



Title	フェノールレッド系による涙液量検査の臨床的意義
Author(s)	濱野, 保
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37463">https://hdl.handle.net/11094/37463</a>
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。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏名・（本籍）	はま 濱	の 野	たもつ 保
学位の種類	医	学	博　士
学位記番号	第	9 4 9 6	号
学位授与の日付	平 成	3 年	2 月 4 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	フェノールレッド糸による涙液量検査の臨床的意義		
論文審査委員	(主査) 教 授	真鍋　禮三	
	(副査) 教 授	松永　　亨	教 授 宮井　　潔

## 論文内容の要旨

### 【目　　的】

反射性分泌の介在しない状態で涙液量を検査することは、涙液減少症などの診断においてきわめて重要である。

フェノールレッド糸による涙液量検査（以下本検査）は、測定時の刺激がほとんどなく、その検査値は結膜嚢内貯留涙液量を反映しているものと考えられてきた。しかし現在までに、その根拠ならびに診断上での有効性について、検査法として確立するにたる十分な検討がなされていない。今回の研究の目的は、本検査における数値の意味を確定するとともに、涙液量が少ないと判定する基準を、明確にすることである。また、涙液減少症などに対する治療効果の判定ならびに経過観察にも、役立つ検査であるかどうかを検討する。

### 【方　　法】

#### 1. 基礎実験

##### ① 検査糸の吸水特性

フェノールレッド糸が毛管現象により15秒間に濡れる長さを下降法で調べた。滴下液はハイドロキシプロピルセルロース 0.1 %を含有した人工涙液である。マイクロピペットによる糸の上端への滴下液量は、0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0  $\mu$ l で、各 5 回の濡れの長さの平均値をもとめた。

##### ② 涙液分泌のない眼における点眼量と検査値の関係

重度の涙液減少症の治療のために、非含水性ソフトコンタクトレンズを装用している患者（女性、55歳）の片眼に、基礎実験①と同じ人工涙液をマイクロピペットで点眼し、その直後に本検査を行

った。点眼量は0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0  $\mu$ l で、各5回ずつ測定した。

## 2. 臨床実験

### ① 正常眼における検査値の年間変動

コンタクトレンズ非装用の正常眼ボランティア（男性1名2眼、女性6名12眼）で本検査値の変動を1年間調べた。

### ② 正常眼および涙液減少症眼の検査値の分布

両眼とも屈折異常以外の眼疾患を伴わない外来患者720名1440眼（男性369名738眼、女性351名702眼）を正常眼として、両眼各1回ずつ本検査を行った。そしてその検査値の分布を調べた。一方、阪大眼科にて涙液減少症と診断された患者155名309眼（男性23名46眼、女性132名263眼）については、初診時における本検査値の分布を調べた。

### ③ 涙点閉鎖の治療効果

涙液減少症患者に対する涙点閉鎖の治療効果を確認するために、本検査が応用されるかどうかを検討した。対象は涙点閉鎖のために涙点プラグを挿入された患者で、1涙点閉鎖あるいは2涙点閉鎖が行われた20名34眼（男性1名2眼、女性19名32眼）である。

## 【結 果】

基礎実験①と基礎実験②の結果は酷似しており、滴下液量および点眼量が1.0から3.0  $\mu$ l では、両実験の測定値間に有意差を認めなかった。またいずれの実験も、人工涙液量が2.5  $\mu$ l までであれば、0.5  $\mu$ l ずつの液量の増加に応じた、測定値の増加は有意であったが、2.5  $\mu$ l 以上では有意ではなかった。なお2.5  $\mu$ l に対応する測定値は約20mmであった。

臨床実験①より、年間の変動幅は小さな症例で11mm、大きな症例で34mmと、個体差のあることがわかった。

臨床実験②より、正常眼の平均値( $\mu$ )は19.8mm、標準偏差( $\sigma$ )は8.0mmであり、 $\mu - \sigma$ より小さい検査値11mm以下の眼は、正常眼全体の15.9%であった。涙液減少症眼での平均値は10.0mmであったが、正規分布は示さず、最頻値は7mmであった。ちなみに、検査値11mm以下の涙液減少症眼は全体の65.3%であった。

臨床実験③より、涙点閉鎖前後で、本検査値の平均値は6.3mmから15.8mmへと顕著な上昇をしめた。

## 【総 括】

本検査値は20mm以下の範囲で、結膜嚢内貯留涙液量を反映していることが確認された。また涙液減少症眼の平均値が10.0mm、最頻値が7mmであることを考慮すると、正常眼の $\mu - \sigma$ より小さい範囲にある検査値11mm以下の眼は、涙液減少症眼などの涙液量の少ない眼である可能性が高いと考えられた。そして涙液減少症眼に対する涙点閉鎖前後では、本検査値の上昇が顕著であったことから、本検査は涙液減少症眼などの治療効果の判定や経過観察にも有用なものと考えられた。

## 論文審査の結果の要旨

反射性分泌の介在しない状態で涙液量を検査することは、涙液減少症などの診断においてきわめて重要である。従来、涙液量検査にはシルマーテストがあるが、この方法は角結膜を損傷するため、反射性分泌が起こることは不可避である。そこで、本研究では、刺激を与えない、しかも、涙液に接触することにより、pHの変化で黄色から赤色に変色するフェノールレッドで着色した綿糸を使用することによって、涙液量を検討している。

フェノールレッド糸による、人工涙液の滴下実験及び全く涙液分泌のない症例への点眼実験を検討した結果、本検査値は20 mm以下の範囲で、結膜嚢内貯留涙液量を反映していることを証明している。正常人の涙液量を、年余にわたって測定した結果、年間の変動幅に個体差が大きいことを証明している。

また、正常眼と涙液減少症眼の涙液量の分布を検討した結果、検査値が11 mm以下の症例は、涙液減少症と診断できることを証明している。そして、涙液減少症に対する涙点閉鎖前後で、本検査値の上昇が顕著であったことから、本検査が涙液減少症の治療効果の判定や経過観察にも有用であることを明らかにしている。

以上の研究は、検査糸の吸水特性と、正常眼と涙液減少症眼の検査結果を比較検討することにより、フェノールレッド糸による涙液量検査の基礎を築き、臨床応用の基準を確立したもので、学位授与に値するものである。