

内臓体壁(血管)反射(皮電点)の構造

金沢大学医学部病理学第二講座 (主任：石川大刀雄教授)

中 嶋 昭 男

(昭和48年2月26日受付)

皮電点とは、内臓体壁反射の一型式に石川¹⁾らが命名したものである。内臓に病変があると、そこからの刺激は、いわゆる内臓求心性知覚二重支配則 (石川(日出)²⁾)により、その1つは、交感神経を介して臓器所属の脊髄分節に、他の1つは、副交感神経を介して、迷走神経中枢に伝達される。次に、それぞれの中核より、遠心性神経二重支配則 (Langley)³⁾により、交感神経ならびに副交感神経を介して反射的に、末梢器官に投影される。内臓体壁反射において、反射の投影する体表は、脊髄分節に対応する交感神経性皮膚分節デルマトームで、そこに装置された体壁筋肉、汗腺、血管、知覚神経終末、その他が反射の投影をする効果器官となる。これによって、一つの内臓疾患に原因する「こり、汗、ひえ、痛み、やつれ」などの反射症状が理解されるであろう。

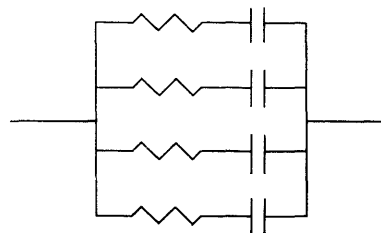
その間にあって、石川ら¹⁾は、一つの内臓疾患に於て、一定のデルマトームの、しかも経験的にはそのデルマトーム内のほとんど一定の解剖学的部位に、皮膚のインピーダンスが著明に変動することを観察した。これを顕微鏡的に観察すると、所定の皮下終末小動脈の支配領域に現われた貧血性硬塞様の所見で、これは内臓からの刺激が皮下終末小動脈に投影して、血管攣縮を起させる結果と判断された。これを石川らは、内臓体壁血管反射と呼んでいる。またこの貧血性硬塞様部位は、正常の皮膚部位と比較して、電気的性質を異にするもので、石川らは、これを皮電点と名づけた。この皮電点は、具体的には皮膚のインピーダンス測定器 (石川式皮電計) で検出されるもので、一定の内臓疾患において、一定の疾患性デルマトームの一定の解剖学的部位に出現する。このような皮電点の法則性から、その診断的有用性が検討されている。しかも各種の内臓疾患に特長的なこの皮電点^{4)~7)}には、東洋医学での経穴に相当するものが少なくない⁸⁾。その為に皮電点の吟味は東洋医学の科学化に役立つものと期待

された。

一方、ヒトの皮膚は最も典型的な生体膜モデルとして電気生理学者達が好んで用いた研究材料である。とりわけ本邦に於ては、橋田ならびにその学派が代表的で、橋田によると、皮膚の電気的性質は、橋田の等価回路⁹⁾で表現されるという。この等価回路の設定は、皮膚のみならず興奮膜を含めて生体膜一般に適用されるという意味でその意義は大きい。云いかえれば、生体膜に対する物性観を、皮膚を用いての測定値から帰納した等価回路設定で表現したと云う事が出来る。石川らも、橋田らの等価回路を参考にしながら、これを吟味し、新たに1つの皮膚等価回路を設定した。(即ち図1に示した石川、小田島¹⁰⁾¹¹⁾の多CR系等価回路である。)それに、石川、小田島のもつ生体膜に対する解釈がもられているが、その内容は小田島¹⁰⁾¹¹⁾の論文に詳しい。

著者は、この報告で、いわゆる皮電点を、1つは病理組織学的に、1つは石川、小田島の等価回路にもとづいて電気生理学的に吟味し、双方の成績を対比しながら検討することにした。そしてまたその事は、1つは理論的に上記等価回路の妥当性の吟味に、1つは、臨床的に診断 (ならびに治療) 点となる皮電点の性質を定量的に記載することに役立つものである。

図1 教室の等価回路



検 査 方 法

国立金沢病院の外科手術症例について、検査、測定した。症例は主に胃潰瘍及び胃癌患者で、手術前1～5日にいわゆる皮電点をSD-I型皮電計ならびに、定量的皮電計を用いて測定した。SD-I型皮電計による測定法は教室の既論文¹¹⁾¹²⁾に、定量的測定については小田島の論文¹⁰⁾その他^{7)13)~15)}に詳しく記載されている。そのうち著者は、皮膚インピーダンスをパルス法で測定する方法を用いた。すなわち、あらかじめ皮電計で検出した皮電点について、次の3個所で定量した。

- 1) 右前腕屈側正中皮膚—subcontrol として
- 2) 患者皮電点直下皮膚
- 3) 2)の対照として皮電点の近傍の非皮電点

電極その他は、小田島らの考案したもので、詳細は多留により報告¹⁶⁾された様に、直径2mmの銀塩化銀電極を用い、病変部直上に動かないように固定した。

不関電極は生理的食塩水に浸したガーゼを巻いた充分広い銀塩化銀電極を下肢に密着して接地した。室温20～25°C、湿度42～60%と比較的一定した状態で行った。

測定装置及び記録に日本光電製VC-6型オシロスコープ、刺激装置に同社MSE-3型を、アイソレーターに同社MSE-JMを用いて、負荷電圧2V、duration 0.5msec、50msec、時に必要な時は500msecの矩形波を与えて負荷し、ブラウン管に写った歪みの波形を写真撮影記録した。(図2)

この波形の歪みを解析、これを小田島の方程式¹⁰⁾で計算、そこから図1で示した等価回路のもつ各素子の値を算出した。この値で各人のアドミッタンス軌跡を画き分類した。これらの具体的計算法及び取り扱い法は多留の報告¹⁶⁾に詳しい。

胃疾患(胃潰瘍、胃癌など)における皮電点は、胃に所属する交感神経性デルマトームの一定の解剖学的部位に主に出現する。その出現分布地図を各症例毎

図2 測定装置の概略

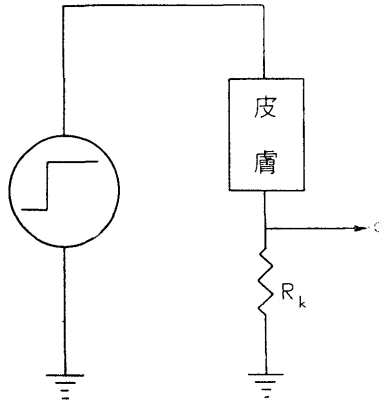
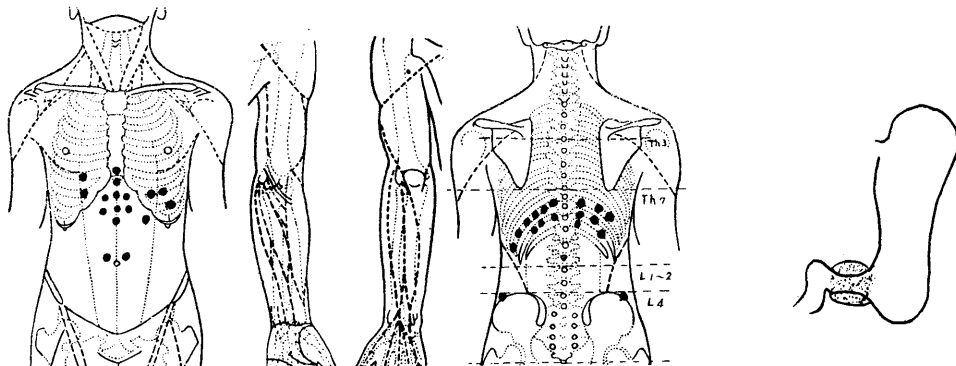


図3 胃癌の位置による皮電点の分布



に、皮電計で測定記録した。例えば図3、4に示す如くである。胃疾患における皮電点はとりわけ、腹部正中線上に現われる。いわゆる上腕、中腕、下腕などが著明である。これらは手術時に皮膚切開を加える部位に相当するので、容易に試験切片として切り出す事が出来る。何れの症例に於ても、手術創面にある皮電点を中心に巾約5mm長さ約2cmの紡錘形に皮膚全層を採取し、形の如く直ちに10%ホルマリン液固定—アルコール脱水—パラフィン包埋後、標本の長軸方向に皮電点を中心に約6μの厚さで段階的に亜連続切片に薄切した。その際特に表皮面に対して垂直方向に薄切することにした。染色は、H.E.染色、PAS染色（ジアスターゼ前処置なし）Masson氏trichrome染色、弾力線維染色、鍍銀法による格子状線維染色などを段階的に行った。一個の標本について上述の如く薄切検索した組織標本の数は平均して約100~120枚である。

実験成績

I 組織像所見

全症例から代表的な症例都合18例をえらび、その組織学的所見を比較的詳細に記載する。（写真1~32参

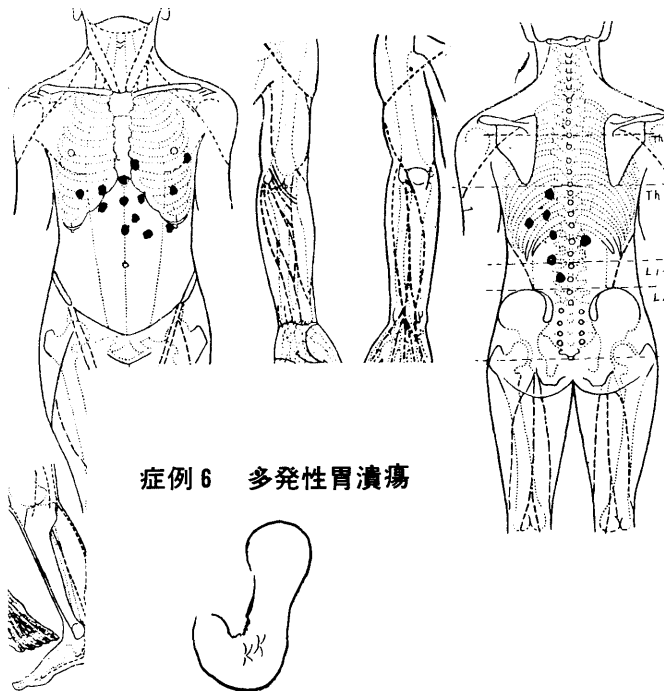
照）。但し、表1における各群の（ ）の症例は代表症例とほぼ同じ所見なので記載を省略する。ちなみに、全症例の組織学的所見の要点は表2、アドミックス軌跡の成績は図5を参照されたい。

1. 症例12. 男. 38才. 写真1, 2. 軌跡1

表皮索とその直上の棘皮細胞層にわたり、1個の点状の spongiosis（中等度）を示す。

その直径は表皮細胞の約15層の長さで、境界はかなり明瞭である。その直下の表皮下疎結合織に毛細管周囲の浮腫と、リンパ球浸潤を軽度に伴う。まれに好酸球を混ざる。リンパ球はまばらに spongiosis を示す表皮内にも侵入し、一部は顆粒層直下に達する。病変部の表皮・真皮境界はやゝ不分明で、PAS染色上基底膜は膨化不鮮明である。同部の液化変性は認めない。同部のメラニン色素は拡散し一部は表皮直下層の組織に含まれる。真皮表層を横走する毛細管前細動脈はわずかに拡張充盈し、内皮細胞の膨化を伴う。伴走する細神経束に所見なし。角化層に変化はない。病変部の表皮索はやゝ巾が拡大するが延長像はない。同部の表皮表層細胞胞体にPAS陽性のグリコーゲン顆粒が増加し、この病変が初期のものであることを示唆する¹⁷⁾。

図4 症例6：多発性胃癌潰瘍の皮電図



症例6 多発性胃潰瘍

2. 症例24. 73才. 女. 写真3, 4. 軌跡2

棘皮細胞の好酸性壊死が、微小集族性に一個認められる。病変部の直径は基底細胞の約25層の長さで、同部の基底細胞は intact である。好酸性壊死は傍基底細胞から顆粒層の細胞に至り、その間に軽度の spongiosis を伴う。病変の直上は、軽度に陥凹してその部にケラチンを栓状に満す。顆粒層の顆粒は粗大化し軽度増量する。同部の表皮下辺は表皮下層に軽く突出するが、表皮直下層には特に遊走細胞の浸潤はないが浮腫状である。表皮・真皮境界は明瞭である。同部直下の表皮表層を伴走する細動脈壁は僅かの硬化を示す。

3. 症例25. 73才. 女. 写真5, 6. 軌跡3

極く微小の点状の spongiosis (軽度) が、表皮の深層に1個所認められる。その直径は、基底細胞の約8層の長さで、同部の細胞間隙は拡大し、細胞間橋は消失する。内部に1~2個のリンパ球を入れる。その部の表皮・真皮接合部はやゝ不明瞭で、その直下は浮腫状であるが、特に遊走細胞の浸潤はない。乳頭下部の細血管壁は軽度の硬化を示す。角化層に変化はない。

4. 症例2. 66才. 男. 写真7, 8. 軌跡4

極く微細な点状の、表皮・真皮接合部における浮腫とリンパ球組織球よりなる細胞浸潤を示す。同部のメラニンは脱出する。その直下の細血管周辺はリンパ球の遊出を軽度に示す。その内腔は狭小である。この病変部は汗管の表皮貫通部より僅かに離れた部位にある。角化層に変化はない。

