

日本外科寶函 第七卷 附錄

猪子名譽教授古稀祝賀記念論文集

原 著

下腿潰瘍ノ治癒經過及ビ治癒機轉

附、感染創ノ一新治療方針

京都帝國大學醫學部外科教室(鳥瀉教授指導)

助手 醫學士 藤 浪 修 一

Ueber den Verlauf der durch die lumbosacrale Ganglionektomie nach Ito-Osawa herbei- geführten Heilung des chronischen Unterschenkelgeschwürs.

Von

Dr. S. Fujinami, Assistenten der Klinik.

[Aus der I. Kaiserlichen Chirurgischen Universitätsklinik, Kyoto
(Prof. Dr. R. Torikata)]

1. 緒 言

創傷治療ノ經過ヲ研究スルモノ、是迄唯漠然タル經驗的觀察ヲナスニ止ツテ居タガ、若シ數學的測定ガ之ニ施サレ得ルナラバ、此ノ觀察ヲ更ニ正確ナ科學的ノモノトナシ得ルデアロウ。此ノ考ヘヨリ犬及ビ人體ニ於ケル無菌的表在性創傷ノ面積ヲ定量的ニ測定セントスル實驗ガ世ニ出デ、(Alexis Carrel and Alice Hartmann etc.)、又之ヨリ數學的公式ヲ作ツタ人モアル (P. Lecomte Du Noüy)。

然シ表在性潰瘍ニ對シ特殊治療ヲ施シタ後、例ヘバ下腿潰瘍ニ對スルレリツシユ氏手術又ハ伊藤(弘)大澤氏手術即チ腰薦部交感神經節切除術或ハ微毒性潰瘍ニ對スル驅微療法ニ伴フ潰瘍治癒經過ヲ對象トシタ研究ハ未ダ行ハレテ居ナイ。

私ハ靜脈瘤ニ由來シタ左側下腿潰瘍ニ對シ腰薦部交感神經節切除ヲ行ツタ一例ニ就テ、其ノ治癒ニ至ル迄ノ經過ヲ仔細ニ觀察スルコトガ出來タカラ其ノ成績ヲ茲ニ報告

シ、同時ニ一般開放性トナツテ居ル創傷面乃至潰瘍面ノ治癒機轉ニ就テノ考察ヲ述ベヨウト思フ。

2. 臨床的觀察

患者ハ52歳ノ女子。約15年前ヨリ兩下肢ニ靜脈瘤ガアツタ。約5.6年前左下腿ニ打撲ヲ受ケタ後、同所ガ潰瘍トナリ長期間治癒シナカツタ。ソコデ大正15年6月左股動脈周圍交感神經切除(レリツシユ氏手術)及ビトレンデレンブルグ氏ニ從テ、左大「サフエナ」靜脈ノ結紮ヲ受ケ、其ノ結果トシテ、潰瘍ハ一時縮少ハシタガ全治ニ至ラズ同年8月頃ヨリ再ビ擴大シタ。ソコデ昭和4年1月入院シ治ヲ乞フニ至ツタ。

入院當時ノ所見。左下腿ノ中央部ニテ脛骨內側ニ當リ、一錢銅貨大ノ殆ソド正圓形ノ潰瘍アリ其ノ縁ハ堤狀ニ隆起シ何處ニモ治癒傾向ガ現ハレテ居ナイ。底面ハ貧血性ソシテ弛緩シタ肉芽組織ヨリナリ、一般ニ帶黃灰白色デア。潰瘍ノ周圍手掌大ノトコロ及ビ底ハ固ク下層ニ對シ癩痕性癒着ヲ示シテ居ル。

