

検査名： meibum

記入者氏名： 田 聖花

検査の目的： meibum の評価

検査法：

眼瞼を圧迫してマイボーム腺開口部から圧出される meibum について、圧出のされやすさと性状を評価する。

検査に必要なもの：

細隙灯顕微鏡

これまでの報告の結果：

Mathers らはいくつかの報告の中で一貫して、meibum を volume と viscosity とで評価している<sup>1-5</sup>。場所は明記されていない報告もあるが、記されているものではすべて下眼瞼のみである。Volume は半定量的な分類と、分泌される meibum の直径で定量化しているものがある。Viscosity は研究の蓄積にともなって、粘性だけの記録から白濁性も加えた評価に変わっている。これに対し島崎ら<sup>6</sup>や横井<sup>7</sup>らは、meibum の分泌は日によって違ったり、検者の主観に影響されたりするといった理由で、volume と viscosity の評価は行っていない。Pflugfelder も分泌の有無のみで評価したが、上下各5腺中いくつかから分泌されるかで定量化している<sup>8</sup>。島崎はのちの報告では、分泌されるのに必要な圧迫の強さを評価に加えることで、粘稠度もある程度反映させた分類としている<sup>9</sup>。田らも<sup>10</sup>これら過去の報告を基に、分泌量と粘稠度を合わせて3段階に分類した。

Bron らは MGD でみられる眼瞼縁の変化を詳細に報告しており、その中で meibum については quality で4段階に分類している<sup>11</sup>。Hikin らは、加齢により meibum の分泌は低下するが quality (白濁性や粘稠度など) は加齢の影響を受けないと報告する中で、meibum の評価は quantity と quality をともに4段階に分類して行っている<sup>12</sup>。Hikin は上下ともに観察しており、上述の論文に比べるとより詳細に評価しているといえる。最近では、Fenga らによる MGD と VDT 症候群の関係を論じた報告の中で、MGD の定義に眼瞼縁やマイボーム腺開口部の所見とともに meibum の厚さを加えているが、grade 分類は行っておらず曖昧な記載となっている<sup>13</sup>。

検査の variation：

細隙灯顕微鏡による視診という点では variation がないが、圧出方法と評価する場所には報告によってばらつきがある (表参照)。

Repeatability (検者内、検査間)：

検討した報告はないようである。

Sensitivity :

N/A

Specificity :

N/A

#### 検査の問題点 :

細隙灯顕微鏡による視診では、検者の主観や検者間のばらつきの影響を受ける。そもそも視診における方法と評価項目がともに統一されていない。検査方法については、上下眼瞼のどこで（中央、耳側、鼻側など）圧出を行うか、どの指でどれくらいの強さで何秒押すか、など報告によってばらばらである。評価項目については、圧出される脂質の量と性状の両方を評価するのかということと、それぞれどのように grading するのかが統一されていない。上下の眼瞼で数十個あるマイボーム腺の一部を評価するだけでよいのか、全部について評価すべきなのかについても議論されていない。

また、Bron や Hikin らが述べているように、meibum には正常の variation が多いうえに、加齢に伴う変化も大きいいため、いわゆる病的な MGD と診断するに足る meibum の変化をどこで線引きするかが難しい。

#### 問題点への解決策 :

上下全腺のうち何割程度機能していれば ocular surface には影響しないか、正常の variation を知る必要がある。その上でドライアイなど ocular surface disease に影響を及ぼしている変化と加齢も含めた健常眼での変化を、多数例多数眼瞼を比較することで、区別する必要がある。いずれにしる眼瞼縁や開口部、マイボグラフィーなどの所見と合わせて評価するほうが良いと思われる。

#### 文献

1. Mathers WD, Shields WJ, Sachdev MS, Petroll WM, Jester JV. Meibomian gland dysfunction in chronic blepharitis. *Cornea* 1991;10:277-85.
2. Mathers WD, Shields WJ, Sachdev MS, Petroll WM, Jester JV. Meibomian gland morphology and tear osmolarity: changes with Accutane therapy. *Cornea* 1991;10:286-90.
3. Mathers WD. Ocular evaporation in meibomian gland dysfunction and dry eye. *Ophthalmology* 1993;100:347-51.
4. Mathers WD, Lane JA, Zimmerman MB. Tear film changes associated with normal aging. *Cornea* 1996;15:229-34.
5. Mathers WD, Choi D. Cluster analysis of patients with ocular surface disease, blepharitis, and dry eye. *Arch Ophthalmol* 2004;122:1700-4.
6. Shimazaki J, Sakata M, Tsubota K. Ocular surface changes and discomfort in patients with

meibomian gland dysfunction. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1266-70.

7. Yokoi N, Mossa F, Tiffany JM, Bron AJ. Assessment of meibomian gland function in dry eye using meibometry. *Arch Ophthalmol* 1999;117:723-9.

8. Pflugfelder SC, Tseng SC, Sanabria O, et al. Evaluation of subjective assessments and objective diagnostic tests for diagnosing tear-film disorders known to cause ocular irritation. *Cornea* 1998;17:38-56.

9. Shimazaki J, Goto E, Ono M, Shimmura S, Tsubota K. Meibomian gland dysfunction in patients with Sjogren syndrome. *Ophthalmology* 1998;105:1485-8.

10. Den S, Shimizu K, Ikeda T, Tsubota K, Shimmura S, Shimazaki J. Association between meibomian gland changes and aging, sex, or tear function. *Cornea* 2006;25:651-5.

11. Bron AJ, Benjamin L, Snibson GR. Meibomian gland disease. Classification and grading of lid changes. *Eye* 1991;5 ( Pt 4):395-411.

12. Hykin PG, Bron AJ. Age-related morphological changes in lid margin and meibomian gland anatomy. *Cornea* 1992;11:334-42.

13. Fenga C, Aragona P, Cacciola A, et al. Meibomian gland dysfunction and ocular discomfort in video display terminal workers. *Eye* 2008;22:91-5.



文献	場所	圧出の強さ	volume/quantity normal, 開口部を覆う程度	viscosity/quality Normal, clear
Mathers, 1991	下	firmly 分泌されるまで押す	2~3 倍 3 倍以上 10 倍以上	opaque with normal viscosity opaque with increased viscosity severe thickening (tooth paste)
Mathers, 1993, 1996, 2004	下の隣接する5 腺	5 秒押す	開口部を覆う meibum の直径を計測(0-1.0mm)	1, clear liquid 2, somewhat thickened and opaque liquid 3, more thickened and opaque liquid 4, thickened, not liquid
Shimazaki, 1995	上	moderately	negative or positive negative, 観察腺の一部あるいは全部から分泌されな い	NA
Yokoi, 1999	下の中央 1/3	moderately	positive, 観察腺全部から均一な分泌がある negative or positive 0, 全 5 腺から分泌	NA
Pflugfelder, 1998	上下各 5 腺	NA	1, 3~4腺から分泌 2, 1~2腺から分泌 3, 分泌されない 0, clear and easily expressed	NA
Shimazaki, 1998	上	NA	1, cloudy expression with mild pressure 2, cloudy expression with moderate pressure 3, no expression with hard pressure 0, clear and normal volume	
Den, 2006	上の中央 1/3	NA	1, opaque with hyperviscosity and/or reduced 2, not expressed	
Bron, 1991	NA	NA	NA	clear, cloudy, granular, inspissated
Hikin, 1992	上下		0, increased; 1, normal; 2, reduced; 3, blockage	0, clear; 1, cloudy; 2, granular; 3, opaque solid
Fenga, 2008	NA	NA	NA	thickened lipid or not