5. 症例17. 75才. 男. 写真9, 10. 軌跡5

汗管の表皮貫通部を含む表皮索に一致して、その両側面に1個宛基底層に近く、極く軽度の spongiosis (細胞間浮腫) を示す。同部に1~2個のリンパ球侵入を伴う。近傍の汗管(表皮内)には spongiosis は及ばず、汗管自体にも変化はない。同部の表皮直下層の細血管周辺は浮腫とリンパ球の浸潤をそれぞれ軽度に示す。その内腔は一部狭小である。本例は真皮全体に老人性(主として弾力線維)が強い。

6. 症例30. 53才. 女. 写真11, 12. 軌跡6

正常大の隣接する乳頭2個に属する表皮に局限した微小な spongiosis とその間のリンパ球の侵入を示す。同部の表皮・真皮接合部は浮腫状で、その直下の細血管周辺の浮腫と僅かのリンパ球浸潤を伴う。同部

表1 アドミッタンス軌跡による分類



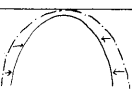

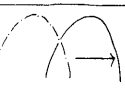


| | | |
|-----|---|---|
| I |  | ほぼ正常 |
| IIa |  | 12 24 25 26 (4 7) (21 22 23 40) |
| IIb |  | 18 (1 10 20) |
| III |  | 2 17 19 30 (3 27) |
| V |  | 5 6 8 11 13 (32 39) |
| V |  | 16 28 29 (33 34 35 36) |
| VI |  | 14 |

図5 アドミッタンス軌跡

図5-1

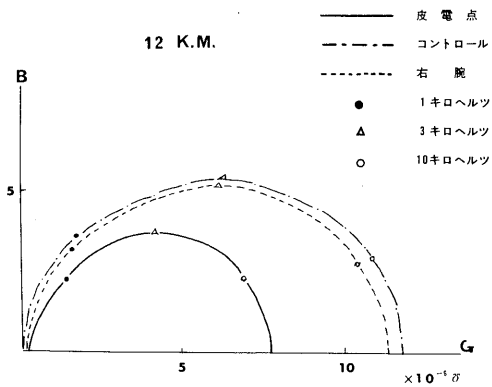


図5-4

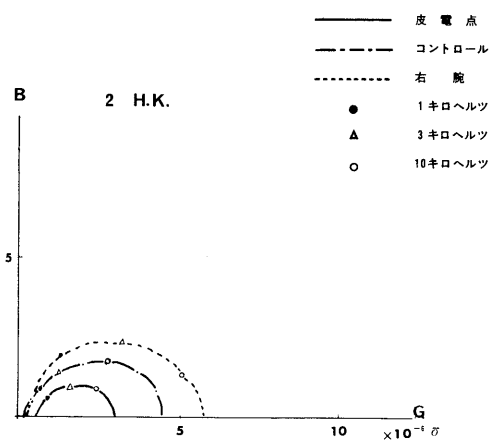


図5-2

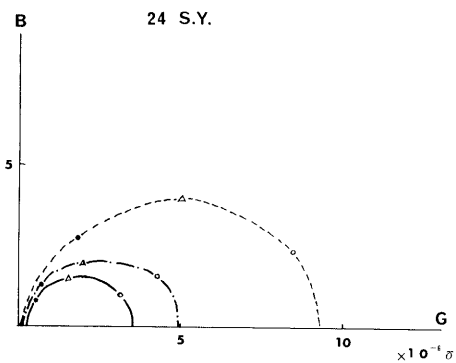


図5-5

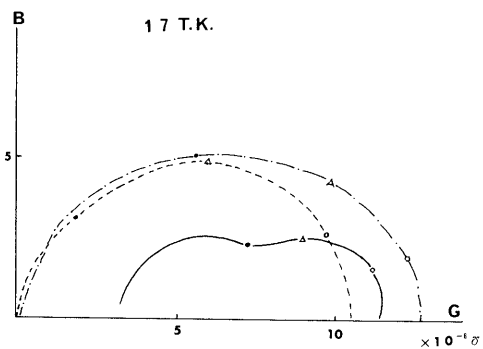


図5-3

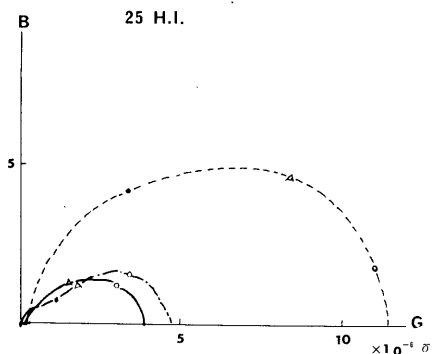


図5-6

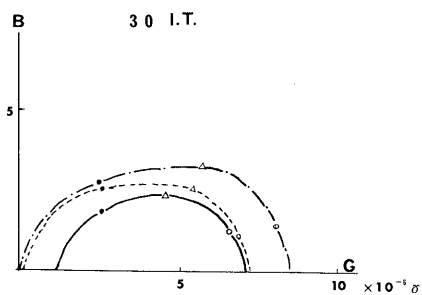


図 5-7

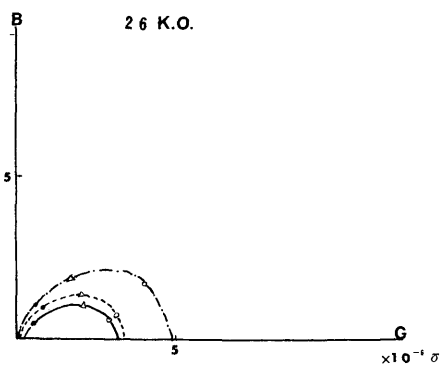


図 5-8

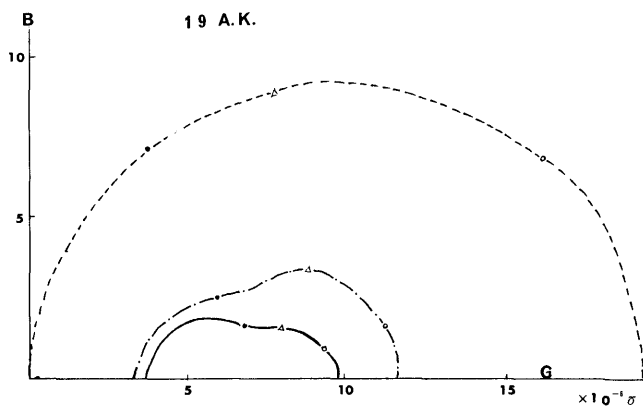


図 5-9

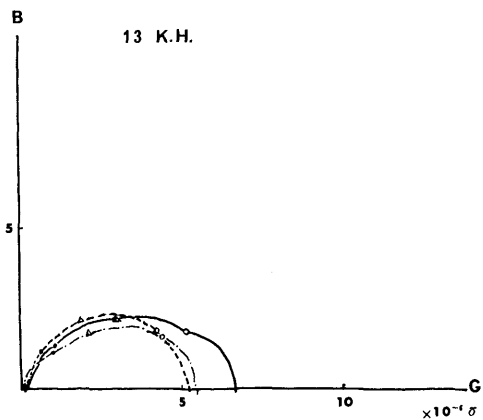


図 5-10

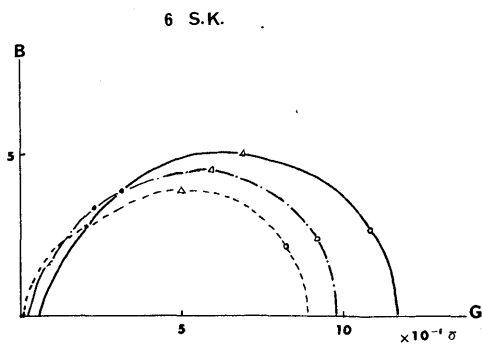


図 5-11

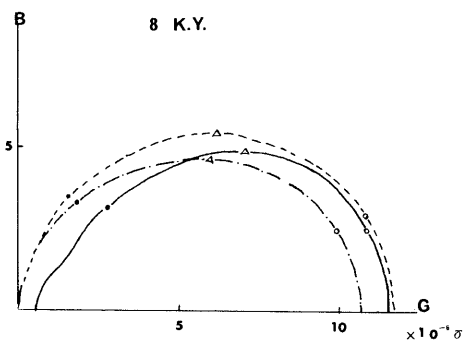


図 5-13

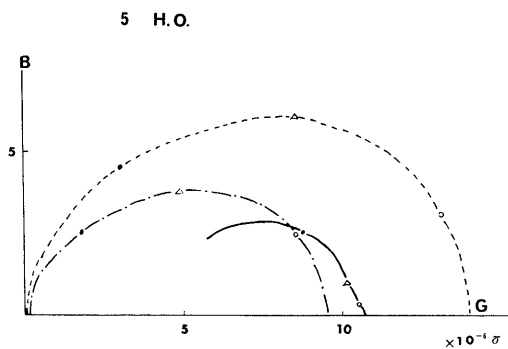


図 5-14

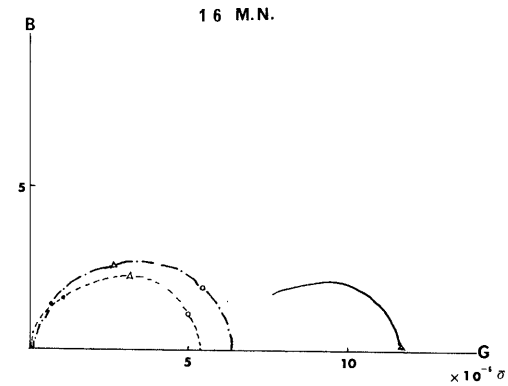
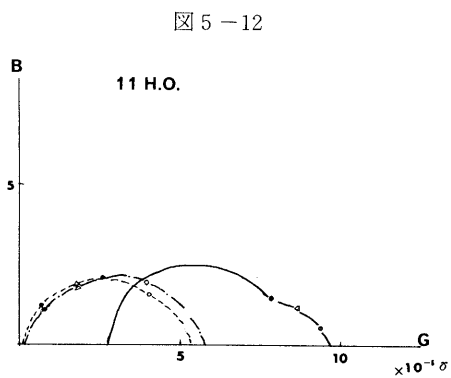


図 5-15

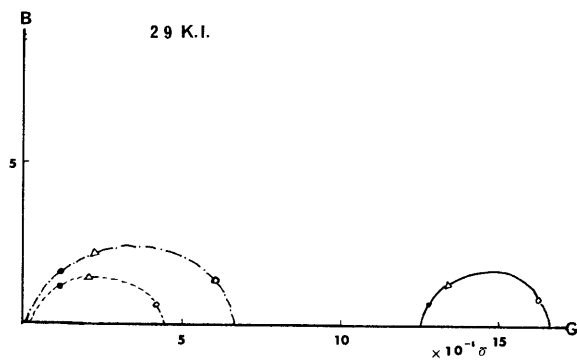


図 5-16

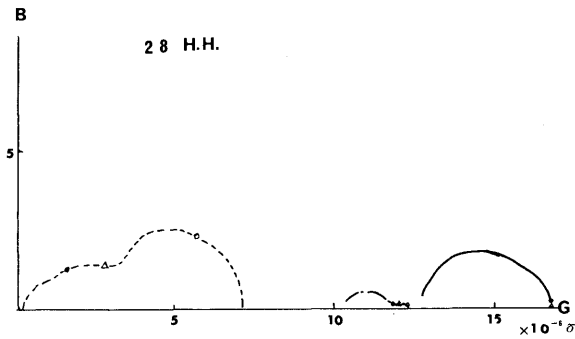


図 5-17

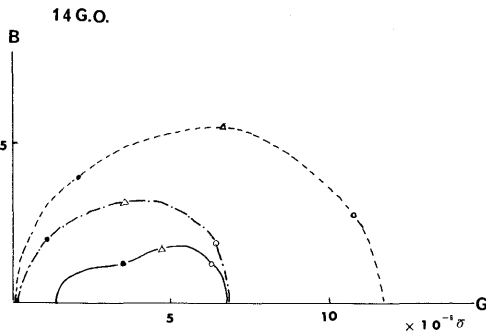
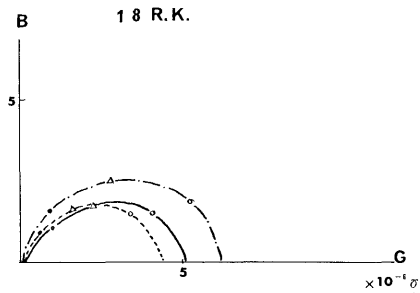


図 5-18



の真皮表層に細神経束と密接に横断される細動脈壁は硬化し、内腔は狭窄する。隣接の神経束に変化はない。

7. 症例26. 51才. 女. 写真13. 軌跡7

隣接する正常大の乳頭2個にわたる範囲に、軽度の限局性点状過角化があり、表皮・真皮接合部の浮腫と、基底細胞の柵状配列を伴う極く軽度の acanthosis を示す。その部に流入する細血管は内皮細胞核の膨化とその壁の一部の硬化像を示しその内腔が狭小化する。