股動脈、膝關節脈、足背動脈ノ搏動ハ左右共ニヨク觸レ、又下肢ノ溫度ハ左右側トモニ他ノ身體部ト同様デアツタ。又左下肢ニハ大シタ靜脈瘤ヲ認メナカツタ。

依ツテ昭和4年1月23日、左腰部第5交感神經節切除ヲ行ヒ、以後隔日ニ潰瘍面ニ薄油紙ヲ當テ、之ニ潰瘍ノ輪廓ヲ描キ寫シ、「プラニメーター」ヲ用ヒテ其ノ大サヲ測定シタ。潰瘍面ニハ常ニ硼酸軟膏ヲ貼付シテ置イタ。

此ノ潰瘍ハ術前ニテハ帶黃灰白色貧血性肉芽デ分泌物殆ソド無カツタガ、術後第2日目ヨリ漿液性分泌物出デ、3日目ニ肉芽全體ニ潮紅シテ來タ。術後20日目頃ヨリ肉芽上ニ纖維素性義膜ガ生ジテ來タガ、上皮ハ該膜下ニテ邊緣ヨリ中心ニ向ツテ再生ヲ逞シウシ術後41日目ニ治癒シタ。

3. 潰瘍面治癒曲線ノ觀察

今此41日間測定シタ成績ニ據リ創面積ヲ Y 軸ニ、日數ヲ X 軸ニ現ハシ曲線ヲ劃イテ見タルニ第一圖ヲ得タ。

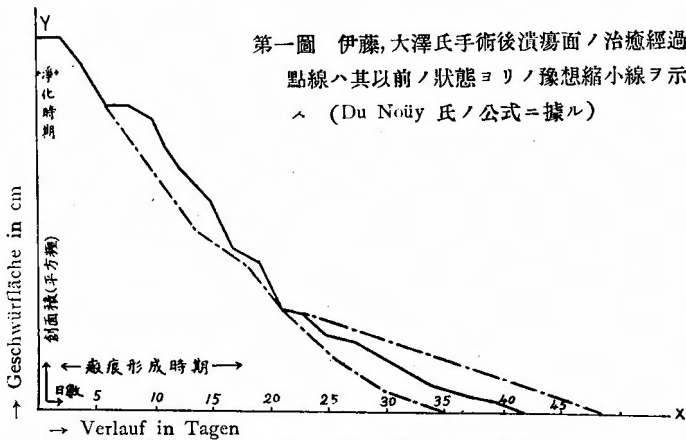


Fig. 1. Planimetrisch-graphische Darstellung der Heilung des Ulcus cruris nach der Ito-Osawaschen Operation.

即チ曲線ハ第 2 日目迄ハ殆ソド水平ニテ其ノ後始メハ急激ナル、而シテ終リニ近ヅクニ從ヒ緩徐ナル傾斜ヲ呈シ終ニ第41日目ニ基準線ト交叉シタ。上皮新生ハ第9日目ニ始メテ肉限的ニ認メラレタ。

本曲線ハ Carrel 氏等ノ數多ノ實驗ニヨル無菌的創傷ノ自然的治癒ノ曲線ト其ノ形ニ

於テハ殆ンド相一致シテ居ル。曲線ガ自第6至第8日間水平位ヲ取リシハ、肉芽ニ輕度ノ傳染ガ新タニ加ハツタコトヲ示スモノト考ヘテヨカラウ。又術後第21日目ヨリ患部ニ熱氣療法及ビ温湯洗滌ヲ行ツタガ、曲線ニハ特別ノ變化ヲ示サナカツタコトハ、此ノ處置ノタメニ治癒機轉ガ左右サレナカツタコトヲ物語ルモノデアラウ。

即チ本曲線ハ難治頑固ノ下腿潰瘍ガ交感神經節切除ニテ普通創傷ト同一經過ヲモツテ、自然治癒ヲ營ンダコトヲ示スモノデアアル。

第二圖ハ24時間内ノ絶対縮少面積ノ推移ヲ示スモノデアアル。絶対縮少面積ハ術後日ト共ニ減少スルガ、第三圖ニ示ス如ク、一平方糎ニ對スル24時間縮少面積ハ日數ノ經過ト共ニ増大スル。即チ此等ハ自然治癒ノ状態ヲ物語リ、且、潰瘍ガ自然治癒ヲ營ンダ以上、交感神經節切除ノ効果ハ術直後ニ於テモ又潰瘍ガ治癒ニ至

