



Dr.Salmon Newsletter

World News & Views

-Letters from Dr.Salmon, NSU-

Dear readers,

また年末が近づいてきました、1年が早くて信じられないです。こちらでは11月に感謝祭の休日がありましたが、クリスマスと新年にむけて、あとわずかだけです。今、Northeastern State University はとても忙しい時期です。たくさんの提出書類と発表、そして期末試験があります。秋学期の卒業式は12月20日に予定されていて、40人の日本人留学生が卒業していきます。他の日本人学生はクリスマス休暇に日本に帰り、成人式に参加する人もいるでしょう。また、アメリカ国内でホームステイプログラムに参加する学生もたくさんいるようです。彼らはアメリカ人の家族と過ごすクリスマスを経験することができます。みんな、クリスマス休暇を楽しみにしていますが、今は一生懸命、勉強や仕事をしなくてはなりません。

Merry Christmas and Happy New Year!! 楽しい休暇をお過ごしください。



これまでの数ヶ月間、国際ドライアイ研究会 (DEWS: The International Dry Eye Workshop) の報告について解説してきました。これまで解説した部分のまとめを行い、今回は「軽度のドライアイの管理」について解説します。また、今月のニュースレターの最後には、今年の10月に私も参加した、アメリカンオプトメトリ学会 (American Academy of Optometry) の内容も少し紹介したいと思います。

Thomas O. Salmon, OD, PhD

VIA AIR MAIL

CooperVision® **4e** Program
enhance each and every contact lens experience.

Report of the International Dry Eye Workshop – Part4

国際ドライアイ研究会 (DEWS: The International Dry Eye Workshop) は世界中からドライアイの専門家を70人集めて、現在のドライアイに関する知見を統括的にまとめた報告書を作成しました。その最終報告は涙液・眼表面学会の機関誌、*The Ocular Surface* に掲載されました。その200ページに及ぶ報告書はウェブサイト (www.tearfilm.org) から見ることもできます。

ドライアイは眼表面の疾患であり、不快感と涙液層の乱れの原因にもなります。後者は見え方の不安定につながる場合もあります。ドライアイは涙液の産生不足と涙液の蒸発に起因し、そして慢性的な刺激症状に発展します。DEWS はドライアイを重症度で4段階に分類し、それは処置を行うときの目安になります。ドライアイは特に高齢者や女性に多く発症します。その他の危険因子としては、関節炎や糖尿病のような全身疾患、屈折矯正手術、栄養不足 (ビタミン A、オメガ-3 脂肪酸)、抗ヒスタミン剤などの特定の薬剤が挙げられます。シェーグレン症候群の患者は特に重症のドライアイになりやすいです。また、多くの人はコンピュータ使用時や読書時などにドライアイの症状を経験します。それは瞬目の回数が減るためです。大学生を見ていると、睡眠不足がドライアイを悪化させることもわかります。

ドライアイは診断が困難な場合があります。それは共通の診断検査がないためであり、結果も自覚症状とあまり相関しないためでもあります。DEWS はあらゆる臨床的なドライアイ検査とアンケートについて評価しました。DEWS はドライアイの診断に、表1に示した標準的な検査手順書を勧めています。

表1. DEWS が勧める検査手順

	方法	診断基準
1. 症状	アンケート	アンケート記載内容
2. 涙液の安定性	F-BUT (イエローフィルター使用)	5秒以下
3. 涙液分泌量	シルマー第1法	5.5mm以下 (5分間)
4. 涙液採取	浸透圧 (臨床現場では一般的ではない)	316 mOsm/l 未満

DEWS 報告書の第7章、ドライアイの診断と経過観察にドライアイの様々な検査方法について詳細にまとめられています

治療の管理

DEWS 報告書の第9章では、最近のドライアイ治療を評価し、推奨を示して結論付けています。ここに書かれている治療のカテゴリーは以下の通りです。

- ・ 人工涙液
- ・ 涙点プラグなど、涙液保持の方法
- ・ 涙液の産生を促す薬剤
- ・ ステロイドを含む、局所用および全身用抗炎症剤
- ・ 栄養剤 (オメガ-3 脂肪酸)
- ・ 環境改善