8. 症例19. 33才. 女. 写真14, 15. 軌跡8

正常の約2倍大に拡大した乳頭の隣接する約4個の範囲に限局した、基底細胞の核の柵状配列と、傍基底細胞を含む核周囲の空胞形成を示す。その表皮・真皮接合部に浮腫を認め、境界不明瞭である。表皮索の延長、角化層の変化はない。同部の基底層のメラニンは増加し、その部分はやゝ不規則である。同部の真皮表層を横走する毛細管後細静脈は拡大し、周辺に浮腫とかなり密にリンパ球浸潤を示す。またメラニンを含む

組織が同血管周囲に多数認められる。同部の細動脈壁は硬化する。

9. 症例13. 70才. 男. 写真16. 軌跡9

変化は微小限局性の表皮索の延長(2倍長)その先端の融合、表皮・真皮接合部の浮腫、表皮直下層の細血管周囲の浮腫と稀にリンパ球の浸潤などよりなる。切片上、角化層に変化は認めない。

10. 症例6. 61才. 男. 写真17, 18. 軌跡10

やゝ拡大する乳頭2個に属する表皮の角化層下に微小な小水疱を示す。その内容はエオジンに濃染する滲出液で、一部に核破壊物の小集族とヘモジデリンを含む。その部の棘皮細胞層は僅かに菲薄化し、また表皮索の先端は尖鋭化する。その直下の細血管周辺は浮腫とリンパ球浸潤を示し、その血管内腔は狭窄または拡張する。

11. 症例8. 44才. 女. 写真19, 20. 軌跡11

微小な点状に膨出する小水疱を示す。その中はほぼ正常の隣接する乳頭2個に属する表皮に一致し、角化下層に位置する。その内容は大部分壊死化した表層細

胞の好酸性変化を示したもので、shadow化した細胞をなお認める。水疱の深部は空洞化し、その中に核破壊物と、液化した細胞成分を入れる。同部の顆粒は消失する。同部の表皮は不規則な軽度の肥厚を示し、表皮索の中の拡大とその先端の尖鋭化を伴う。その中に1個のmitosisを認める。表皮・真皮接合部は浮腫を示し、PAS染色上同部の基底膜は膨化不明瞭となる。その直下の細血管周辺に、リンパ球浸潤浮腫、血管内腔の狭窄または拡大を伴う。

12. 症例11. 66才. 女. 写真21, 22. 軌跡12

やゝ拡大する乳頭の2~3個に属する表皮角化層直下に微小な限局性点状の核破壊物の密な集合と僅かの錯角化を示す。同部の顆粒層の顆粒は減少し、表皮索は正常の2倍程度に延長し、一部先端が融合する。(acanthosis) 他の表皮索の一部の先端は尖鋭化するものがある。その表皮・真皮接合部に浮腫を認め、その直下の細血管の周辺にかなり密なリンパ球の浸潤を伴う。血管内腔は狭小である。

13. 症例5. 55才. 男. 写真23, 24, 25, 26. 軌跡13

拡大融合する乳頭約3個に属する表皮角化層に、微小斑状に薄い錯角化症があり、その一部に核破壊物の小集族を含む。顆粒層の軽度減少、表皮・真皮接合部の浮腫などは症例11と同じであるが、本例には表皮索の延長はなく、かえってその平坦消失化を示す。表皮直下層は強い浮腫と細血管周辺部のリンパ球浸潤を伴い、まれにリンパ球が表皮内に侵入するがspongiosisは認めない。表皮直下層の血管腔は狭小化するものの他に、強く拡張充盈するものがある。尚本標本には、上述の変化部とは約1cm離れて、別個の微小な点状のspongiosis、僅かの過角化および表皮直下層の細血管周囲などのリンパ球浸潤、血管の内腔狭窄とその壁の硬化などよりなる病変を認める。尚棘皮層の中に若干のmitosisを認める。

14. 症例16. 36才. 女. 写真27, 28. 軌跡14

基底細胞の約10層の中に相当する微小な表皮全層の欠損があり、その周辺を含めて傘状にMicroabscessが周辺の角化下層におよぶ。

滲出は露出する表皮直下疎結合織に明らかに連結し、後者よりのものと判断される。その内容は比較的疎な核破壊物と赤血球（新旧）好中球および浸出液である。その部の棘皮細胞層は殆んど変化がない。この微小活性潰瘍の辺縁部に僅かの錯角化を認める。基底細胞はやゝ柵状配列の傾向があるが、表皮索の増生は認めない。表皮・真皮接合部は明瞭である。潰瘍底に相当する表皮直下層は細血管周辺の浮腫と軽度のリンパ球と稀に好酸球、好中球の浸潤を示す。細血管は拡張

充盈する。

15. 症例29. 44才. 女. 写真29. 軌跡15

毛孔近傍に微小斑状な角化下層microabscess(痂皮)があり、その部の乳頭直上表皮は3層程度に菲薄化し、それに隣接する表皮索は軽度に延長して、その先端が尖鋭化する。

この部の基底膜は肥厚する。乳頭血管周辺は浮腫を示し、その内皮細胞核は膨大する。一部の表皮・真皮接合部は浮腫状である。表皮下層に浮腫と共にリンパ球、好中球、好酸球が散在する。

16. 症例28. 38才. 女. 写真30. 軌跡16

微小な薄い小斑状の錯角化を示す部を中心に、微小な軽度のspongiosis、基底細胞核の柵状配列、棘皮細胞核周辺の淡明化、軽度の表皮索の増生などよりなる変化が拡大した乳頭の4個の範囲にわたって認められる。基底膜は膨化する。その直下の細静脈は、著明に拡張充盈し、周辺の浮腫とリンパ球の浸潤を伴う。更にその深部の真皮表層の細神経束と伴走する細動脈は、その壁が肥厚し硬化像を示す。その内腔は狭小である。

17. 症例14. 59才. 男. 写真31. 軌跡17

同一標本内に、約5mm離れて、不連続な2種類の変化を認める。その一つは症例24で記載したものと全く同質のものである。たゞし、こゝでは棘皮細胞の壊死は不完全で、その胞体は好酸性に濃縮するが、その核はヘマトキシリンで不完全ながら可染する。(Bio-nekrose) 病変の大きさは症例24と同程度であり、病変部のspongiosisも伴う。角化層のケラチン栓はこゝでは極く少量である。その他の所見は症例24と同じである。他の独立した病変は、約2倍に拡大した乳頭に一致する表皮の限局性点状の欠損とその部を含めて周辺表皮直下部の浮腫、細血管周囲のリンパ球浸潤、その内腔の拡大よりなる。欠損部は基底膜が断裂し、乳頭間質が露呈するが、滲出はない。症例18のものに類似するが、同例とは表皮直下層の所見が異なる。表皮欠損部に接する辺縁表皮表層にPAS陽性細顆粒が増加する。(グリコーゲン?)

18. 症例18. 71才. 男. 写真32. 軌跡18

毛孔近傍に点状の表皮の欠損を示す。その直径は乳頭の約2~3個の中で、表面は軽度に陥凹する。表皮の欠損の境界は急峻である。その底部では基底細胞層を大部分残し、一部のみ基底膜の断裂を伴って表皮直下層が露出する。基底細胞は2~3個濃縮核の柵状配列を示す。欠損部表面は殆んど浸出物を認めず清浄である。同部直下層にも遊走細胞の浸潤は殆んど認めない。その内部および真皮表皮の細血管は壁の軽度の肥

厚硬化と内腔の狭窄を示す。この表皮欠損部に接する表皮は僅かに肥厚する。mitosis は認めない。

II 組織所見の総括と分類

以上の所見を総括すると、皮電点に相当する皮膚の光顕による組織学的変化は、表皮とその直下の表皮下疎結合織、およびその部の真皮最表層を含む範囲に限定されて認められる。その発生部位は、汗腺（特に汗管の表皮内部）、毛孔あるいは毛嚢、およびそれに附属する皮脂腺、起毛筋などとは位置的に一致しない。汗管の表皮内部に近接する皮電点は、時に認められる。一般にその変化の範囲は、正常または、拡大した乳頭の隣接する2～4個程度にわたり、従ってその間に表皮索1～3個を介在させる。

その平面上の形は類円形である。その立体像の概略は、表皮表面側を底面とする逆円錐形である。その最も軽微でかつ新しい変化、即ち初期像は、表皮の深部により強い微小 spongiosis、同部表層部のグリコーゲン増量 (Braun-Falco)、棘皮細胞の単独細胞壊死などである。これらの変化のうち棘皮細胞壊死は、spongiosis と合併することから、前者は初期侵襲の程度強く現われたものと解することが出来る。次に表皮直下疎結合織（乳頭を含む）の細血管の拡張充盈、壁の透過性の亢進、リンパ球などの浸出浸潤は、上記初期変化像としばしば合併するので、これらも比較的初期に出現するものと考えられる。リンパ球はしばしば spongiosis を示す表皮内にも侵入する。同じく表皮・真皮接合部の浮腫、基底膜の膨化不明瞭化が、上記の間質変化にしばしば合併するので、これらも上記のものの一連の継続的変化であろう。上記の一連の初期変化群が、比較的弱い程度のもので、強度の場合、換言すればこれらの初期変化群をおこす原因が、継続的または、進行性の場合と、一時的または、断続的の場合とでは当然、その経過も異なってくることが予想される。一方では修復機転としての反応として、基底細胞の活性化、錯角化、過角化、表皮索の増生肥大などを伴う acanthosis が認められ他方、変化の進展型として、角化下層の microabscess 形成、同部の水泡形成を代表とする表皮表面の、滲出性変化が前景に表出し、また、表皮壊死が修復不能の場合、その脱落欠損による微小潰瘍形成を招来する。当然これらの退行性の変化にも、前述の組織修復性の増殖性変化が合併して同一組織像上に複雑に反映する。潰瘍化が一時的にせよ、不活性化されれば、再生能力の不完全な場合、いわゆる清浄な潰瘍像を呈する（症例18）。これらの潰瘍症例(16,18)および角化下層の滲出性病変の認められる例即ち変化がある程度継続し

て進行性と考えられる症例(5,6,8,11)に共通して認められることは、表皮直下層の細血管（乳頭部を含む）にその周辺へのリンパ球などの浸潤（壁の透過性の亢進）の他に、その内腔の狭窄なもの、または拡張充盈するものが多く、特に潰瘍例では、その内腔が狭窄するものが多いことである。これらの所見は、それ以前または以後の血管に起因する微小循環不全があることを示唆する。真皮表層を横走するしばしば細神経束と密接に伴走して認められる細動脈に、その壁の肥厚と硬化像、および内腔の狭小化を見ることは重要である。皮電点の組織病変が、何らかの意味で外表からの刺激（例えば圧迫、擦傷など）と関係あるか否かは、たとえその形が微小円形であるとしても、検討する必要があることではあるが、大部分は、恐らく血管変化に直接する組織変化群であることは、上述迄の組織所見上明らかである。その意味でこの真皮最表層（あるいは表皮直下疎結合織深部）にしばしば見出される神経網と、密接する細動脈レベルにおける変化が注目される。ただし、表皮内の初期変化群が微小循環不全のみでその発生機転を説明しうるか否かは、尚検討の要がある。ちなみに近年電顕、組織化学等の方法で、表皮内の神経成分がかなり解明されているので、この面からの再検討を要する。皮電点の組織病理発生機転の如何を問わず、今回組織学的に確認した皮電点18例を、上述の発生経過を考慮した共通の組織を基盤にして、次の六型に分類することが可能であった。

A型（便宜上、正常皮膚をN型とした。初期像型）

初期の変化と考えられるもの即ち、spongiosis、棘皮細胞の壊死、表皮内リンパ球浸潤、などを主体とし、これに表皮直下層の浮腫、細胞浸潤などを伴うもので、症例、12, 24, 25, 2, 17（老人性変化を伴う）、30, の6例にこれらを認める。そのうち症例24, に表皮細胞の壊死像を見る。

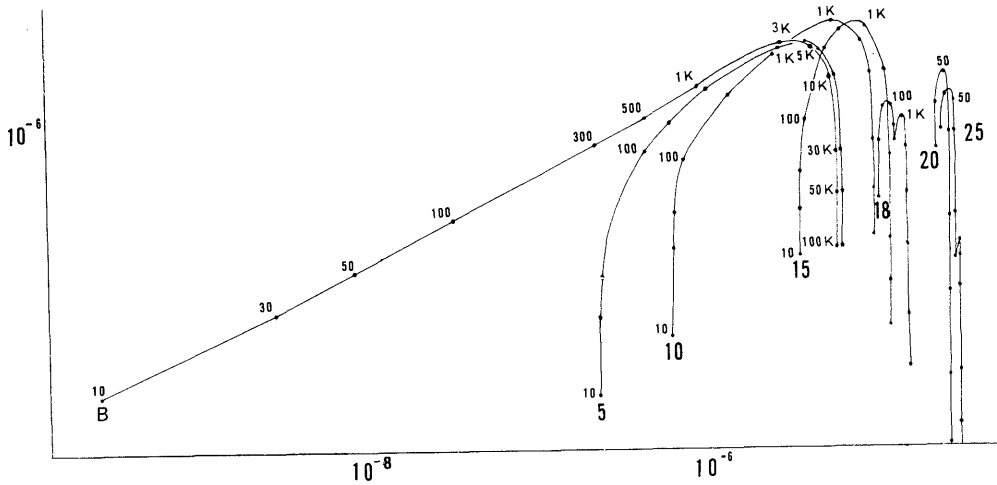
B型（修復機転である acanthosis を主とするもの）。

修復反応と考えられる。acanthosis を主とするもので、これに表皮・真皮接合部の浮腫、表皮直下層のリンパ球浸潤などを伴うもので、症例13, 19, 26が含まれる。このうち、26は極く軽度の過角化を示すが、13にはこれを欠く。13は皮電点の中心部を組織切片としてえられなかった可能性がある。19は比較的巾広く基底細胞の活性化がある。