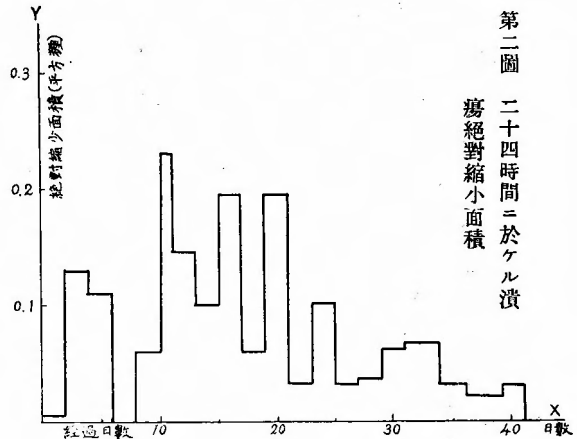


Fig. 2

第二圖
二十四時間ニ於ケル潰瘍ノ絕對縮少面積

リタル41日後ニ於テモ差異ナキコトヲ示スモノデアアル。

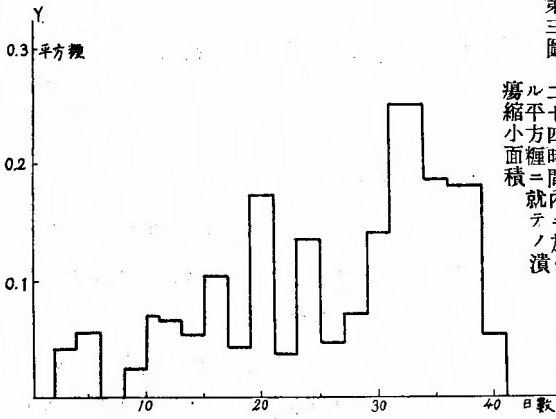


Fig. 3

第三圖
潰瘍ノ縮少面積ニ對シテノ二十四時間内ニ於ケル一平方糎ノ縮少面積

最後ニ D. Lecomte Du Nouÿ ハ創傷治癒ニ對シ數學的公式ヲ作り其ノ治癒状態ヲ示サウトシタ。即チ氏ノ式ハ次ノ様ナモノデアアル。

$$\frac{S-S'}{S} = i \sqrt{t} \dots \dots \dots (1)$$

$$S'' = S'[1 - i(t' + \sqrt{T+t})] \dots \dots \dots (2)$$

S = 測定初日ノ面積

S' = 一定日數後ノ面積
 t = 患者個人ノ一定係數
 T = 創傷初診以來ノ日數
 t' = 最後測定時ヨリノ日數(S' 以來ノ日數)
 S'' = t' 後ノ豫想面積

私ハ本例ニ於テ2日目ヨリ6日目ノ間ノ面積ヨリ i ヲ求メ、0.03ナル値ヲ得、之ヨリ全治ノ豫想日ヲ求メタルニ、術後、略第34日目デアツタ。又第21日迄ノ面積ヨリ、 i ハ0.027デ、之ヨリノ全治豫想日ハ術後48日目デアツタ。

又、私ハ日々ノ縮少面積ヲ測定シ或日ノ面積ト其後24時間目ノ面積トノ比ヲ K ナル係數トシテ、一定日後ノ豫想面積ヲ算出シヨウトシタ。

A = アル日ノ面積
 K = 係數 = $\frac{A \text{ナル面積ノ時ヨリ24時間後ノ面積}}{A}$
 n = 日數
 A_n = n 日後ノ面積
 A_1 = $A \times K$
 A_2 = $(A \times K)K = K^2 A$
 A_3 = $K^3 A$
 \vdots
 A_n = $K^n A$