今回のニュースレターでは、DEWS 報告書の中で人工涙液などの涙液補助剤について書かれた部分について解説します。

軽度のドライアイに対する治療 —人工涙液—

涙液を補助する点眼薬を人工涙液などと呼びます。それはドライアイ治療に最もよく使われていて、DEWS でも重症度1 (軽度) のドライアイの治療に勧めています。軽度ドライアイでは、患者は時々軽い症状を訴えるだけで、視覚症状がひどくなることもありません。所見も角膜ステイニングや結膜充血など軽度なものです。BUT (涙液層破壊時間) やシルマー試験の結果は正常値か診断基準ぎりぎりです。DEWS は理想的な人工涙液として、以下の特徴を持つものを推奨しています。

- ・ 防腐剤を含まない
- ・ 電解質 (カリウム、重炭酸塩) を含む
- ・ 適切な粘性成分
- ・ 中性～弱アルカリ性
- ・ わずかに低浸透圧

防腐剤について

すべての多目的点眼薬は、容器が開封された後に微生物が繁殖してしまうことを防ぐために、FDA により防腐剤の添加が義務付けられています。しかし、防腐剤が眼に対して刺激になることもあります。1日に4~6回人工涙液を点眼している軽度のドライアイ患者では、防腐剤は大きな問題にはならないでしょう。中等度以上のドライアイの患者で、もっと頻繁に点眼が必要な場合や他の点眼薬(防腐剤を含む)を併用している場合には、防腐剤の毒性による危険性は増します。

製薬会社は防腐剤の副作用を減らすために2つのアプローチを試みました。

- 1) 点眼薬を1回使い捨て容器に入れ、使用後捨てられるようにした。
- 2) 容器から出した後のものが中性になるような防腐剤を使用した。

使い捨て容器を使用すると、価格が上がるのが問題になります。“無くなる防腐剤”には、紫外線に当たることで塩化物イオンと水に分解し中性になる塩素酸ナトリウムや眼の中で酸素と水に分解する過ホウ酸ナトリウムなどがあります。

人工涙液の成分について

すべての人工涙液は涙液の水分を補います。また、製品によって異なる成分を含んでいます。カリウムや重炭酸塩などの電解質は障害から治癒しつつある角膜、結膜を回復させるために添加されています。ドライアイ患者の涙液は浸透圧が高いため、DEWSはそれを補正するために人工涙液を若干低浸透圧にすることを勧めています。これには、ダメージから眼表面を守る働きがあります。メチルセルロースなどの粘性成分は人工涙液の滞留時間を延長するために添加されています。また、粘性成分は人工的な粘液として働き、眼表面を覆い、守る役割もあります。しかし、過度に粘性があると一時的に視力の障害になったり、まつげに汚いカスが付着したりします。人工涙液の成分に脂質が含まれているものもあります。それは涙液の脂質層と同様の働きをして、涙液の蒸発を防ぎます。

多くの種類の人工涙液が販売されていて、発売されて何年もたつものもありますが、ある製品が他のものより優れていることを示すような臨床試験はこれまで行われませんでした。患者によって必要なものが違うので、医師は違う組成のものを試し、最も症状を緩和するものを確認する必要があります。たとえば、一人の患者には脂質を補ってくれるものが良いかもしれませんが、他の患者には粘性が高いものが良いかもしれません。

人工涙液を使用する以外に軽度のドライアイ患者には症状を改善するために他の方法を選択することもあります。

- 湿度や風などの眼を乾かす環境要因の改善など。
- コンピュータを使用する人はモニターの位置を眼より低くして、瞬目の回数を増やすために定期的に休息することが有効。
- 可能であれば、抗ヒスタミン剤のような乾燥の要因になる薬剤の使用は避けた方が良いでしょう。
- 食事でオメガ-3脂肪酸を採取する(魚など)
- 温湿布と眼瞼マッサージを日課にする

これらの処置は重症度1(軽度)のドライアイに対してDEWSで推奨されていることです。これらで不十分な場合、医師はさらに処置を追加することを検討しなければなりません。それについては、次回のニュースレターで解説します。

Reviews

アメリカンオプトメトリ学会 (American Academy of Optometry)

10月22～25日にカリフォルニア、アナハイムで American Academy of Optometry の学会が開催され、私も参加してきました。American Academy of Optometry は国際的な組織で、質の高い継続的な教育を医師に提供し、眼の研究を支援しています。世界の主要なオプトメトリストや視覚研究者の多くはこの学会の会員です。