C型（角化下層滲出型）

角化下層の microabscess または、小水泡形成を認めるもので、その他にB型に属する変化を伴うもので、5, 6, 8, 11の4例である。但し、6, 8例

図6 皮膚表皮剥離実験成績



は、acanthosisを行なわない。

D型（活性微小潰瘍型）

A型の症例24の如く、強い変化（壊死）が表皮にあったもの、または、C型が更に進行して潰瘍化がおり、潰瘍底がなお活性（滲出を示す）を示すもので、16、29の2例である。

E型（清浄不活性微小潰瘍）

D型潰瘍が再生修復されないまま、清浄化されたもので、18、14例があるが、前者はその潰瘍底にも遊走細胞の浸潤や浮腫はなく、むしろ間質の硬化像を示し、14例は潰瘍底は尚血管の変化を残し、浮腫が強い。これらの例の真皮表皮の細動脈の硬化狭窄像は特徴的である。

上記に分類しなかった28は、錯角化と軽度のacanthosisを主体とする変化を示し、従ってB型に入れるべき変化があるが、皮電点の中心部より外れた周辺像の可能性が高いのでD型に入れることにする。

次に表皮剥離実験¹³⁾について述べる。これは、表皮を15~25層に段階的に剥離し、基底膜層にいたるものである。実施の方法は、前腕部の一個所に一点を決め、まずアドミッタンスを測定する。次いで市販のセロテープを貼付する。数秒後、セロテープを除去しその場所のアドミッタンスを測定する。更に同一場所にセロテープを貼付する。此の操作を繰り返えし25回行ったのが、図6である。数字5 10 15……25はセロテープの貼付した回数で、回数の多い程の方へ図形が移動する。剥離が基底膜層に及ぶと第V型のアドミッタンス軌跡が得られている。以上の経緯が表皮病変の所見をよむのに参考となる。

考 按

皮電点とは、内臓に病変があるとき、そこからの異常刺激が脊髄を介して、対応する交感神経性皮膚分節の皮下小動脈分枝部に投影し、小動脈が神経性に攣縮した結果、一定の組織学的変化をおこした点で、これは、一本の終末小動脈によるものであるから、その直径は0.5mmを越える事はない。石川教授とその学派が、これをいわゆる内臓体壁血管反射¹⁵⁾と名づけた。皮電点は肉眼的に紅疹、又は丘疹として、組織学的には皮下終末小動脈の血行障碍として成り立つ。はじめ毛細血管内被が、半窒息状態となるために、その透過性を失い、滲出性機転を招来、やがて局在性の水腫となり、時には、出血性変化をまじえる。血行不全がかなりな日数を持続すると、次第に半壊死的な所見を加える。はじめ可逆的な変化も、その度を増すと、ついには潰瘍を形成し、更にひどくなると表皮欠損に至る。図7を参照されたい。

要するに皮電点は、終末小動脈枝の（反射性）攣縮があって、その支配下の▽状領域の貧血性梗塞様所見をもつものである。

その顕微鏡的所見を生成機序に従って記すと、表皮層直下の毛細血管路にはじまった滲出性浮腫、リンパ球の遊走、それが次第に程度が拡大増強する。次いでさらに、表皮基底膜層へ波及し、基底膜層に接した表皮細胞の変性、細胞間水腫、それらが集って程度がひどくなると、いわゆるspongiosis、更に表皮細胞層全部の浮腫、リンパ球の侵入、あるいは細胞壊死となる。この変化がさきに云う顕微鏡的分類のA型であ

る。こゝで破壊像ばかりでなく、組織の修復機転である acanthosis を伴った場合、顕微鏡的分類のB型となる。修復帰転を主とせず、破壊が進み、角化下層に壊死を形成すると、肉眼的に可視的な紅疹、丘疹、小水疱、あるいは、潰瘍となる (microabscess) これが顕微鏡的分類のC型である。

以上は終末細動脈レベルでの組織変化の所見であるが、これに相当して電気的性質の変化を伴うはずである。これを、我々はアドミッタンス軌跡として記載することにした。

今回の私の材料につき、まず皮膚標本そのものの組織像を、電気的性質を配慮せずに整理して見ると、つぎの様な分類法がえられた。すなわち、N型、A型、B型、C型、D型、E型の6段階の分類である。(表3

図7 内臓体壁反射部位の発達過程

皮下小動脈を介して、基底細胞層にはじまる病変が、次第に表皮層に拡がり、水腫性や梗塞性の病変にまで発達する。

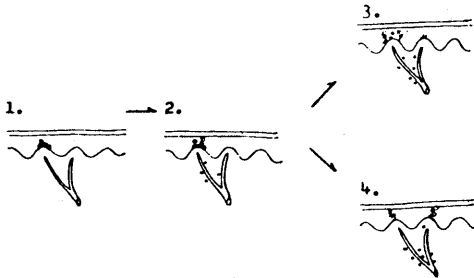


表3 組織所見による分類

| | | | | |
|----|------|----|----|----|
| N | ほぼ正常 | | | |
| A | 12 | 24 | 25 | |
| A' | 2 | 17 | 30 | |
| B | 19 | 26 | | |
| | 13 | | | |
| C | 5 | 6 | 8 | 11 |
| D | 16 | 28 | | 29 |
| E | 14 | 18 | | |

参照)。この組織像の検討には武川教授の指導をいただいた。

一方、顕微鏡の所見を全く考慮せずに、電気的性質の変化を分類して見たものが表1である。

そこではじめて、双方の分類を対応せしめて、次の表4がえられる。結論的に云えば、両者はかなりな相似性をもって相対応している。組織分類でA群としたもの、その所見の特長は、表皮の spongiosis, 表皮へのリンパ球浸潤、棘皮細胞の壊死等である。それは、アドミッタンス軌跡によるII群に相当する。症例12, 24, 25の3名はそのまゝII a群に含まれた。

また、症例2, 17, 30を仮にA'とすると、A'群はIII群に入る。

組織分類によるB群のうち、症例19はアドミッタンス軌跡による分類ではIII群に含まれる。症例26は、アドミッタンス分類でII a群に属しているが、組織学的所見では、過角化が認められる。(写真13)これは一種の絶縁体として働くからアドミッタンス分類でII群に入ったものと考慮すべきであろう。組織分類のB群のうち症例13はあとに述べる。組織分類のC群の顕微鏡の所見は角化下層の microabscess, または小水疱形成であるが、症例5, 6, 8, 11の4名はそのまますべてアドミッタンス軌跡分類のIV群に含められる。これは、非常によく対応している。ちなみに、症例13を顕微鏡でしらべて見ると、皮膚切片は皮電点の中心をはずれた組織と判断されるのでこれに、症例13を加える。

組織分類のD群、その顕微鏡の所見は、新鮮な小潰

表4 組織分類と電気的分類との比較

| 組織分類 | | 電気的分類 | | |
|------|----------|----------|--------|--------|
| N | ほぼ正常 | ほぼ正常 | | I |
| A | 12 24 25 | 12 24 25 | 26, 18 | II a,b |
| | | 2 17 30 | | |
| A' | 2 17 30 | 2 17 30 | 19 | III |
| | | 19 26 | | |
| B | 13 | 13 | 13 | IV |
| | | 5 6 8 11 | | |
| C | 5 6 8 11 | 5 6 8 11 | | |
| D | 16 28 29 | 16 28 29 | | V |
| E | 14 18 | 14 | | VI |

瘍があって、潰瘍底に滲出機転を伴っていたもので、症例16, 29にはD群に近い顕微鏡的所見があるから、また組織分類で未分類になっている、症例28も小潰瘍を作らぬまでも表皮全層にかなりの変化が認められたので組織分類のD群に入れた。これはそのままアドミッタンス軌跡分類のV群に含まれる。

組織分類の特殊型、すなわち、E群、症例14, 18ともに写真が示すように、陳旧性で表面に再生表皮を伴っている。もしも比較的新鮮な潰瘍だとすると、これは電氣的に容易に検出されるはずのものである。これは前の剥離実験によっても明らかである。それが今の場合、症例14は、アドミッタンス軌跡分類でVI群に、症例18はII b群に分類されていた。これらの小潰瘍が陳旧性で、再生上皮を伴うことで説明される。

以上のように顕微鏡的分類と電氣的分類とは、かなり良く相対するものがあつた。

殊にA群の組織像と、皮電点が成り立つ機序、すなわち、表皮直下の浮腫、リンパ球の浸潤→基底膜の明細胞の増加→細胞間の水腫→spongiosis→表皮へのリンパ球の浸入に従って、さらに細く検討して見ると、より良く一致する。

すなわち、その生成機序に対応して、

- a) アドミッタンス軌跡はほとんど正常・第I型
組織像……………N型
- b) アドミッタンス軌跡：高周波領域でのわずかな左寄り、第II a型（コンダクタンスのわずかな低下のもの）。
組織像では、表皮直下層のわずかな浮腫、基底膜層の明細胞の増加、spongiosis、リンパ球の表皮への侵入（A型）である。
- c) アドミッタンス軌跡：低周波領域でのわずかな右寄り、高周波領域でのわずかな左寄り（第II b型）
組織像として(b)の変化が亢進するA'型
- d) アドミッタンス軌跡：低周波領域での著明な右寄り、高周波領域での著明な左寄り（第III型）
組織像は、c)が更に進み修復機転である acanthosis を主とするものである（B型）
- e) アドミッタンス軌跡：全体として軽度の右寄り（第IV型）
組織像は角化下層の滲出型 microabscess (C型)
- f) アドミッタンス軌跡：全体として著明な右寄りの為コントロールと完全に分離したもの（第V型）

組織像は、e)が更に亢進して潰瘍型（D型）

g) アドミッタンス軌跡：低周波部分でのみ右寄り（第VI型）

組織像は潰瘍が出来たが修復不十分（E型）

以上を総合すると、皮電点形式は、組織学的には、N型→E型、電氣的にはI→VI型で分類され、相互によく対応している。

アドミッタンス軌跡は、C、R各素子で定められるから、軌跡の変化はC、R各素子の値で解析される。私の実験例におけるC、R各素子の値の数列を表5に示した。しかし、それに対する理解は、C、R素子時定数相関図によるを便宜とする。多留¹⁶⁾によると、正常日本人皮膚のC₁R₁、C₂R₂素子時定数 time constant 相関は一定の帯（zone）として示されるもので、これを時定数、帯（T-zone）とよんだ（図8）。一般にC、R各素子の動きは、この T-zone 内に行われるものである。

次に、II～V群についての、以上に関する成績をかゝげる。（図9-12）図のうち○印は対照皮膚部位、●印は皮電点の占めるC、R相関点を示すもので、皮電点のC、R値は○→●の方向に変化したことを意味している。たとえばIV群の症例6の皮電点では、R値の増加（141→345）、C値の低下（368→145）と諒解しうるのであろう。

これによると、各症例のC₁R₁、C₂R₂変化の方向が、それぞれ大体規則性をもつもので、T-zone をはみ出すことがない。その意味では異質化していない。

しかし、第IV群、第V群とアドミッタンス軌跡の変化が大きくなると、（すなわち組織学的変化が大きくなると）、CR値の動きも大きくなり、第V群では、その変化が最大で、かつ T-zone よりはみ出そうとする傾向がみられる。このことは組織がそれだけ異質化していることを意味する。

等価回路のもつ各C、R素子の生物学的意義は、生理学者たちのそれぞれの等価回路設定にかゝらず（図13）、まだ明らかでない、このことに関し、私ども研究室同人（多留²⁰⁾、浅井²⁴⁾）は各種皮膚疾患、諸条件下の実験成績から、大体のところ、C₁R₁系はとりわけ組織固有の高分子構造に関するもの、C₂R₂系は皮膚組織の血流量（ならびにそれに基ずく細胞膜能動透過性）に関するものと類推している。その決定は今後の課題であるが、それが解釈される時、C、R各素子の変化の意義が生物学的に理解されることになる。