即チ $A_n = A \times K^n$ ナル式ヨリ豫想面積ヲ求メヨウトシタガ實際ニ於テハ K ノ値ハ甚ダ變化ス。

即チ創傷治癒ニ當リ輕度ノ傳染、患者ノ全身狀態、局所狀態ニヨリ、 i 或ハ K ハ一定不變デナク、常ニ變化スルハ當然ダト考ヘラレル。

4. 所見考察

- (1) 頑固ナ下腿潰瘍ガ交感神經節切除ノ結果ノミデ全ク單純創傷治癒經過ト同様ノ自然治癒ヲ營ミ且交感神經節切除ノ作用ハ術直後モ41日後モ同様ニ保タレテ居ツタ。
- (2) レリツシュ氏手術デハ潰瘍ガ一定度迄縮少ハシタガ、全治ハシナカッタ。伊藤大澤氏手術デハ同一患者ノ同一潰瘍ガ自然治癒經過ヲトツテ全治シタ。
- (3) 潰瘍全治ニ要スル日數ヲ D. Lecomte Du Noüy ノ公式カラ算出シタルニ、或ハ34日トナリ、或ハ48日トナツタ。實際ハ41日デアツタ。計算ノ結果ト實際トハ略ボ一致シタト認メテヨカラウ。
- (4) 細菌ノ感染ニ暴露サレテ居ル、即チ開放性デアル潰瘍ニ對シ伊藤、大澤氏手術ヲ行フト血行ガ即時ニ旺盛トナル結果トシテ最初一余ノ場合ニテハ約2日間一ハ細菌感染ニ對スル局所ノ抵抗力ガ大トナリ、從ツテ創面ガ比較的無菌性トナリ、次デー余

ノ場合ニテハ2日經過以後一潰瘍邊部カラノ表皮新生ガ行ハレルモノト考ヘラレル。即チ普通感染創ノ治癒機轉ハ二期ニ分割スルコトガ出來ル。

最初ハ創面ノ淨化時期 (Reinigungsstadium) 其ノ次ニ之ニ接続スルモノハ固有ノ癩痕形成時期 (Vernarbungsstadium) デアル。第一圖デハ此ノ二ツノ時期ガ分明ニ曲線ノ上ニ立證サレテ居ル。

(5) 淨化時期ハ局所ノ感染程度ニヨリテ長短種々デアルデアラウガ、余ノ例デハ2日デアツタ。

サテ此ノ時期ヲ經過シテモ潰瘍面ハ終リ迄開放性デアツタカラ從テ、イツモ外界カラノ細菌感染ニ暴露サレテ居ツタモノデアル。然ルニ一度此ノ時期ヲ經過シタ後ニ於ル癩痕形成ノ進行ハ全治ニ至ル迄極メテ自然ノ經過ヲ取ツテ居ル。毫モ再感染ノ徵候ガ認めラレナカツタ。(第一圖參照)

但シ唯ダ一回ダケ第6日カラ第8日ノ間ニカケテ曲線ガ水平トナツテ居ル。換言スレバ潰瘍ノ治癒機轉ガ順調ニ進行シテ居ラズニ此處デー寸停滯シテ居ル。コレハ此ノ時局所性ニ多少強イ細菌ガ外界カラ附着シテ感染ガ起リカケタカ、或ハ全身性ニ多少ノ衰弱(食餌ノ變化、消化ノ變調等)ガアツタ結果ト考ヘテヨカラウ。

(6) 以上ノ事實カラシテ吾々ハ創傷治癒機轉ニ於ル第一期即チ淨化時期ニハ單一「局所ニ生存シテ居ル細菌ガ一定程度マデ撲滅サレタ」ト言フコトダケデハ無ク更ニ同時ニ「局所性ノ免疫」ガ一定程度マデ成立シタモノト認定セネバナラス。

