慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	尋常性天疱瘡皮膚病変の画像解析による客観的病勢判定
Sub Title	
Author	小林, 誠一郎
Publisher	慶應医学会
Publication year	2005
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.82, No.2 (2005. 6) ,p.33-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20050602-0033

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

尋常性天疱瘡皮膚病変の画像解析による客観的病勢判定

小　林　　誠　一　郎

内容の要旨

天疱瘡（pemphigus）は、表皮細胞の最も重要な接着機構であるデスモゾームを構成する膜蛋白に対して自己抗体が生じる自己免疫性水疱性疾患であり、臨床的に尋常性天疱瘡と落葉状天疱瘡に大別される。水疱発生のメカニズムは解明されたが、抗体産生を制御する治療方法については未だ不十分であり、副腎皮質ステロイドや免疫抑制剤が依然として治療の主流である。個人の抗体産生量や抗体が認識するエピトープの違いも加わり、その治療法を、画一化することはできない。病勢・治療効果は主として病変範囲を観察する医師の主観によって判定されている。病勢判断をより客観的に定量することができれば治療法を標準化することも容易になる。また、症例間の客観的比較ができれば、治療効果の比較もできるようになる。そこで著者は、客観的な病勢判定法としてコンピュータを利用した病変面積の数値化を行い、病勢の検討を行った。

研究目的は、適切な画像解析を用いた病変定量により病勢を客観的に判定し、合わせてELISAによる血中抗体価の変動との比較を行うこととした。既存の臨床写真およびELISAによる抗体価のデータを使い病勢の判定するためには以下の検討が必要であった。皮膚病変は水疱・びらん・痂皮・色素沈着など多様であるため、明度のみの単純な画像認識では正確に病変抽出ができない。肉眼的判断に近い病変境界判定を行うため、赤色系の情報をCIEL*a*b*表色系とガウスフィルタおよび色差を用いて背部臨床写真から病変占有率を定量した。1993年から1998年までに慶應義塾大学病院皮膚科を受診した尋常性天疱瘡患者すべての臨床写真を検討し、最終的に５例の背部臨床写真を使用した。

その結果、色差13以上で明らかな赤色系皮膚病変のみが抽出されたが、約0.3%の誤差があり、占有率が小さいとその影響が大きかった。CIE表色系は、赤色系皮膚病変の活動性の評価に有用であると考えた。ELISAによるDsg1抗体価は病初期には病変面積と平行するが、治癒期には必ずしも平行しないと判断された。

論文審査の要旨

自己免疫性水疱性疾患である尋常性天疱瘡（PV）に限らず皮膚病変の判定は主治医の主観に依存している。本研究では他覚的な皮膚病変判定を標準化することを最終目的にしてコンピュータを利用したPV病変面積の数値化を行い、病勢との関連を検討した。慶應義塾大学病院を受診したPV患者の既存の臨床写真をCIE L*a*b*表色系とガウスフィルタおよび色差を用いて背部臨床写真から病変占有率を定量したところ、温度環境に左右されない病変面積抽出には色差13以上が適切と考えられた。占有率は約0.3%の誤差があり、値が小さいと誤差の影響が大きかった。CIE表色系は、赤色系皮膚病変の活動性評価に有用であると示唆された。またELISAによるDsg1抗体価は病初期には病変面積と平行するが、治癒期には必ずしも平行しないと判断された。

審査では、抽出病変にびらんの紅斑のみで病勢を判定できるのか、新生皮疹の数は病勢の判定に考慮しなくてよいのか質問があったが、重症度判定基準にあるように病勢については新生皮疹数も含めて総合的に判断するのが正しいこと、今回の抽出では新生時の赤色紅斑に関しては判定が可能と説明された。５年で５症例のみにしか検討材料とし得なかった点については、当疾患が稀少なうえに撮影条件の標準化が乏しいなかで使用できるものを選定しなくてはならなかったと回答され了承された。標準化は、撮影時にスケールをいれること、局面に対してはパントモ撮影時のごとく機器を工夫すればよいとの助言があった。写真の色についての評価は、温度変化にても血流が変化し同一個人でも標準化は難しい点が指摘され、メラニン系と赤色系と一緒の評価は難しいのではないかと質問があったが、メラニン系は明度の情報に入るため除外できると回答された。色差７以上13未満における抽出病変は病勢の判定に意義はないのかについては、温度差により変動する範囲であるため除外したと回答された。背部の１～４%の病変の変化で病勢を把握できるのかについては全体の面積が確かに必要であり、数値としての客観化に意義があると回答された。また、誤差値を判断するにはN値が少ない点、Dsg抗体価と病勢の上昇期が相関するが数学的判定が必要である点などについて議論された。

以上のように、本研究は精度および機器に関して今後検討されるべき課題を残しているものの、皮膚病変の抽出および面積を既存の臨床写真から他覚的に判定する新しい手法であり、このような手法によって時系列比較も可能となることを示唆したものである。また、今後のデータの標準化における問題点を提起した点においても皮膚病変診断上有意義な研究であると評価された。

論文審査担当者　主査　皮膚科学　西川　武二
病理学　岡田　保典　　放射線医学　栗林　幸夫
形成外科学　中島　龍夫
学力確認担当者：北島　政樹、岡田　保典
審査委員長：岡田　保典

試問日：平成17年 2月 7日