀이 修復된다.

3. 上皮의 治癒

上皮도 結締組織처럼 그 再生機能을 가지고 있다. 一般粘膜의 上皮는 第一癒合에서 言及한 皮膚의 上皮再生의 경우와 같다. 그러나 보다 特化된 上皮型인 肝細胞나 腎細尿管 上皮等도 亦是 그 部位에 存在하였던 細胞의 增殖에 依해서 再生이 이루어 질수 있다.

4. 漿液膜의 治癒

一般組織에서와 같이 肉芽組織을 形成해서 癍痕을 남기며 大槪 結締組織增殖을 일으킨다. 때로는 中皮細胞(漿液膜面表을 덮고있는 細胞)의 再生이 일어나는 수도 있다.

肋膜表面이나 心囊膜에서는 흔히 癒着을 일으키고 關節의 滑囊膜에서는 結締組織增殖으로 關節強直(ankylosis)을 일으키는 수가 많다.

5. 神經組織의 治癒

神經細胞의 損傷이 없이, 그 遠心部의 末梢神經纖維에 損傷이 있을 때에는, 軸索(axis-cylinder)이 다시 자라남으로서 神經纖維의 再生이 일어난다.

中樞神經組織에서 限局性으로 일어난 損傷이 있을 때에는, 膠質細胞의 增殖과 膠原纖維가 增加됨으로서 그 損傷部位가 代置된다.

6. 蹄의 角質組織의 治癒

上皮組織에 있어서의 再生方法과 비슷한 修復이 일어난다. 創傷이 일어난 部位에 肉芽性乳頭(granulating papillae)가 생기면, 이위에 角質細胞(keratogenous-cell)이 增殖해서 나중에 角質組織이 形成된다.

治癒를 妨害하는 原因:

앞서 治癒가 惹起되는 原因에 있어서 그 治癒를 適當케 하는 몇가지의 因子를 各各 學說을 通해서 主張된 바를 要約해서 記述하였거나, 創傷의 治癒를 不適當케 하는 몇가지의 重要한 要因을 例擧하면 다음과 같다.

1. 血液供給의 減少

外科의 處置의 잘못이나 或은 其他 要因에 依해서 創傷治癒가 이루어 가는 部位에 血液의 供給이 減少되었을 때.

2. 創傷部位의 感染

특적 化膿菌의 感染이나 때로는 腐敗菌의 二次性 感染이 있을 때.

3. 低蛋白血症(hypoproteinemia)

이것은 두가지 經路로 創傷의 治癒를 不適當하게 한다.

- a). 局所的으로 甚한 浮腫을 일으키게 함으로서, 結締織成分의 力學的 強度를 弛緩케 한다.
- b). 新生組織에 必要한 必須 아미노酸을 마련치 못하게 한다.

4. 바이타민 C 缺乏症

바이타민 C 不足으로 일어난 壞血病에 걸린 動物의 實驗에서나, 사람의 壞血病患者에서 觀察한 바에 依하면, 바이타민 C가 없이는 膠原纖維가 形成되지 않는다는 것이 밝혀졌다.

5. 機械的 要因

이것은 特히 腹腔에 있어서 重要하다. 腹腔壁에 있

어서, 手術後에 不完全한 縫合을 部行하였을 境遇에, 腹膜의 一部分에 未縫部位를 남겨놓게 되며는, 이 部分을 通해서 網膜의 一部分이 밀려나와서 創傷의 邊緣部의 適切한 並行을 維持하게 하는 수 있다. 그러나 患者自身의 기침이라든지 其他 激甚한 行動으로 腹腔의 擴張이 있을 때에는, 이것이 手術後에 그 經過가 오래지 않은 境遇에 있어서는 그 創傷 癒合部位를 갈라서 빼어놓게 된다.

앞서 言及한대로 膠原纖維自體는 傷害를 입은지 第5日째까지는 形成되기 시작하지 않기 때문에, 創傷部가 더 強靱하여 질려면 數三日이 더 必要하다 이와같은 理由로 創傷의 治癒過程에 있어서 가장 위험한 時期는, 膠原纖維가 形成되기 始作해서 며칠이 經過한 時期, 即, 創傷이 일어난지 第7日이나 或은 第8日사이이다. 이 時期는 臨床家들 皮膚가 上皮에 依해서 充分히 再生되어 있기 때문에, 그 皮膚의 外觀만으로 治癒가 다 이루어 진것으로 誤認되기 쉽다. 그러나 그 下部組織은 膠原膜維의 形成이 아직 不完全해서 治癒가 덜 되어 있거나 또는 全然 안되어 있는 수도 있다. 그럼으로 特히 腹部의 創傷과 같은 잘 움직여지는 部位에서는 治癒過程에 있는 組織의 分離(Disruption)가 일어나는 수가 있다. 이때는 腹腔臟器의 一部分이 大體로 비적어나오는 경우가 많아서 感染을 받게 되어 腹膜炎을 誘發하게 된다.

創傷治癒에 對한 아드레노코르텍스 호르몬(Adrenocortical Hormones)의 影響은 오늘날 重要視되고 있기 때문에, 이 物質은 治療劑로서 廣範圍하게 使用되고 있다. 그 作用의 正確한 機轉은 아직 알려져 있지 않지만은 코티손(Cortisone)과 같은 아드레노코르텍스 호르몬을 大量으로 投與했을 경우에는 炎症의 效果的인 經過에 顯著한 障害를 줄 뿐만이 아니라 肉芽組織形成에 莫大한 妨害를 일으킨다. 그러기 때문에 創傷의 治癒에 있어서는 甚한 障害를 주는 同時에, 結核桿菌과 같은 抗炎症要因(resistant inflammatory agent)을 纖維性被膜으로 둘러싸는 것과 같은 一般的인 防禦機轉도 甚한 障害를 받어서 治癒가 妨害된다. 따라서 흔히 使用되는 코티손은 난용되지 않아야 한다.

<筆者=서울大獸醫學科 助敎授>