(7) 淨化時期ニハ一定程度迄ノ細菌ノ撲滅ト共ニマタ一定程度マデノ「局所免疫」ガ成立スル。此ノ局所免疫ノ成立ガアルノデ、ソレデコソ細菌ノ感染ニ暴露サレ居ル創面デアルニモ拘ラズ、其ノ經過即チ癩痕形成時期ガ極メテ平滑ニ進行シテ全治ニ至ルモノト考ヘネバナラス。併シ外界カラ局所ニ附着スル細菌ノ毒性ノ強イ場合ニハ創面治癒經過ガ再ビ停滯スル譯デアル(第一圖6日—8日目ノ水平線ヲ見ヨ)。

即チ開放性ナル創傷ノ治癒機轉ニハ是非共一定程度迄ノ局所性ノ特殊性及ビ非特殊性ノ免疫ノ成立ガ必要條件デアル。此ノコトハ從來ハ十分ニ認識サレテモ居ラズ、マタソレガ一般ノ原則トシテ學者間ニ承認サレテモ居ラヌ様デアルガ、潰瘍面ノ治癒經過ヲ曲線ヲ以テ觀察スルコトニヨリ(第一圖參照)茲ニ始メテ以上ノ如キ認識ニ到達シ得タル次第デアル。(緒言參照)

(8) 以上ノ認識ガ正シイナラバ開放性ナルガ故ニ當然ノ結果トシテ必ず自然ニ感染創トナツテ居ル創傷ヲ治癒サセ様ト思フ時ハ、第一條件トシテ創面ノ局所免疫ノ獲得ヲ助成スベキデアル。ソレニハ創面ニ繁殖シテ居ル細菌ヲ消毒藥ヲ以テ滅殺シタリ、或ハ多少ナリトモ洗ヒ落サントスル方針ダケデハ此ノ目的ヲ十分ニ達スルコトハ出來

ナイ。感染創ニ對スル從來ノ處置方法ハ單ニ細菌ヲ殺シタリ取り除イタリスル事バカリヲ唯一ノ目的トシテ其他ノ自覺ニ局所免疫成立ノ助成ニハ缺ケテ居ツタ様デアアル。

(9) 局所免疫ノ成立ヲ助成スル爲ニハ、是非トモ局所ノ喰細胞系統ノ細胞ノ生活力ヲ昂進サセテ局所ニアル免疫元ヲ喰燼サセネバナラス。而シテ此ノ目的ニ叶フモノハ次ノ事柄デアアル。

(1) 局所血行ノ旺盛トナルコト。

(2) 局所性喰燼作用ノ旺盛トナルコト。

余ノ例デ(1)ノ目的ヲ達シタモノハ伊藤、大澤氏手術ノ結果デアツタ。ソレガ出來タノデ血行ガ旺盛トナリ從テ(2)喰燼作用モ旺盛トナリタルモノト理解セネバナラス。併シ日光療法(Heliotherapie)ヤ温湯療法(Heisswasserberiesselung)モ亦タ(1)ノ目的ニ叶フ方法デアアルコトハ勿論デアアル。

(10) 局所性ノ喰燼作用ガ旺盛トナルト言フ目的ヲ達スル爲ニハ局所ニ「イムベジン」ノ消却サレタル細菌性物質ヲ貼用スレバヨイ筈デアアル。而シテ「イムベジン」ニハ喰燼作用ニ對シ菌種族固有性ガナキ故局所ニ在ル細菌ハ同一種ノ細菌性物質デナクトモヨキ譯デアアル。併シ普通開放性ノ創傷面ニ最も頻度ノ多キ葡萄狀球菌カラ製シタモノガ一般ノ使用ニ適當スルデアラウ。

併シ局所喰燼作用ノ旺盛ヲ來ス爲ニハ、前提トシテ局所ノ血行ガ平常デナケレバナラス。局所ノ血行ガ阻害サレテ居ル場合ニ何程無_Lイムベジン¹細菌物質ヲ作用サセルモ、喰燼作用ヲ昂進サセル目的ハ達シ難イデアラウ。余ノ例デ伊藤、大澤氏手術ハ一舉シテ此ノ二ツノ目的ヲ達シ得タ譯デアアル。

