

## MGD 検査報告フォーマット

検査名 マイボグラフィ

記入者氏名 有田玲子

検査の目的 マイボーム腺を生体内で形態学的に観察すること

**検査法**

①従来法:眼内手術用などの白色光源プローブを患者の眼瞼皮膚側から押し当て、瞼結膜を翻転しながら透過光の影を観察する(マイボーム腺は黒くうつる)。記録はフィルムかビデオを用いる。観察できる部分は、主に下眼瞼中央部8本から10本程度。直接接するプローブが観察中、患者の痛みや羞明、不快感につながるので日常臨床に使用するのは難しい。

②非接触型法:通常の眼科診療で用いている細隙灯顕微鏡に赤外線透過フィルターを挿入し、それを光源にする。小型赤外線CCDカメラとビデオで記録するため、患者皮膚に直接接するプローブが一切必要ない(マイボーム腺は白くうつる)。観察できる部分は細隙灯顕微鏡で観察できる場所は全て、上下眼瞼全体どこでも観察可能。

**検査に必要な物**①従来型:白色光源、白黒フィルム(文献1,2)、白色光源、赤外線フィルム(文献3,4,5)、白色光源、赤外線ビデオカメラ(文献6)、近赤外光光源、近赤外光カメラ(文献9)、赤外光光源、赤外線CCDカメラ(文献10)

②非接触型:赤外線透過フィルター、赤外線CCDカメラ(文献11)

### これまでの報告の結果

Grade 0(gland dropout 0), Grade 1(gland dropout 下眼瞼の 1/2), Grade 2 (gland dropout 下眼瞼の 1/2 以上)で分類。シェーグレン症候群はノンシェーグレンと比べて dropout に有意差あり。(文献 6)

眼不快感を訴える患者の 64.6%にはマイボーム腺の開口部閉塞か gland dropout を認めた。(文献 7)

非接触型マイボグラフィを用いて、マイボスコア (grade0:マイボーム腺の消失面積が 1/3 以下、grade1:消失面積が 1/3 以上、2/3 以下、grade 3:消失面積が 2/3 以上)で 4 歳から 98 歳までのマイボーム腺の加齢による変化を観察。男性は 20 代、女性は 30 代にマイボーム腺の短縮や脱落が始まり、60 代、80 代以上で男性のほうが女性より重症化しやすいことがわかった(文献 11)。

**検査のvariation** 写真フィルムでとる方法、ビデオでとる方法、接触型光源を用いる方法、赤外線フィルターを用いる方法、

**Repeatability (検者内、検者間)** 検査法による。従来型では検査側に習熟が必要だったが、非接触型では検者内、検者間ともに再現性は高い。

**Sensitivity** かつての文献で従来型マイボグラフィーのSensitivityを報告したものはない。今回、非接触型マイボグラフィーの閉塞性、脂漏性MGDにおけるSensitivityを自験例で検討したのでその結果を報告する。閉塞性MGDにおける非接触型マイボグラフィーのSensitivityはマイボスコア1以上を陽性にした場合100%、マイボスコア2以上を陽性にした場合93%、マイボスコア3以上を陽性にした場合80%、マイボスコア4以上を陽性にした場合57%となった。脂漏性MGDにおいてはマイボスコアを1以上にした場合のSensitivityは55%、マイボスコア2以上にした場合30%、マイボスコア3以上にした場合10%となった。

**Specificity** かつての文献で従来型マイボグラフィーのSpecificityを報告したものはない。今回、非接触型マイボグラフィーの閉塞性、脂漏性MGDにおけるSpecificityを自験例で検討したのでその結果を報告する。閉塞性MGDにおける非接触型マイボグラフィーのSpecificityはマイボスコア1以上を陽性にした場合25%、マイボスコア2以上を陽性にした場合51%、マイボスコア3以上を陽性にした場合72%、マイボスコア4以上を陽性にした場合85%となった。脂漏性MGDにおいてはマイボスコアを1以上にした場合のSpecificityは25%、マイボスコア2以上にした場合51%、マイボスコア3以上にした場合72%となった。

以上の結果から、閉塞性MGDにおけるマイボスコアは3以上を異常所見とするのが妥当と考えられる(Sensitivity80%, Specificity72%)。脂漏性MGDにおいては非接触型マイボグラフィーの異常所見のみを診断の根拠にするのは難しい。

**検査の問題点** 従来型における問題点は大きく分けて三つ。①直接皮膚に押しあてる光源プローブからの痛み、疼痛、羞明などの不快感、②検査する医師側にもある程度訓練、習熟が必要、③プローブが細く、見える範囲が限局されるため、全体像を観察しようとする時間がかりすぎる。

**問題点への解決策** 従来型の三つの問題点を解決したのが非接触型マイボグラフィー。①直接患者に押し当てる光源プローブは必要ない。②研修医でも検査員でもすぐできる。③見える範囲は一分以内に上下眼瞼全部のマイボーム腺。ただし、反射光を観察しているので、皮膚が病的に浮腫をおこしていたり、肥厚していたりすると観察が難しい場合がある。

## 文献

1. Tapie R. Etude biomicroscopique des glandes de meibomius. Ann Oculistique. 1977; 210: 637-648.
2. Jester JV, Rife L, Nii D, Luttrull JK, Wilson L, Smith RE: In vivo biomicroscopy and photography of meibomian glands in a rabbit model of meibomian gland dysfunction. Invest Ophthalmol Vis Sci 1982;22:660-7.
3. Robin JB, Jester JV, Nobe J, Nicolaidis N, Smith RE. In vivo transillumination biomicroscopy and photography of meibomian gland dysfunction. Ophthalmology 1985; 92: 1423-6.
4. Mathers WD, Shields WJ, et al. Meibomian gland dysfunction in chronic blepharitis. Cornea 1991; 10:277-285.
5. Mathers WD, Daley T, Verdick R. Video imaging of the meibomian gland. Arch

- Ophthalmol. 1994;112: 448-449.
6. Shimazaki J, Goto E, Ono M, Shimmura S, Tsubota K. Meibomian gland dysfunction in patients with Sjogren syndrome. *Ophthalmology* 1998; 105: 1485-1488.
  7. Shimazaki J, Sakata M, et al. Ocular surface changes and discomfort in patients with meibomian gland dysfunction. *Arch Ophthalmol* 1995; 113(10):1266-70.
  8. Pflugfelder SC, Tseng 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. Nichols JJ, Berntsen DA, Mitchell GL, Nichols KK. An assessment of grading scales for meibography images. *Cornea*. 2005 May;24(4):382-8.
  10. Yokoi N, Komuro A, Yamada H, et al. A newly developed video-meibography system featuring a newly designed probe. *Jpn J Ophthalmol*. 2007; 51: 53-56.
  11. Arita R, Itoh K, Inoue K, Amano S. Noncontact infrared meibography to document age-related changes of the Meibomian glands in a normal population. *Ophthalmology* 2008; 115:911-915