今年の学会では—

- ・ 世界中から 5000 人が参加
- ・ 200 時間以上の継続教育研修があり、コンタクトレンズ、眼鏡、屈折矯正術、薬理学(眼科的および全身的)、眼疾患、小児眼科、ロービジョン、公衆衛生など多くの題目のレクチャーがありました。
- ・ 科学者、臨床専門家による、150 題の論文発表
- ・ 300 題のポスター発表
- ・ 眼科、アイケア関係の 150 企業によるブース展示会場



論文発表の要約とコンタクトレンズに関連したポスターの例をいくつか紹介します。

論文発表

瞳孔中心とビデオケラトグラフィ(角膜トポグラフィ)で見た角膜頂点の関係： 屈折矯正への影響 (Dr. Ray Applegate)

屈折矯正手術では角膜と眼全体、両方の収差の測定が役立つことがあります。角膜収差はビデオケラトスコープを使用して測定し、眼全体の収差は波面センサーで測定します。しかし、通常これらを直接結合させることはできません。これは、これら2つの機械の眼の位置の調整が若干異なるからです。瞳孔中心がずれている場合はなおさらです。これを補正しないと、眼光学系の評価を誤ってしまいます。問題になるのは、眼光学系を矯正するために行う屈折矯正術を計画するときに角膜トポグラフィを使用するような場合です。この問題を解決する方法のひとつは、固視点を無限遠の位置に設定した角膜トポグラフィを設計することです。



Dr. Applegate

球面および非球面 IOL の波面収差と光学性能を比較した研究の調査 (Dr. Konrad Pesudovs)

この調査の目的は、球面および非球面 IOL の光学的、視覚的比較を行った 27 の研究を検証することです。一般に、非球面 IOL 挿入眼は、瞳孔が大きいときの球面収差の RMS が小さくなります。しかし、高および低コントラスト視力やコントラスト感度を測定しても視機能の向上はごくわずかなものです。自覚的なアンケートによると、球面レンズと非球面レンズを挿入したときの視力に有意な違いはありませんでした。非球面デザインは光学特性をわずかに向上させることができますが、ほとんどの患者はその違いに気づかないだろうと、Dr. Konrad Pesudovs は結論付けました。

コンピュータを利用した自覚的屈折検査 (Dr. Thomas Raasch)

Dr. Raasch はパワーベクトル(power vector; 屈折度数を表す方法の一つ)の原理に基づいて設計されたフォロプターを考案しました。その新しい機器は患者が自分でレンズを調整し、2つのパワーを比べることで自覚的屈折を自分自身で測定することができるものです。コンピュータは選択肢を患者の選択に基づいてコントロールし、最終的な屈折値に短時間で導きます。1つの眼の自覚的屈折値を測定するのに要する時間は約3分です。

OTCの潤滑剤入り点眼薬の常用者の乾燥所見と症状 (Dr. Craig Woods)

オーストラリアの角膜コンタクトレンズ研究所(CCLRU:Cornea and Contact Lens Research Unit)では、ドライアイを自己診断し眼の潤滑剤点眼薬を使用している患者を募集しました。それぞれの患者に対し、3種類のドライアイ確認用のアンケート、フェノールレッド、リサミングリーン、BUT(涙液層破壊時間)、角膜ステイニングなどで評価しました。自覚的な調査、他覚所見のどちらにも相関関係は認められませんでした。Dr. Woodは臨床所見だけでドライアイの診断をすることは困難であると結論付けました。

近視予防に関する文献調査 (Dr. Donald Mutti)

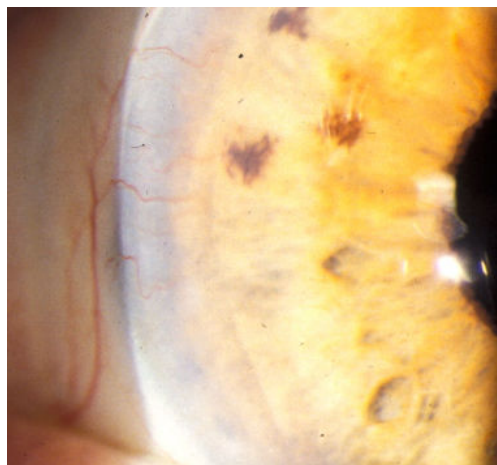
Dr. Muttiは近視研究の第一人者です。彼は近視進行の危険因子に関する理論、根拠について調査を行いました。科学的な文献は、近視進行の危険因子として近方作業を支持していません。しかし、最近の研究では子供が屋外で活動する時間と近視の間に相関関係がある可能性を示しました。近視には遺伝的な要素があるかもしれません。もしそうでも、仮性近視を治療する対近視薬はいつか開発されるでしょう。他の研究は、周辺部の遠視性のボケが目の成長や近視進行に影響があることを示していました。