最近皮電点検出のため、直流抵抗測定を以てする小計器が、巷間に浸透している。元来皮膚の直流抵抗測定は、発汗度をしらべるためのもので、皮膚表面が汗

表5 7人の症例の C_1 , R_1 , C_2 , R_2 の値

| 症例番号 | 部 位 | R_1 | C_1 | R_2 | C_2 |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 18 | 皮 電 点 | 232 | 183 | 427 | 146 |
| | コントロール | 157 | 281 | 309 | 215 |
| 2 | 皮 電 点 | 426 | 98 | 1096 | 58 |
| | コントロール | 241 | 112 | 1233 | 59 |
| 19 | 皮 電 点 | 388 | 103 | 292 | 1820 |
| | コントロール | 157 | 382 | 488 | 1450 |
| 11 | 皮 電 点 | 641 | 82 | 194 | 4250 |
| | コントロール | 215 | 153 | 441 | 113 |
| 6 | 皮 電 点 | 345 | 145 | 400 | 3700 |
| | コントロール | 141 | 368 | 952 | 400 |
| 16 | 皮 電 点 | 2566 | 483 | 217 | 36900 |
| | コントロール | 171 | 234 | 2075 | 217 |
| 29 | 皮 電 点 | 6567 | 4 | 1011 | 1290 |
| | コントロール | 186 | 228 | 733 | 511 |

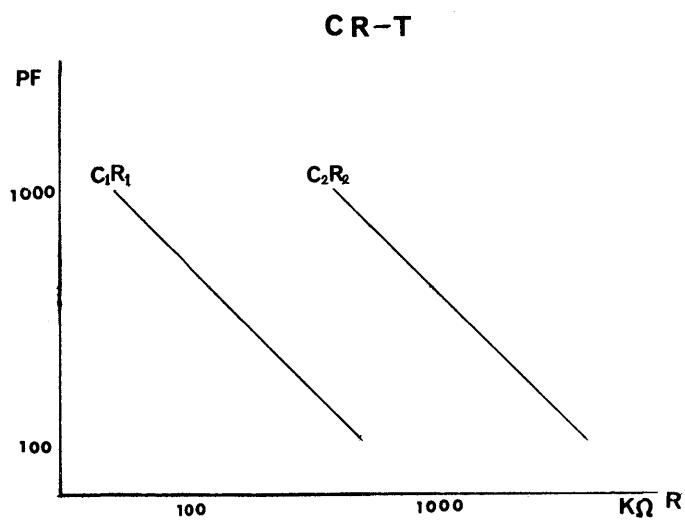
図8 C_1R_1 , C_2R_2 系時定数相関図

図9 時定数相関図（II群）

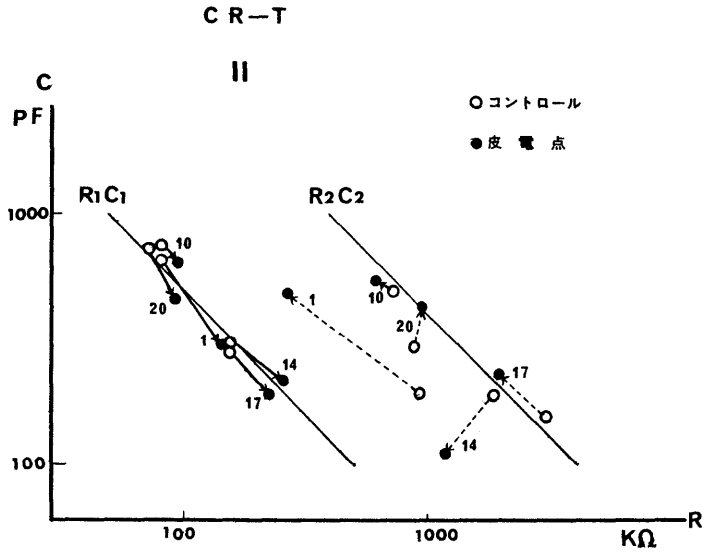


図10 時定数相関図（III群）

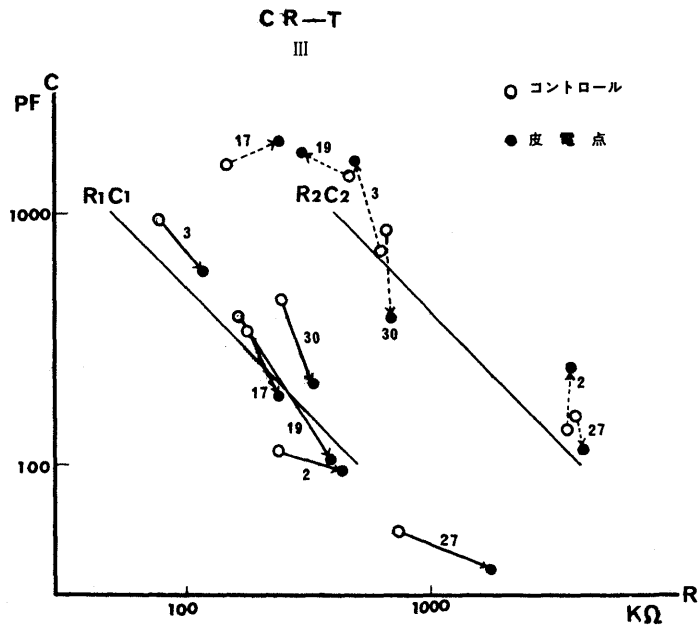


図11 時定数相関図 (IV群)

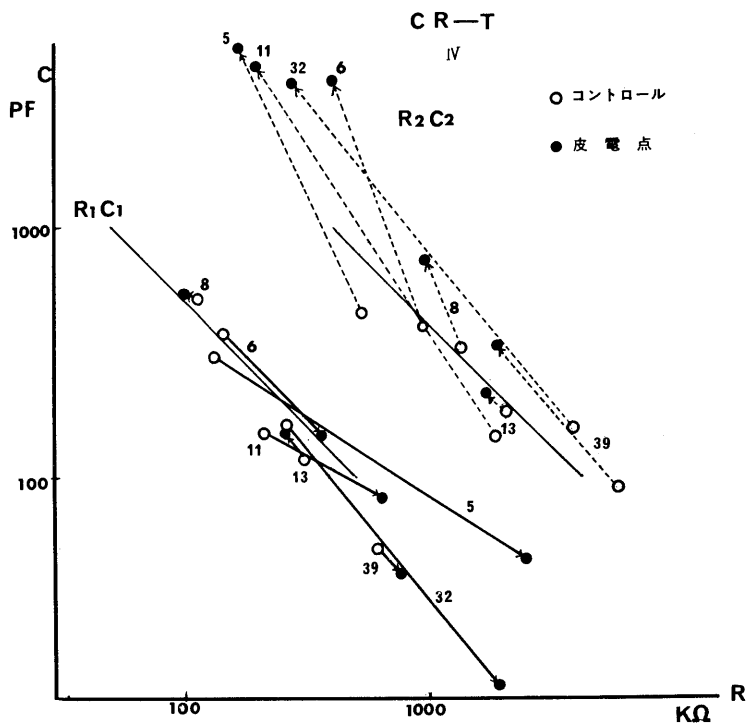


図12 時定数相関図 (V群)

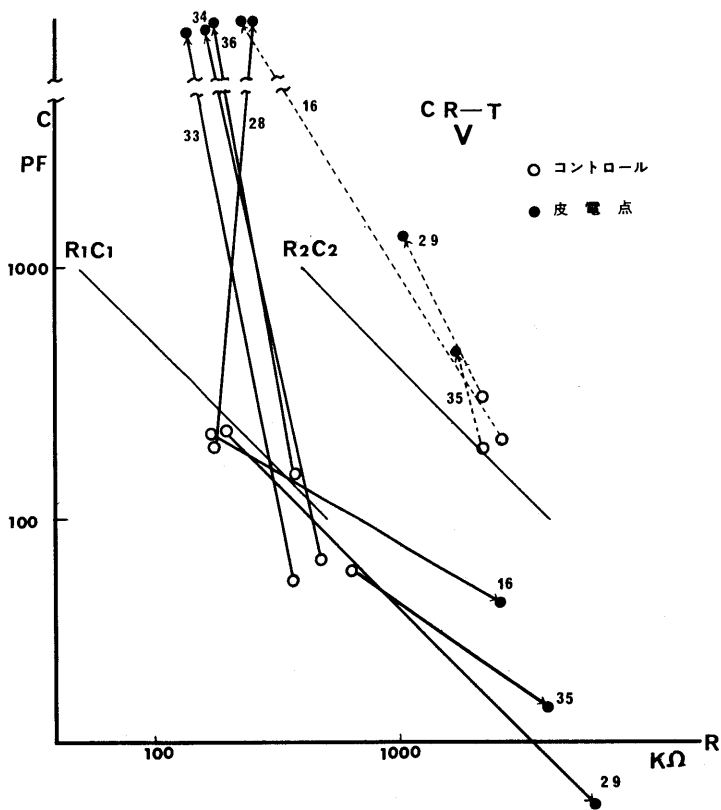


図13 皮膚の等価回路

- A Gildemeister¹⁹, 朴沢²⁰
- B McClendon²¹, 橋田⁹⁾
- C Cole²²
- D 岡本(石川教室)²³

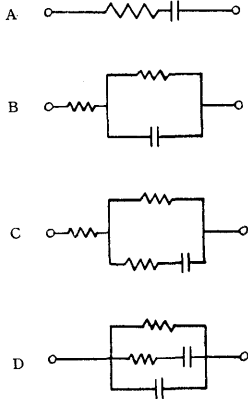
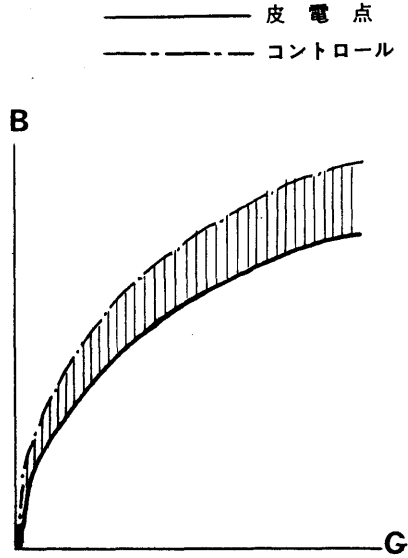


図14 アドミッタンス軌跡



ばんで来るとそれだけ、通電性がよくなることに基づいている。それは、皮膚表面の発汗性のためのもので、皮膚そのものの内部構造の変化を測定するものではない。

例えば図14のアドミッタンス軌跡において、原点は、直流的部分を意味するが、そこでは皮電点と正常皮膚の差を見出しがたい。にもかかわらず、より高周波領域の斜線部分は両者の間の相違を、著明にかつ定量的に示指しうるのである。

結 論

主に胃疾患（胃潰瘍、胃癌）患者につき、SD-1型皮電計で検出された内臓体壁（血管）反射点（皮電点）の病理組織学的所見と電気生理学的所見を比較・検討して、次の結論が得られた。

1) 皮電点の組織学的構造は、1本の皮下終末小動脈枝・支配領域に現われた貧血性硬塞様変化で、その機作は、内臓（胃）病変からの異常な求心性刺激が、反射性に脊髄を介して、対応する交感神経性皮膚分節内の一定の解剖学的部位の皮下終末小動脈に投影しての結果と理解された。

2) その生成機序を顕微鏡的に追跡すると、イ)（小動脈枝攣縮に基づく）表皮層直下の毛細血管蹄の滲出、やがてリンパ球遊走、ロ) 基底膜層への波及、基底膜に接した表皮細胞の変性、細胞間水腫、ハ) 全表皮層への波及、とりわけ変性細胞が集まった小塊

死、角化下層の microabscess の形成、ニ) 表皮表面での小潰瘍形成、ホ) 経過が長びくと、上記の所見に伴う若干の修復的变化などである。

3) その様な理解に基づき、皮電点の組織像をN, A, B, C, D, E型に分類した。各分類のもつ組織学的所見は本文に記した如くである。

4) 一方、同じ皮電点の電気的性質を、いわゆるアドミッタンス軌跡法で定量的に記載した。こゝに云うアドミッタンス軌跡とは、私ども研究室の多価C, R系、等価回路に基づき、パルス法で実験的に定められたCR各素子の値で定められたものである。

5) かくして定められた皮電点のアドミッタンス軌跡は、そのパターンからI, II, III, IV, V, VI型に分類された。すなわち

- 第I型…アドミッタンス軌跡はほとんど正常
- 第IIa型…アドミッタンス軌跡：高周波領域での軌跡のわずかな左寄り(コンダクタンスのわずかな低下)
- 第IIb型…アドミッタンス軌跡
低周波領域でのわずかな右寄り。
高周波領域でのわずかな左寄り
- 第III型…アドミッタンス軌跡：低周波領域での著明な右寄り、高周波領域での著明な左寄り。
- 第IV型…アドミッタンス軌跡：全体として軽度の右寄り。
- 第V型…アドミッタンス軌跡：全体として著明な

右寄りの為、コントロールと完全に分離したものの、

第Ⅵ型…アドミッタンス軌跡：低周波領域でのわずかな右寄りなどである。

6) アドミッタンス軌跡は、C、R各素子の値で分析されるもので、これを判断するのにCR系(C₁R₁, C₂R₂系)の時定数相関図によるのが適当であることを見出した。アドミッタンス軌跡で分類された各群のCR値は、それぞれにはほぼ一定の規則で変化している。その内容は本文に記した。

