

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。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