アcantアメーバ角膜炎と水道汚染の関係 (Dr. Charlotte Joslin)

2003年6月、シカゴでアcantアメーバ角膜炎の大量発生がありました。Dr. Joslinらは異なる地域でのアcantアメーバ角膜炎の発生率を調査し、シカゴの異なる街の水道内のアcantアメーバの濃度を調べました。アcantアメーバの濃度が高かった地域の住人がアcantアメーバ角膜炎にかかる率が高いことがわかりました。さらに、コンタクトレンズをしたままシャワーを浴びた場合、アcantアメーバ角膜炎の発生率が高くなりました。これはミシガン湖から遠く離れた街で多く発症する傾向がありました。それは給水パイプが長くて、古いことに起因しています。地方の水道管内のアcantアメーバの存在がシカゴにおけるアcantアメーバ角膜炎大量発生に関連したと結論付けました。

角膜血管新生の新しい評価方法の適用 (Jill Woods)

角膜血管新生は診断や角膜の慢性的な酸素不足を見るための重要な所見です。新生血管を測定する方法はいくつもありますが、今までのものは正確性と再現性に劣りました。Jill Woodsは12倍に拡大したデジタル写真を用いて、角膜輪部を観察、記録し、写真をAdobe Photoshopに取り込みました。Photoshopについてのソフトウェアを用い、血管の長さを測定し、5mm以上の長さがある血管の数を角膜を4等分したそれぞれのエリアで数えました。この技術を使って、従来素材のソフトコンタクトレンズからシリコーンハイドロゲルレンズに変更した患者26例の角膜血管新生を9ヶ月間観察し、分析しました。この技術はより正確に、そしてより簡便に角膜血管新生を評価できるものであると結論付けました。



ポスター

- ・ **各種シリコーンハイドロゲルの装用感比較**
Comfort Comparison of Various Silicone Hydrogel Lenses (Dr. Sameena Haque-Khan)
- ・ **Selenium 抗菌性シリコーンハイドロゲルを使用した短期間終夜装用の研究**
Short-term Overnight Study with Selenium Antibacterial Silicone Hydrogel Contact Lenses (by Jerome Ozkan)
- ・ **原子間力顕微鏡を使用したコンタクトレンズ表面の形状測定**
Contact Lenses Surface Topography Analysis by Atomic Force Microscopy (by Dr. Maria Jesus Galdez)
- ・ **乾燥感や不快感を訴えている患者の装用感の向上**
Increasing Comfort for Wearers Who Experience Discomfort or Dryness (by Dr. David Wakabayashi)
- ・ **コンタクトレンズ装用者、眼鏡使用者および裸眼における目の快適性の調査**
An Investigation of Ocular Comfort in Contact Lens Wearers, Spectacle Wearers and Non-wearers (by Andrew Plowright)
- ・ **異常な凝視と位置によるトーリックソフトコンタクトレンズの視力**
Toric Soft Contact Lens Visual Acuity with Abnormal Gaze and Posture (by Dr. Graeme Young)
- ・ **Shack-Hartmann 波面センサーによる低レベルの収差測定能力を決定する球面収差基準**
Spherical Aberration Standards for Determining Low-Level Aberration Measurement Capability of a Shack-Hartmann Wavefront Sensor (by Paul Jeatran)
- ・ **トーリックコンタクトレンズ使用時の角膜への酸素供給**
Corneal Oxygenation During Toric Contact Lens Wear (by Dr. Noel Brennan)
- ・ **フーリエ記述子を使用する涙液破壊時のプルキンエ形状解析**
Analysis of Purkinje Shape During Tear Breakup Using Fourier Descriptors (by Dr. Liu Haixia)
- ・ **オルソケラトロジーレンズを使用したときの角膜後面形状と角膜生態力学的な変化とそれらの回復**
Posterior Corneal Shape and Corneal Biomechanics Changes with Orthokeratology Lens Wear and Their Recovery (by David Chen)

すべての論文発表とポスターの抄録は American Academy of Optometry のウェブサイト(<http://www.aaopt.org/>)で見ることができます。