



Dr.Salmon Newsletter

World News & Views

-Letters from Dr.Salmon, NSU-

Dear readers,

秋になり、日本の皆さんも気持ちのいい季節をお過ごしと思います。地域によっては紅葉も楽しめるでしょう。オクラホマも暖かく晴れていて、とても気持ちがいいです。日中は 24℃くらいまで気温が上がりますが、夜になると 10℃以下まで急に下がります。今はアメリカンフットボールと学生サッカーのシーズンの真最中で、学校では秋学期のちょうど真ん中あたりです。Northeastern State University (NSU)には、おおよそ 150 人の日本人留学生がいます。彼らはいつも一生懸命で、礼儀正しく、丁寧で、友好的です。そのため、彼らは地域の人たちにとっても良い印象を与えています。また、彼らはアメリカの人たちに日本文化を紹介することにも熱心です。NSUの大学生や地域の人たちは、日本人留学生が催す文化的なイベントを楽しんでいます。たとえば、先週行われた大学のホームカミングパレードに浴衣やはっぴを着て参加したり、月に一度、カレーブース(ここでは、日本流のカレーライスを食べることができます)を開いたりします。来月には日本文化の展覧会を計画しています。そこで、書道、着物の着付け、ソーラン節、盆踊りなどを紹介し、おにぎりやお好み焼きなどの日本の食事を楽しめるように企画しています。NSUの学生たちが日本を紹介するイベントをよく開いてくれますので、私たちの地域もより充実したものになります。



ニュースレターでは、2007年に設立された国際ドライアイ研究会 (DEWS: The International Dry Eye Workshop) の報告の内容を、シリーズでご紹介しています。この報告書は、世界中のドライアイの専門家 70 名によるもので、ドライアイにおける科学的な知識を集約したものであるといえます。毎月、その報告書から 1 章ずつ紹介しています。先月までに、ドライアイの定義と分類、ドライアイの疫学について解説しました。今月は、先月までの復習の後に、ドライアイの診断と経過観察の方法について解説します。

Thomas O. Salmon, OD, PhD

VIA AIR MAIL

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

Report of the International Dry Eye Workshop -- Part3

- 復習 -

ドライアイの定義と分類

DEWS は、ドライアイを「涙液と眼表面の多因子的な疾患であり、その結果として眼表面の潜在的な障害とともに、不快感、視覚障害、涙液の不安定性などの症状を生じる。」と定義しました。ドライアイは、涙液の産生不足と涙液の蒸発に起因します。これらは涙液の浸透圧を上昇させ、炎症や結膜の杯細胞の障害の原因になり、涙液層を不安定にさせます。さらに蒸発が誘発されると、さらに炎症も引き起こされて、悪循環に陥ります。ドライアイ診療のために、ドライアイを重症度で4つに分類しました。

1. 頻度の少ない、軽い症状。炎症所見なし
2. 中等度の症状が長期間続く。時折視覚に症状。若干、眼炎症がある。
3. 時折重度の不快感。視覚にも症状がある。顕著な眼炎症。
4. 眼や視覚に重度の症状あるいは機能障害がある。眼表面に重度の障害がある。

詳細は前回までのニュースレターを参照してください。

ドライアイの疫学

現在、50歳以上の5～35%の人がドライアイだと言われています。そして、日本をはじめ各国の高齢化によってドライアイは更に深刻な問題になるでしょう。ドライアイは以下の危険因子を持つ人はなりやすく、重症化しやすいといわれています。

- ・ 女性
- ・ 年齢
- ・ 更年期障害のエストロゲン治療
- ・ オメガ-3脂肪酸の少ない食事
- ・ 屈折矯正術
- ・ ビタミン A 不足
- ・ 放射線療法
- ・ 特定の全身性疾患(シェーグレン症候群、糖尿病、関節炎、狼瘡など)
- ・ 抗ヒスタミン点眼
- ・ 特定の全身投与薬
- ・ 環境(低湿度、高温、風)
- ・ コンピュータ使用