5. 結 論

1. 余等ハ下腿潰瘍ノ治療經過ヲ精密ニ數字上ニ計測シ曲線ノ圖示シ觀察スルコトヨリテ始メテ感染創面(潰瘍)ノ治癒機轉ガ(1)淨化時期及ビ(2)瘻痕形成時期ノ二ツノ時期ニ分割サレルコトヲ確カニ認メルコトガ出來タ。

2. ソレニ聯關シテ淨化時期ニハ(一定度ノ)局所免疫ガ成立スルモノデアラネバナラスコトノ推定ニ到達シタ。

3. ソレニ引キ續イテ感染創傷ノ治療方針ノ中デハ、第一局所血行ヲ旺盛トナスベキコト、第二局所ノ喰燼作用ヲ昂進セシムベキコトノ二ツガ重要ナルモノデアアルコトヲ知ツタ。

4. 余等例症デハレリツシユ氏手術ノ効果ハ不充分デー過性デアリシニ對シ同一患者ニ施サレタ腰薦部交感神經節切除術(伊藤、大澤氏手術)ガ一舉シテ此ノ二ツノ目的ヲ達シ得タモノデアアルコトヲ認メタ。

5. 又感染創ノ局所免疫ノ成立ニ向ツテハ局所ノ細菌ヲ消毒藥ニテ死滅セシメントスルコトヤ、洗ヒ落サント試ミルコト等ハ何等効ヲ奏セズ、ソレヨリモ「イムベジン」ノ無キ細菌性物質(主トシテ葡萄狀球菌ヨリノモノ)ヲ局所ニ貼用スル時ハ局所ニ於ケル細菌乃至細菌性物質ノ喰燼ガ旺盛トナリ從ツテ局所免疫モ亦早く且ツ強度ニ成立スベキモノタルコトノ推定ニ達シタ。コレハ即チ創傷ノ治癒機轉ヲ考察シタ結果カラ誘導サレタモノデ感染創ニ對スルーツノ新シキ創傷治療方針デアアル。(完)

主ナル引用書目

- 1) **Carrel Alexis**, Treatment of wounds. Jour. of A. M. A. 1910. V. 55.
- 2) **Carrel Alexis and Alice Hartmann**, The relation between the size of a wound and the rate of its cicatrization. Jour. Exp. Med. 1916. XXIII.
- 3) **Carrel, A et G. Dehelly**, Le Traitement des Plaies infectées. Paris, 1917. Deuxième Edition.
- 4) **Clark Admont H.**, The Effect of Diet on the Healing of Wounds. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. May. 1919.
- 5) **Lecomte Du Nouÿ, P.**, Mathematical Expression of the curve representing cicatrization. Jour. Exp. Med. 1916. XXIII.
- 6) **茂木藏之助**, 創傷及其ノ療法. 東京. 大正14年第1版
- 7) **Osawa, T.**, Ueber die Resektion des sympathischen Grenzstranges als Therapeuticum gegen Erkrankungen der oberen und unteren Extremitäten. (Lumbosacrale bez. cervico-thoracale sympathische Ganglionektomie). Archiv für Japanische Chirurgie. 1926.
- 8) **Spain, Kate C. and Leo Leob**, A quantitative analysis of the influence of the size of the defect on woundhealing in the skin of the Guineapig. Jour. Exp. Med. 1916. XXIII.

Ueber den Verlauf der durch die lumbosacrale Ganglionektomie nach Ito-Osawa herbeigeführten Heilung des chronischen Unterschenkelgeschwürs.

Von

Dr. **S. Fujinami**, Assistenten der Klinik.

(Aus der I. Kaiserlichen Chirurgischen Universitätsklinik, Kyoto (Prof. Dr. R. Torikata)).