7) 組織学的変化は、それに対応した一定の電気的性質の変化を伴うはずである。そこで、得られた組織学的分類とアドミッタンス軌跡による分類を比較すると、本文第四表に記したように、両者の間にかなり相対応する成績が得られた。たゞし、その間にまぎれてくる(個人的な)過角化症、再生機転については、なお今後の工夫が望まれる。

8) 上記の成績は、皮膚の病理組織学的所見は、ある程度、電気生理学的に表現しうることを示す。

従来、皮膚の電気的性質は直流抵抗測定法で測定されている。この方法は皮膚表面の発汗に関するもので、皮膚そのものの内部構造に関するものでない。内部構造の相違は、本文第5図に例示するように、アドミッタンス軌跡で示されるものである。その間に多数の情報が入り込んでいるが、皮下終末小動脈に基づいた単位的病変に関しては、対応する組織学的所見で分析しうるものが、私の実験成績から判断された。

本稿を終るにあたり、終始御指導、御鞭撻を賜った恩師石川大刀雄教授に深謝すると共に、本研究に御指導戴いた、武川昭男教授、教室の福田・井上先生始め皆様、更に実験に御協力を戴いた国立病院の門馬院長、並びに外科の諸先生方又多留先生及びその若い協力者達に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 石川大刀雄：十全医会誌，63, 171 (1959).
- 2) 石川日出鶴丸：自律神経誌，1, (2), 4 (1948).
- 3) Langley, J. M. : Das Autonome Nervensystem, Berlin, Springer, 1 Auf. 1922.
- 4) 中村保雄：十全医会誌，68, 302 (1962).
- 5) 谷内省三：十全医会誌，68, 405 (1962).
- 6) 古野美喜夫：十全医会誌，69, 319 (1963).
- 7) 大場 昭：十全医会誌，70, 288 (1964).
- 8) 代田文誌：針灸治療の実際，第1版，東京，創元社，上巻1965，下巻1966.
- 9) 橋田邦彦：Jap. J. Med. Sci., III Biophysics 4, 118 (1935).
- 10) 小田島肅夫：十全医会誌，70, 702 (1964).
- 11) 石川大刀雄・小田島肅夫：細胞化学シンポジウム，16, 219 (1966).
- 12) 石川大刀雄：内臓体壁反射，第1版，東京，医学書院，1962.
- 13) 井口英樹：十全医会誌，75, 293 (1967).
- 14) 久藤豊治：十全医会誌，76, 582 (1968).
- 15) 坂東平一：十全医会誌，70, 177 (1964).
- 16) 多留淳文：十全医会誌，(印刷中)。
- 17) 西山茂夫：皮膚科の臨床，11, 365 (1969).
- 18) Williams, M. : 皮膚科臨床検査法，(原田，小堀，范編)第1版，162，東京，医歯薬出版，1959.
- 19) Gildemeister, M. : Pflüg. Arch, 219, 89 (1928).
- 20) 朴沢 進：Pflüg. Arch, 219, 111 (1928).
- 21) McClendon, J. F. & Hemingway, A. : Am. J. Physiol, 94, 77 (1930).
- 22) Cole, K. S. : J. gen. physiol, 15, 641 (1932).
- 23) 岡本義郎：十全医会誌，63, 9 (1959).
- 24) 浅井伴衛：十全医会誌，(印刷中)。

| | | 症 例 | | 1 59才女 | 2 66才男 | 3 25才女 | 4 59才女 |
|---------|-------------|-------------------|----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| 部 位 | 角 層 | 診 断 名 | 胃 癌 | 胃 癌 | 十二指腸潰瘍 | 胃ポリープ | |
| | | 過 錯 角 化 | - | + | - | - | |
| 顆 粒 層 | | 色 素 量 | 正 | 多 | 正 | 乏 | |
| | | 肥 厚 | - | - | - | - | |
| 表 皮 | 表 層 | Acanthosis | - | - | - | - | |
| | | 萎 縮 | - | - | - | - | |
| | 舟 状 層 | Spongiosis | - | - | - | - | |
| | | 細胞浸潤(種類) | - | ニリンパ球 | - | - | |
| | 棘 皮 層 | 胞体空胞形成 | - | +傍基底 | - | - | |
| | | 核明澄化 | - | - | - | - | |
| | 傍 基 底 | 核濃縮 | - | - | - | - | |
| | | 胞体濃染 | - | + | - | - | |
| | 基 底 層 | Acantholysis | - | - | - | - | |
| | | 細胞 | 細胞浸潤(種類) | - | ++ +リンパ球 | - | - |
| 明 細 胞 | メラニン沈着 | 普 | 普 | 普 | 多 | | |
| | 増加減少 | - | - | - | - | | |
| 基 底 膜 | 肥厚(膨化) | - | + | - | - | | |
| | 不明瞭化 | - | + | - | - | | |
| 表 真 接 合 | 皮 皮 部 | 液 化 変 性 | - | + | - | - | |
| 真 皮 | 表 皮 下 層 | 細胞浸潤(種類) | +リンパ球 | +リンパ球 | - | - | |
| | | 浮腫 | + | + | - | - | |
| | 線維化 | - | - | - | - | | |
| | 好塩基性変性 | - | - | - | - | | |
| 層 | 細 血 管 | 顆粒変性 | - | - | - | - | |
| | | 拡張充盈 | - | - | - | - | |
| 皮 | 表 層 中 層 下 層 | 血管周囲細胞浸潤(種類) | - | +リンパ球 | - | - | |
| | | 血管周囲浮腫増生(内皮細胞を含む) | - | + | - | - | |
| | 膠 原 線 維 | 変性水腫 | - | - | - | - | |
| | | 細胞浸潤 | - | - | - | - | |
| 附 属 器 | 汗腺皮脂腺 | - | - | - | - | | |
| | 毛囊立毛筋 | - | - | 毛囊炎 | - | | |
| 血 管 | 血 管 | 拡張充盈 | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | |
| 皮 下 組 織 | | 細胞浸潤(種類) | - | - | - | - | |
| | | 脂胞壊死線維化 | - | - | - | - | |
| | | 水腫など | - | - | - | - | |
| 備 考 | | | | | | | |

-変化なし ニ 疑わしい + 少しある ++相当ある +++変化著しい

| 13 70才男 | 14 59才男 | 16 36才女 | 17 75才女 | 18 71才男 | 19 33才女 | 20 53才男 |
|---|--|--|---|---|--|---|
| 胃 癌 - - | 胃 癌 + - | 胃ポリープ - + | 胃 炎 - + | 胃 癌 + - | 胃 癌 - + | 胃 癌 - + |
| 普 | 多 | 乏 | 乏 | 多 | 乏 | 乏 |
| - - - - - + 傍 基 底 - - - | + - + + (舟状層- 傍基底) - - - + (棘皮層) - + | - - - + 好 中 球 + 傍 基 底 - - + | - + - + 棘 皮 層 + リンパ球 - - + - + 棘 皮 層 | + - - - - - + + + | - - - + 舟状層 + 棘皮層 - + 傍 基 底 - + - | - - + - - - + (全 層) + (全 層) - |
| - - 不規則 | - - 普 | + - 減少 | + + リンパ球 普 | + - 不規則 | + - 増加 | - - 普 |
| + - | - - | - + | - - | - - | ++ - | - - |
| + + | - + | + 一部欠損 | - + | + - | - + | - - |
| + - | + - | + - | - - | - - | + - | - - |
| + リンパ球 + 好 酸 球 + | + リンパ球 - - - - | + リンパ球 + 好 酸 球 + | + リンパ球 - - + - | - - - - | ++ リンパ球 + - - - | - - - - |
| - + リンパ球 + 好 酸 球 + | - + リンパ球 + | + リンパ球 + 好 中 球 + 好 酸 球 | + + リンパ球 + | - - - | - ++ リンパ球 + 好 中 球 - | - - - |
| - - | - - | - - | + (老人性) - | - - | + 変 性 - | - - |
| - - | - 毛嚢周囲炎 | - - | - - | - - | - - | - - |
| - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| - - | - - | - - | - - | 部分的表皮欠損 | - - | - - |

| 21 40才女 | 22 21才女 | 23 79才男 | 24 73才女 | 25 73才女 | 26 51才女 | 27 61才女 |
|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|------------|
| 胃 癌 + | 胃 潰 瘍 - | 胃 癌 + | 胃 癌 + | 胃 癌 - | 胃 潰 瘍 + | 胃 癌 + |
| - | + | - | - | - | - | - |
| 多 | 乏 | 多 | 多 | 普 | 多 | 多 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | + | - |
| - | - | 卅 | + | - | - | - |
| - | +棘皮層 | - | +棘皮層 | +傍基底 | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | +棘皮層 | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | +(全) | +(全) | - |
| - | - | - | - | +(全) | +(全) | - |
| - | - | - | ++全 層 | - | - | - |
| - | - | - | - | - | +(全) | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| 普 | 普 | 普 | - | 普 | 普 | 普 |
| - | - | - | - | - | + | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | + | + | - |
| - | - | - | + | + | + | - |
| +リンパ球 | ++リンパ球 | - | - | - | +リンパ球 | +リンパ球 |
| - | - | - | + | - | + | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | +老人性 | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| +リンパ球 | ++リンパ球 | - | +リンパ球 | - | +リンパ球 | - |
| - | + | - | + | - | - | - |
| - | - | - | +変 性 | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | 毛嚢周囲炎 | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | 悪液質性 脂 胞 織 | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |

| 28 38才女 | 29 44才女 | 30 58才女 | 32 51才男 | 33 56才女 | 34 40才女 | 35 62才男 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 胃 癌 | 胃 炎 | 胃ポリープ | 胃 癌 | 胃 癌 | 胃 癌 | 胃 癌 |
| - | - | - | - | + | + | - |
| + | - | + | - | - | - | - |
| 乏 | 普 | 乏 | 普 | 多 | 多 | 普 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| + | - | - | - | - | - | - |
| - | + | - | - | +(全) | +(全) | - |
| +棘皮層 | - | +棘皮層 | - | - | - | +棘皮層 |
| - | - | +リンパ球 | - | - | +リンパ球 | +リンパ球 |
| - | - | +傍基底 | - | - | +傍基底 | +棘皮層 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | +(全) | - | +棘皮層 |
| - | - | - | - | - | - | +棘皮層 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| + | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | +リンパ球 |
| 普 | 普 | 普 | 普 | 普 | 普 | 減 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| + | + | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | + |
| - | + | - | - | + | - | + |
| +リンパ球 | +リンパ球 | - | - | +リンパ球 | ++リンパ球 | +リンパ球 |
| + | +好酸球 | - | - | + | + | + |
| - | +好中球 | - | - | - | + | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| ++ | - | - | - | - | - | - |
| +リンパ球 | - | +リンパ球 | +リンパ球 | - | - | - |
| + | + | + | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | +リンパ球 | +リンパ球 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | 毛嚢炎 | - | 毛嚢炎 | 毛嚢周囲炎 |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - |

| 36 62才男 | 39 65才女 | 40 65才女 |
|---|----------------------------------|--|
| 胃 癌 — — | 胃 癌 + — | 胃 癌 — — |
| 普 | 多 | 普 |
| — — — — — — — — — | — + — — リンパ球 傍 基底 | — — — + 棘皮層 リンパ球 + 棘皮層 — — — — — |
| — — 普 | —リンパ球 ニリンパ球 普 | — +リンパ球 普 |
| — — | — — | ++ |
| — — | — — | — — |
| — | — | — |
| +リンパ球 — — — — | +++リンパ球 + — — — | ++リンパ球 + — — — |
| — — — | — — — | — +リンパ球 + |
| — +リンパ球 | — — | — — |
| — 毛嚢周囲炎 | — — | — 毛嚢周囲炎 |
| — | — | — |
| — — — | — — — | — — — |
| — | — | — |

Abstract

Electrodermal point (viscero-cutaneous reflex point) was sought on the upper median line of the abdominal wall several days prior to surgery in patients with gastric ulcer and cancer, and the curves taken by the use of quantitative dermatography. Admittance locus was drawn from the obtained results through the formula of Obajima. On the other hand, the skin of the electrodermal point was resected approximately 2 cm in length and 0.5 cm in width in the shape of a spindle during surgery for histological study. The skin specimens were routinely fixed and made into serial slices for hematoxylin-eosin staining, PAS staining and trichrome staining.

The admittance locus, as described in the above, was classified into 70 types from almost normal ones, those of left-side-shift in high frequency area to those of complete shift to the right side of the control.

Histological findings were classified into 6 types from slight degree of lymphocyte infiltration in the epidermis and corium to ulcer formation, and furthermore to a tendency of redintegration.

Comparative study of electrodermatographic classification and histological one revealed close correlation between these two.

Moreover, it was clarified that in epidermis exfoliation test also the admittance locus shifts from type II to type V, as the exfoliation advances to the basal layer of the skin.

From these findings, the results may be summarized as follows :

1) Appearance of electrodermal point is the result of anemic infarction in one of the subcutaneous terminal arterioles in anatomical region of the sympathetic dermatome, which is caused by pathologic stimuli conveyed centripetally to the centre via the spinal cord from the diseased organ (stomach).

