

Title	涙液減少症に対する新しい診断と治療の試み
Author(s)	濱野, 孝
Citation	大阪大学, 1987, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35684
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	はまのたかし 濱野孝
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 7919 号
学位授与の日付	昭和 62 年 12 月 9 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	涙液減少症に対する新しい診断と治療の試み
論文審査委員	(主査) 教授 真鍋 禮三 (副査) 教授 松永 亨 教授 中山 昭雄

論文内容の要旨

[目 的]

涙液減少症に対しては一般的に行われている診断法としては、シルマーテスト第 I 法、ローズベンガル染色法、フルオレセイン染色法などがある。しかし、これらの方法では、角膜前涙液層を含む角膜表面の状態を定量的かつ客観的にとらえる事はできない。また、角結膜に接触するため反射性分泌を引き起こし、角膜前涙液層の状態に影響を与え、正確な値が得られない事も多い。フォトケラトスコープは、本来角膜の形状を解析する目的で開発された器械であるが、非接触で角膜の状態を知る方法として有効な方法であり涙液減少症により角膜表面および角膜前涙液層に変化があればフォトケラトスコープ像にも変化があらわれる。今回の研究の目的は、涙液減少症において角膜前涙液層を含む角膜表面の状態、および治療による効果を、フォトケラトスコープからの情報をコンピューターを利用して処理することにより、定量的に評価できるシステムの開発である。また涙液減少症に対して涙点閉鎖の方法として新しい涙点プラグを開発し、その治療効果をこのシステムで解析したので報告する。

[方 法]

1. 角膜表面解析システム

使用機材)

使用機材は、角膜表面撮影用フォトケラトスコープ、入力用 CCD テレビカメラ、インターフェイスとして画素分解能 8 ビット、画素数 256×256 のフレームメモリーおよび解析用 16 ビットコンピューターである。

解析の原理)

正常な角膜においてフォトケラトスコープ像は規則正しい高輝度のリング部分と低輝度の部分に分かれている。しかし、涙液減少症により角膜前涙液層および角膜表面が不整になると高輝部分のリングの幅が広がる。この現象を利用して高輝度部分が全体の面積に占める割合を角膜表面の不整の程度を表す数値とし、涙液減少症患者の角膜表面を解析した。

解析の方法は、フォトケラトスコープ写真を、テレビカメラによりフレイムメモリーをインターフェイスとして解析用コンピューターに取り込み、高輝度部分の全体の面積に占める割合を計算した。高輝度と低輝度とに2値化する境界は最高輝度の25%の輝度とした。

解析の対象)

このシステムを利用して以下の対象を解析した。

1. 正常人40眼。
 2. 涙液減少症40眼。
 3. 人工涙液点眼による治療前後25眼。
2. 涙点閉鎖のための涙点プラグ

今回開発した涙点プラグの材質は、含水率70%のHydrogelで、polyvinylpyrrolidoneとPolymethylmethacrylateの共重合体である。この材質が涙点プラグの材料として優れている点は、乾燥すると体積が3分の1となり、かつ硬化するため涙点への挿入が容易でありかつ挿入後は膨潤するため完全に涙点を閉鎖し、かつ脱落しにくくなる事である。

[成 績]

1. 正常人40眼の解析結果では、高輝度部分は $31.9 \pm 2.5\%$ であった。
2. 涙液減少症40眼の解析結果では、高輝度部分は $53.0 \pm 13.7\%$ であった。
3. 人工涙液点眼による治療では、治療前 $48.5 \pm 12.0\%$ であった高輝度部分が、治療後 $36.8 \pm 4.5\%$ となった。
4. 涙点プラグによる治療では、治療前 $62.0 \pm 12.6\%$ であった高輝度部分が、治療後 37.2% となり、また、ローズベンガル染色検査、フルオレッセイン染色検査、フェノールレッド綿糸法、矯正視力のいずれもが改善した。

[総 括]

今回開発した角膜表面解析システムは、結果にも示す如く、涙液減少症の状態を、非接触で定量的かつ客観的に評価する事を可能にした。

また涙液減少症に対する治療として開発した涙点プラグは、治療効果の大きい事、確実に涙点閉鎖を行える事、外来で簡単に行え、かつ可逆的な処置であるため、医師、患者双方にとって心理的負担が少ない事から涙液減少症の治療法の一つとして有用である。

論文の審査結果の要旨

本研究の角膜表面解析システムは、従来捉える事が困難であった角膜および角膜前涙液層の状態の変化を数量化し客観的に捉える事を可能とした点で優れている。また、非接触検査である点、临床上使用されているフォトケラトスコープを使用しており、簡単に検査が行える点、解析時間が10秒程度と短い点など臨床応用に適した有用な検査法であると考えられる。

涙点プラグは、乾燥時体積が3分の1となく特殊Hydrogelを使用し、簡単に、しかも確実に涙点閉鎖を可能とした点、涙点ジアテルミーと異なり可逆的な治療法であり、涙点閉鎖後の流涙にも対処できる点など多くの優れた特徴を持つ涙液減少症に対する新しい治療法として評価できる。

これらの点から本研究は、学位に相当する。