Pat. Ishino, 52-jährige Frau, aufgenommen am 19. Jan. 1929 wegen Ulcus cruris. Vor 15 Jahren litt die Patientin an Varizen der beiden unteren Extremitäten. Vor ca. 6 Jahren bekam sie eine Kontusion am linken Unterschenkel. Die Stelle wurde bald nachher geschwürllich und heilte nicht. Vor 4 Jahren (im Juni 1926) wurden dagegen die periarterielle Sympathektomie nach Lérique und die Unterbindung der Vena Saphena magna nach Trendelenburg versucht, jedoch mit einem unvollkommenen Erfolg. Das Geschwür hat sich nämlich nur tempolär verkleinert, jedoch nicht ganz geheilt. Seit August 1926 wurde das Geschwür wieder so gross wie vor der Operation.

Status praesens am 19. Jan. 1929.

In der mitte der Innenfläche des linken Unterschenkels befindet sich ein fast ganz rund-

liches Geschwür mit ca. 2,5 cm. Durchmesser, dessen Grenze mit der umgebenden Haut überall aufgeworfen ist. Gar keine Tendenz der Heilung. Die Granulation ist sehr anämisch, schlaff und trocken, stellenweise mit grauweissem Belag versehen. Das Geschwür und die weitere Umgebung der Haut (ca. handtellgross) lässt sich nicht von der Unterlage verschieben. Die Pulsation der Arterien der Unterextremitäten ist beiderseits überall gleichstark. Varizen nicht konstaterbar.

Operation: Am 23. Jan. 1929 die linkseitige lumbosacrale Ganglionektomie nach Ito-Osawa vorgenommen. Vom 2. Tage nach der Operation an bemerkte man von der serösen Sekretion des Geschwürs. Vom 3. Tag an sah die Granulation frisch und rötlich aus. Am 41. Tag wurde das Geschwür durch Vernarbung ganz geheilt.

Der planimetrisch verfolgte Verlauf der Heilung des Ulcus ist in Fig. 1. kurvenmässig veranschaulicht. Daraus geht deutlich hervor, dass Prozess der Heilung des Geschwürs in 2 Stadien zerlegen ist, 1) das Reinigungsstadium und 2) des Vernarbungsstadium, das sich an das erste anschliesst.

Im Reinigungsstadium, das in unserem Falle 2 Tage dauerte, geht die Vernarbung gar nicht vor sich, sondern wird die Granulation von der Infektion, die ja bei offenen Wunden unvermeidlich ist, soweit gereinigt, dass sich das Vernarbungsstadium daran schliessen kann.

Sind jedoch die in der Granulation etablierenden Mikroben virulenter als vorher, so kann selbst im Stadium der Vernarbung beliebig, das Reinigungsstadium eingeschaltet sein, in dem also die Vernarbungsprozesse aussetzen, wie dies ja vom 6. bis 8. Tage nach der Operation eingetreten war (vgl. Fig. 1, den vom 6.-8. Tage entsprechenden wagerechten Abschnitt der Kurve).

Durch die planimetrisch-graphische Feststellung der ganz glatt vor sich gehenden Heilung des Geschwürs (Fig. 1), dass ja der äusseren Infektion der Mikroben immer ausgesetzt ist, muss angenommen werden, dass das Geschwür im Reinigungsstadium bis zu einem gewissen Grade die lokale Immunität gegen die banalen Mikroben der Aussenwelt erworben hat. Sonst wird die Infektion der Granulationsfläche bestehen und es kann das Vernarbungsstadium und somit die Ausheilung des Ulcus unmöglich eintreten.

Das Erkenntnis des die lokale Immunität vorbereitenden Reinigungsstadiums bei der Heilung offener Wunden erachten für sehr wichtig. Für die Heilung offener, d. h. mehr oder weniger infizierter Wunden spielen die Steigerung der Blutzirkulation und die der lokalen Phagozytose bessere und mehr wesentliche kurative Rolle als die alleinige Verwendung antiseptischer Mittel.

Die Heileffekte der Ito-Osawaschen Operation für das Ulcus cruris sind somit auf die andauernde Steigerung der Blutzirkulation und die dadurch in erster Linie herbeigeführte lokale Immunität der Granulation zurückzuführen.

(Autoreferat).