2) These changes well correspond to the histological findings of lymphocyte infiltration in the corium, and it advances further from necrosis to microabscess and ulcer, as the diseased state lasts longer.

3) Each of C and R element of the admittance locus showed a certain regularity as analysed according to CR-T chart.

4) Close correlation was found between each type of classifications of the admittance locus and histological findings.

5) Pathohistological changes of the skin can be, to some extent, electrophysiologically represented.

6) Electrophysiologic character of the skin was measured by resistance of direct current. It is assumed, however, that resistance of alternating current is more suited for exploration of inner structures of the skin.

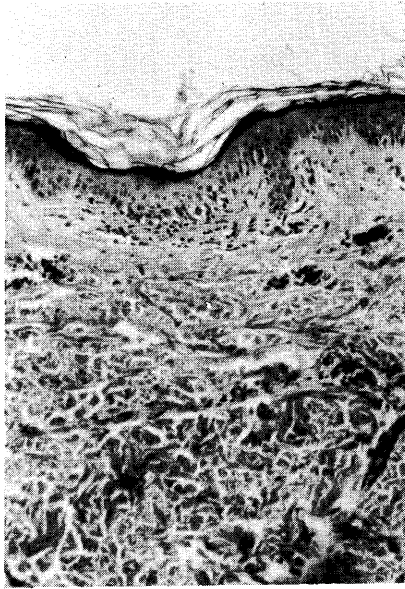


写真1 症例12 ×100

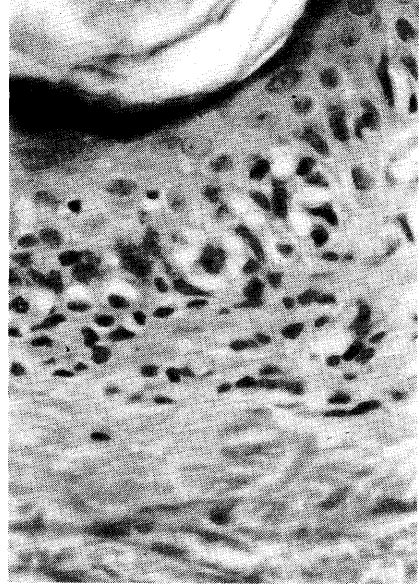


写真2 症例12 ×400

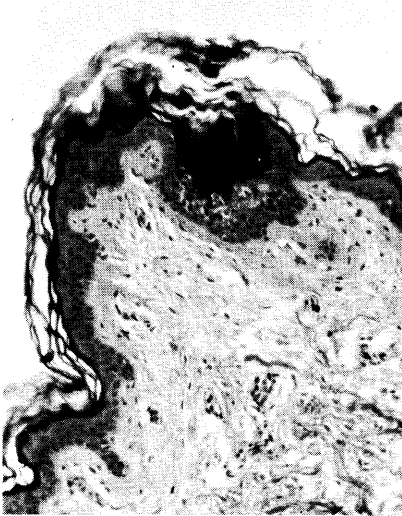


写真3 症例24 ×100

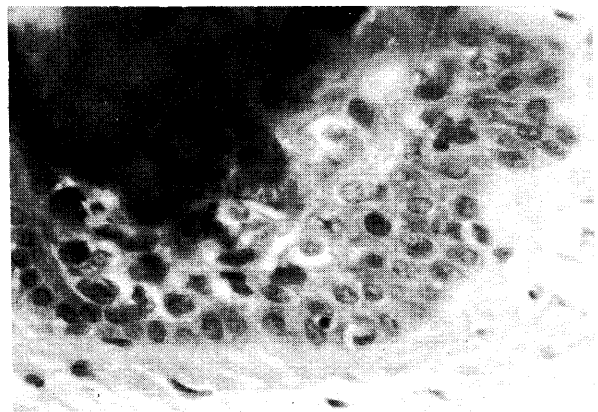


写真4 症例24 ×400

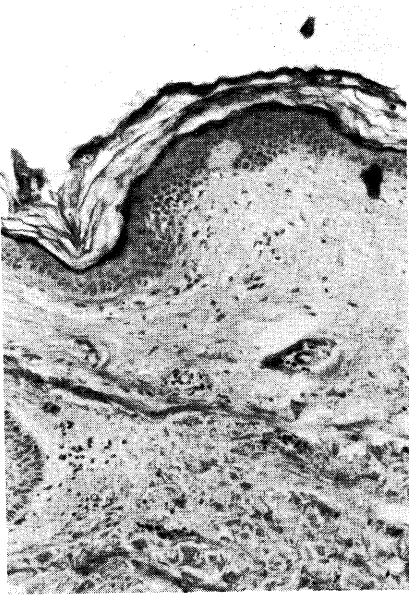


写真5 症例25 ×100

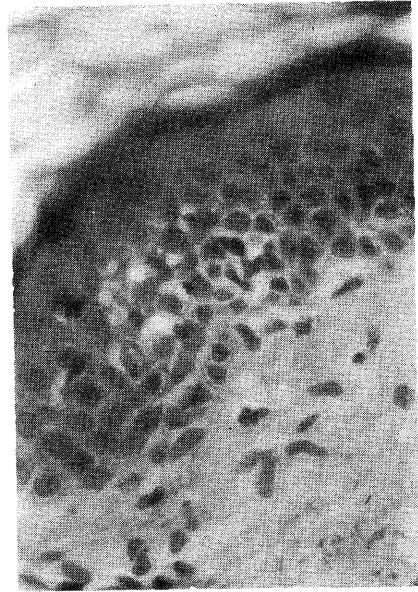


写真6 症例25 ×400

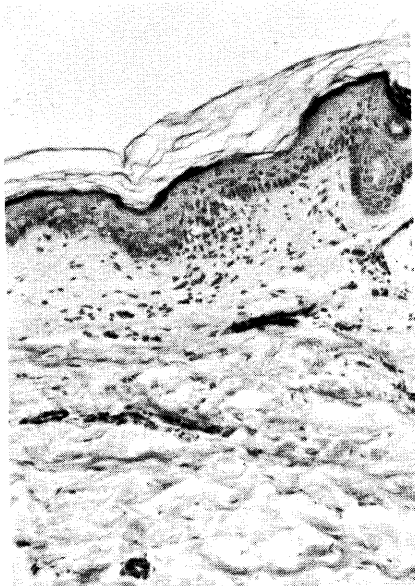


写真7 症例2 ×100

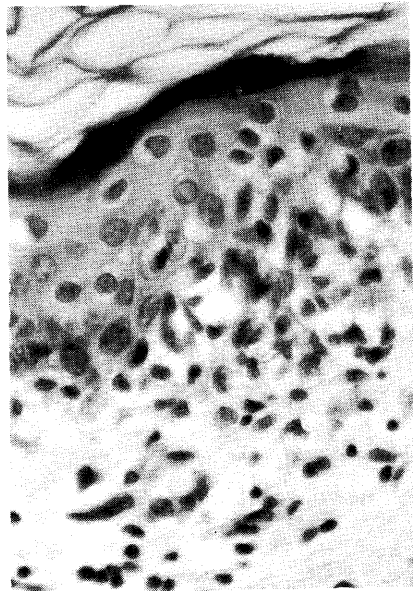


写真8 症例2 ×400

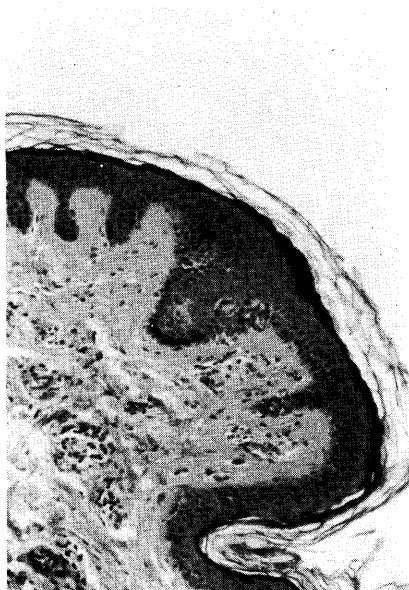


写真9 症例17 ×100

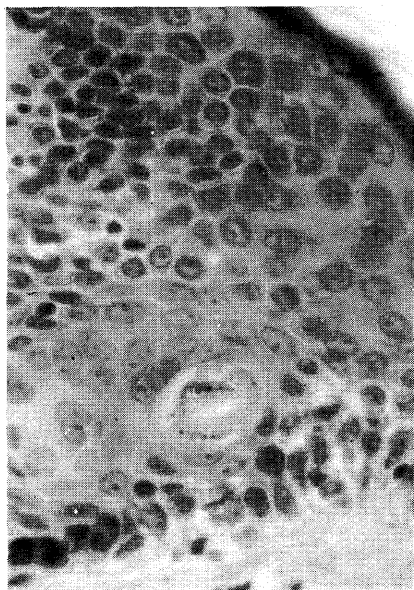


