

MGD 治療 報告フォーマット

記入者氏名：松本幸裕

治療法：温熱療法（温罨法）

1) ウォーミング

- ①熱電球（Non-infrared Lamp）
- ②赤外線灯（Infrared Lamp）
- ③蒸気（温熱湯気）発生ゴーグル（Warm Moist Air goggle）
- ④蒸気（温熱湯気）発生装置（Warm Moist Air Device）

2) ウォームコンプレス

- ①蒸しタオル（Hot Towel, Warm Moist Compression）
- ②赤外線温熱装置（Infrared Eyelid Warm Compression Device）
- ③温熱シートアイマスク（Disposable Non-infrared Eyelid Warming Device）
- ④オルガヘキサアイマスク（Orgahexa Eye Warmer Mask）

治療に必要なもの

上記の通り

これまでの報告の結果

マイボーム腺からの分泌物は、マイボーム腺機能不全（meibomian gland dysfunction、以下 MGD）において、その融点が上昇しているために、通常の体温（または皮膚温）では固形化してしまい液状の形態をとることができなくなっている、とされている¹⁾。その解決策としての温罨法は、眼瞼の温度をその融点まで上昇させて、固形化してしまった分泌物を融解することにより、その分泌を促進させる治療法である（ウォーミング）。また、同時に、眼瞼に圧迫をかけることによって、物理的に分泌を促進させることもなされている（ウォームコンプレス）。

以前より、熱電球による眼瞼への温罨法はなされているが、MGD に対する有効性を詳細に検討した報告はない。健常者において、眼瞼の温度は、マイボーム腺の分泌に明らかに影響を与えるもので、具体的には、赤外線灯（250W）を 50cm の距離で、健常者の眼瞼に当てた場合、マイボーム腺分泌物の増加を認めたという報告がある²⁾。また、蒸しタオル（40℃）を 5 分間、MGD 患者の眼瞼の上に静置したところ、80%以上の涙液油層の厚みの増加が認められ、15 分間では、さらに 20%の涙液油層の厚みの増加が認められた、と報告されている³⁾。閉塞性 MGD の患者に、近赤外線を用いた温熱装置にて、1 回 5 分間、1 日 2 回、2 週間の治療を行うと、自覚症状の改善、涙液層の安定、涙液蒸発率の減少、眼表

面の上皮障害の改善、マイボーム腺開口部閉塞所見の改善が得られたと報告されている⁴⁾。また、鉄の酸化熱を利用した、温熱シート（使い捨て）のアイマスクを、MGDの患者に対して、1回5分間、1日1回、2週間施行したところ、自覚症状の改善と涙液層の安定化が得られた、とされている⁵⁾。蒸気（温熱湯気）による温熱療法を、閉塞性MGD患者に対して、1回10分間、1日2回、2週間行ったところ、自覚症状の改善と涙液層の安定化が得られたと報告されている。また、涙液油層の厚みの増加も認められており、マイボーム腺からの分泌増加を反映しているものと考えられている⁶⁾。同様に、蒸気（温熱湯気）温熱療法でゴーグルタイプのもものでは、健常者に対して、1回10分間施行したところ、自覚症状の改善と涙液層の安定化が得られた、と報告されている⁷⁾。炭素繊維（カーボンファイバー）による遠赤外線を利用した、オルガヘキサのアイマスクを、MGDの患者に対して、睡眠時装用を2週間おこなったところ、自覚症状の改善、涙液層の安定化、眼表面の上皮障害の改善が認められたと報告されている⁸⁾。

治療の variation

熱源として、赤外線を利用する方法、蒸気（温熱湯気）を利用する方法など

眼瞼圧迫（コンプレッション）を併用する方法

装用時間の長さ

価格（コスト）の問題

治療の問題点

現在、生産・市販されていない、購入付加の機器がある。

現在、わが国で利用可能なものとして、蒸しタオル、赤外線温熱装置（アイホット®）、温熱シートアイマスク（蒸気でホットアイマスク®）、などがある。

問題点への解決策

医療保険適応となるような機器や材料の開発

文献

- 1) McCulley JP, Shine WE. Meibomian secretions in chronic blepharitis. *Adv Exp Med Biol.* 1998;438:319-26.
- 2) Nagymihalyi A, Dikstein S, Tiffany JM. The influence of eyelid temperature on the delivery of

meibomian oil. Exp Eye Res. 2004;78:367-70.

- 3) Olson MC, Korb DR, Greiner JV. Increase in tear film lipid layer thickness following treatment with warm compresses in patients with meibomian gland dysfunction. *Eye Contact Lens. 2003;29:96-9. [PPP:A-I]*
- 4) Goto E, Monden Y, Takano Y, Mori A, Shimmura S, Shimazaki J, Tsubota K. Treatment of non-inflamed obstructive meibomian gland dysfunction by an infrared warm compression device. *Br J Ophthalmol. 2002;86:1403-7. [PPP:B-II]*
- 5) Mori A, Shimazaki J, Shimmura S, Fujishima H, Oguchi Y, Tsubota K. Disposable eyelid-warming device for the treatment of meibomian gland dysfunction. *Jpn J Ophthalmol. 2003;47:578-86. [PPP:B-II]*
- 6) Matsumoto Y, Dogru M, Goto E, Ishida R, Kojima T, Onguchi T, Yagi Y, Shimazaki J, Tsubota K. Efficacy of a new warm moist air device on tear functions of patients with simple meibomian gland dysfunction. *Cornea. 2006;25:644-50. [PPP:B-II]*
- 7) Mitra M, Menon GJ, Casini A, Hamada S, Adams D, Ricketts C, Fuller ET, Fuller JR. Tear film lipid layer thickness and ocular comfort after meibomian therapy via latent heat with a novel device in normal subjects. *Eye. 2005;19:657-60. [PPP:B-I]*
- 8) Ishida R, Matsumoto Y, Onguchi T, Kaido M, Iwamuro K, Kobayashi J, Takano Y, Shimazaki J, Goto E, Dogru M, Tsubota K. Tear film with "Orgahexa EyeMasks" in patients with meibomian gland dysfunction. *Optom Vis Sci. 2008;85:684-91. [PPP:B-II]*