写真10 症例17 ×400

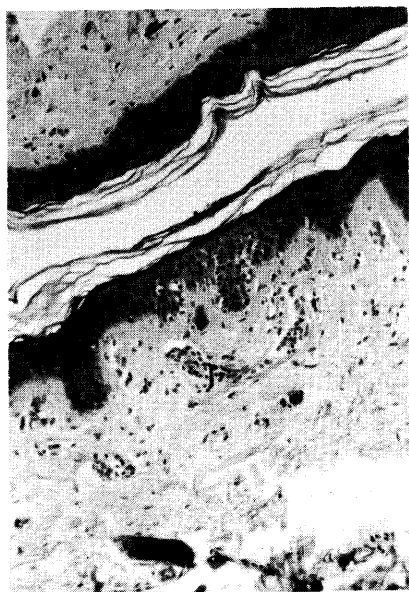


写真11 症例30 ×100

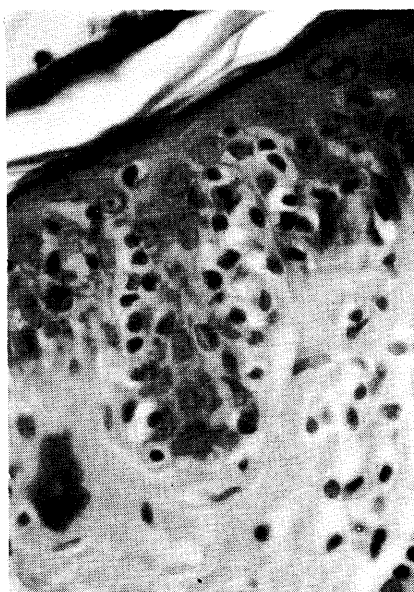


写真12 症例30 ×400

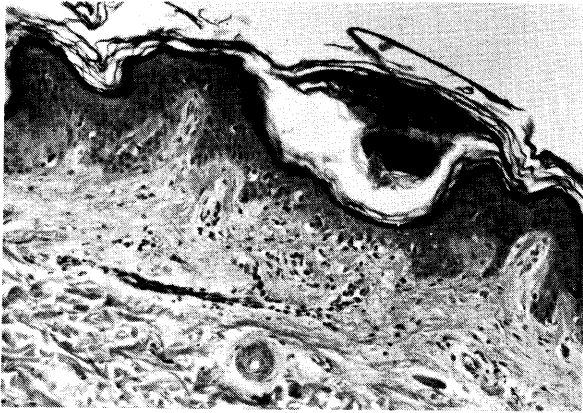


写真13 症例26 ×100

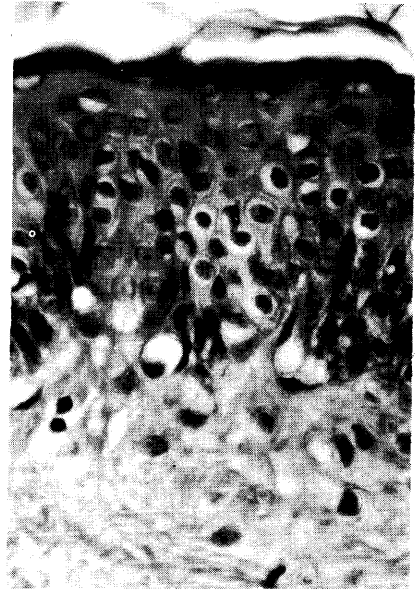


写真15 症例19 ×400

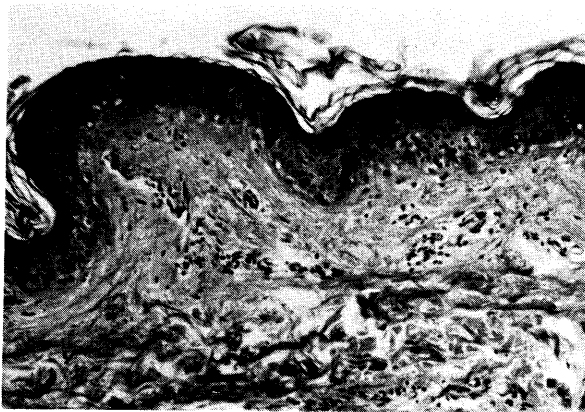


写真14 症例19 ×100

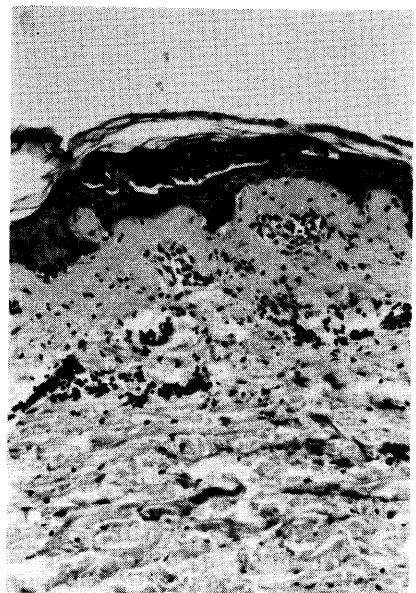


写真17 症例6 ×100

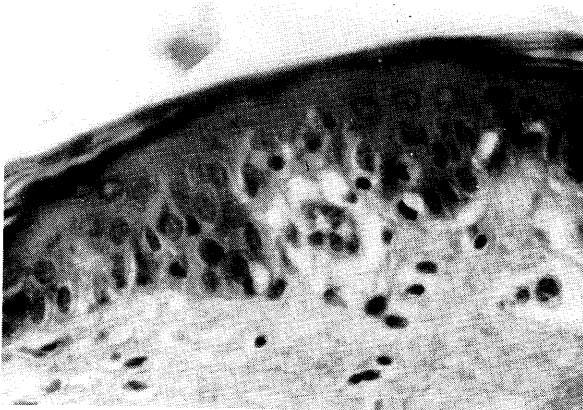


写真16 症例13 ×400

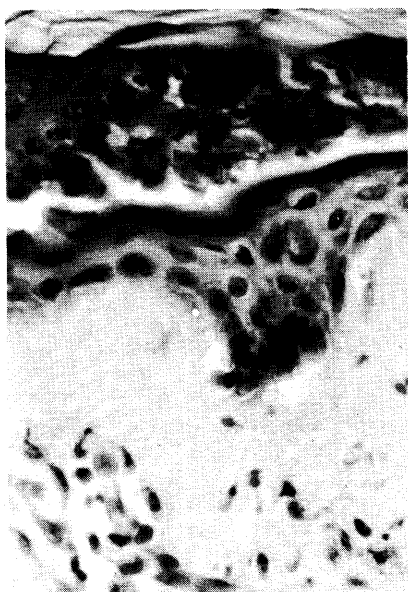


写真18 症例6 ×400

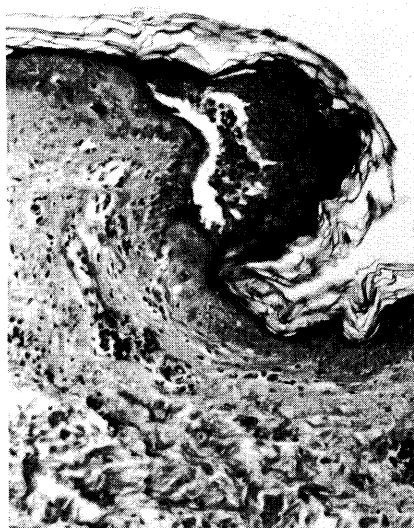


写真19 症例8 ×100

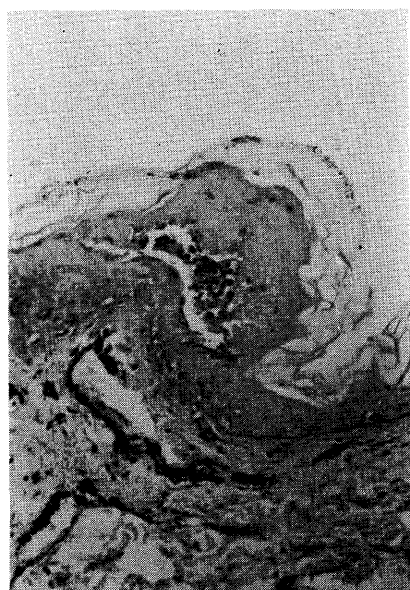


写真20 症例8 ×100 P A S 染色

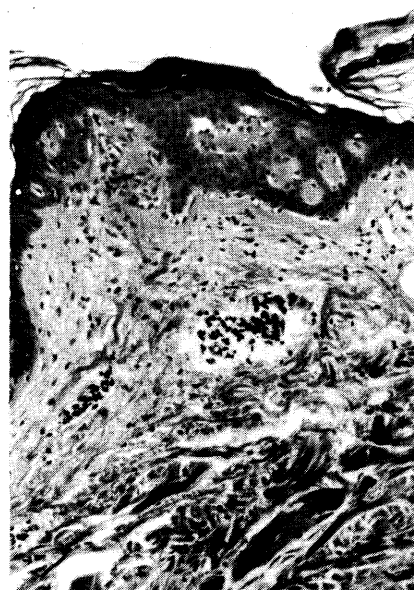


写真21 症例11 ×100

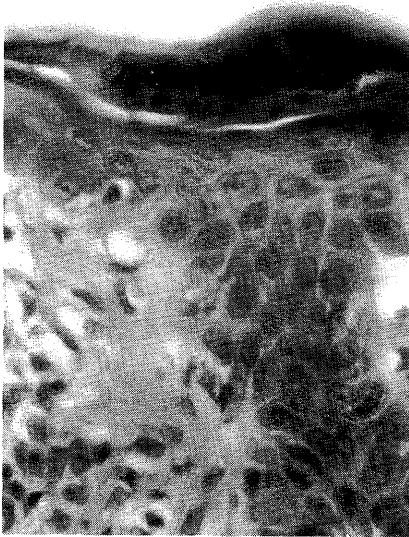


写真22 症例11 ×400

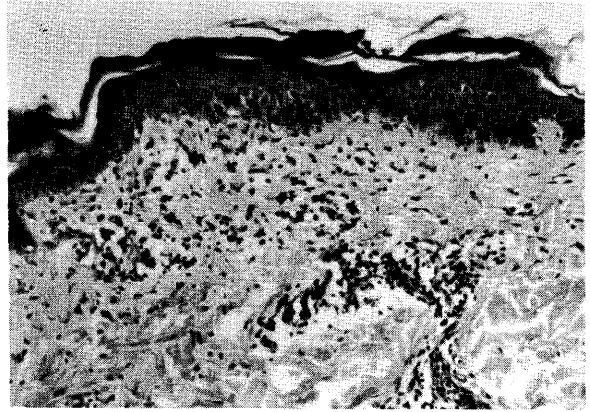


写真23 症例5 ×100

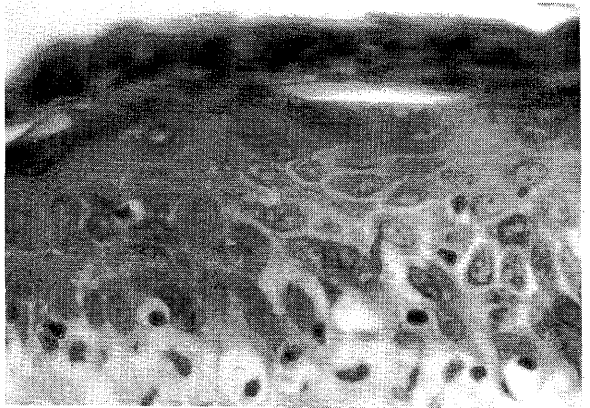


写真24 症例5 ×400

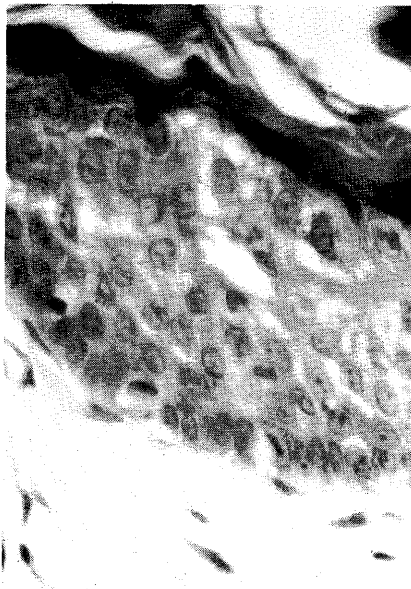


写真26 症例5 ×400
別の箇所

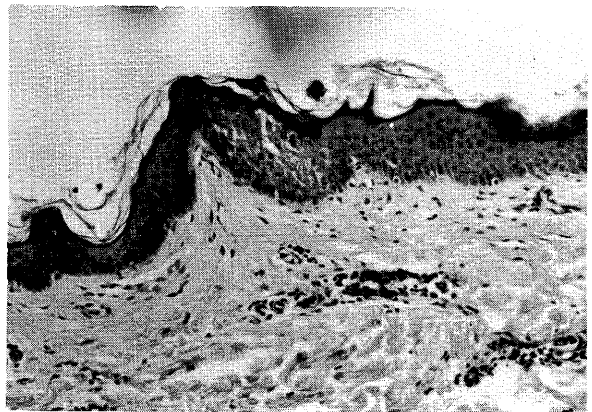


写真25 症例5 ×100
別の箇所

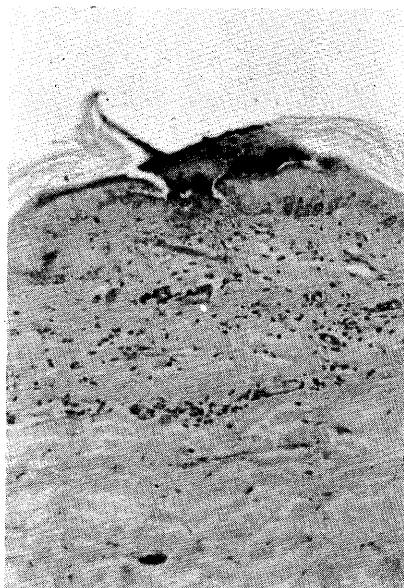


写真27 症例16 ×100
PAS染色

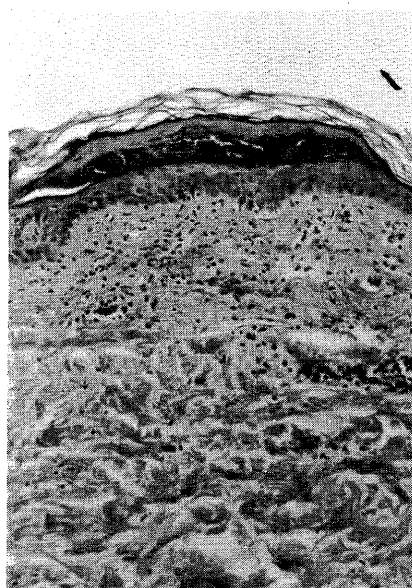


写真28 症例16 ×100
潰瘍の周辺

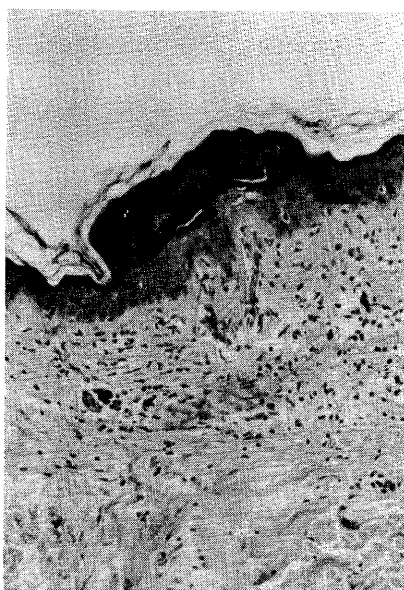


写真29 症例29 ×100

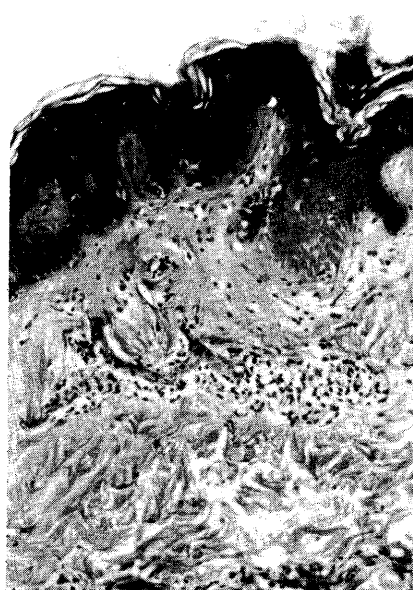


写真30 症例28 ×100

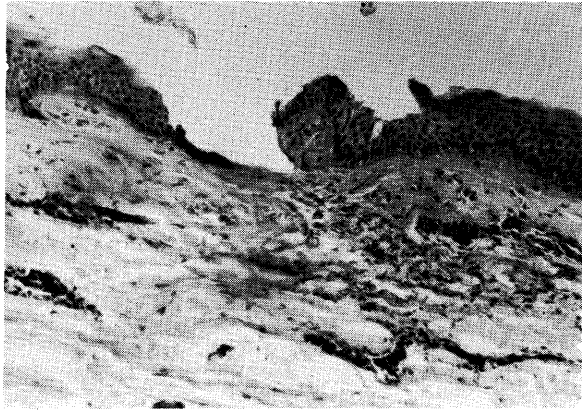


写真31 症例14 ×100
別の症変



写真32 症例18 ×100