ドライアイの診断と経過観察

この章を書いた委員会はドライアイのために開発された、おおよそ 90 種類の検査を再検討しました。彼らは標準化されたテンプレートをを用いて評価し、集計したので、全ての検査は容易に比較、分類することができました。また検査の有効性に関するテストも行いました。評価に用いたテンプレートは 1~2 ページで構成され下記の項目を含みます。

- ・ 検査名
- ・ 検査の説明
- ・ 検査の方法
- ・ 検査の条件
- ・ 診断、再現性、感度、特異度に関する検査の有効性
- ・ 検査の問題点
- ・ その他

評価した検査には、よく知られたドライアイのアンケートや一般的な臨床検査（BUT、フェノールレッド綿糸法、フルオレセイン染色など）に加え、涙液の浸透圧検査、リゾチーム分析、角膜トポグラフィを用いた涙液破壊時間測定などの新しい検査も含まれていました。評価に用いたテンプレートは、Tear Film and Ocular Surface Society (www.tearfilm.org) のウェブサイトからダウンロードすることができます。また、異なる検査の効果を比較評価するために用いた統計手法もこの章に記載してあります。検査の評価をいくつか抜粋して、表 1 にまとめました。

※テンプレートとは、同じ項目や書式を用いた書類であり、違う研究内容であっても、同じ書類を使うことでそれぞれを評価し合えるというものです。

表 1. ドライアイ検査の比較（抜粋）

検査	ドライアイの基準値	感度(%)	特異性 (%)	陽性のときの影響割合 (%)
アンケート		98	97	85
綿糸法	10 mm以下	86	83	47
ローズベンガル	少しでも赤に染まった場合	25	90	31
シルマー1法(5分)	5mmより少ない	25	90	31
フルオレセイン BUT	10秒より短い	72	62	25
TMS(トポ)-BUT	5秒より短い	98	37	63
涙液メンスカスの曲率	0.25mm以下	89	78	42
浸透圧	317 mOsm/L	78	78	86
リゾチーム分析	直径が21.5mmより小さい	99	99	95
シルマー(1分) + 浸透圧	1mmより少ない、312 mOsm/L	25	100	100

これらの検査の中から、ドライアイ診断に最も有用と考えられる検査とその順序を選びました。委員会は以下の順序で検査することを勧めています。

1. 有効なアンケートによる自覚症状。最もよく使うアンケートの詳細は疫学の章を参照してください。
2. BUT(涙液層破壊時間)で涙液の安定性評価。2%フルオレセインとイエローフィルターを使用。(5秒以下)
3. シルマー1法で涙液の反射分泌を評価。(点眼麻酔なし、5分間で5.5mm以下)
4. 涙液の浸透圧。(316mOsm/l以上)

涙液の浸透圧の検査は、今はまだ一般的ではありません。委員会は以下のコメントを発表しました。

「ドライアイのメカニズムに直接関係している要素を評価することには大きな意味があります。涙液が高い浸透圧を示すことは、眼の表面の乾燥状態を示す兆候であると考えられています。テクノロジーを一般的に使えるようにする商用機器をこれから使用していくことで、この客観的な検査を実現できるでしょう。」

近い将来、更なる研究と新しい技術がドライアイの診断と診療管理を改善していくでしょう。たとえば、脂質層インターフェロメトリー、涙液層の光学的安定性分析、ストリップメンスコメトリー、マイボグラフィ、インプレッションサイトロジー、実用視力などの新しい技術が紹介されています。この章で紹介されたもっとも有用なもののひとつは、さまざまな検査をまとめたテンプレートです。それはドライアイの検査の方法を臨床医に示すものです。

Contact lens news briefs

クーパービジョンのプロクリアのパワー範囲拡大（クーパービジョンニュースリリース '08/09/29）

クーパービジョン プロクリア（1ヶ月交換レンズ）のパワー範囲が+20.0D~-20.0Dに拡大されました。プロクリアレレンズの素材 omafilconA は、親水性が非常に高い素材として知られています。BC は 8.6mm、直径は 14.2mm です。ドライアイ症状を訴える患者に有効であると FDA に認められた唯一のコンタクトレンズです。同社のマーケティング部長である James Gardner は以下のコメントを発表しました。「高い安全性と快適性の実現はコンタクトレンズ使用者のコンプライアンスと処方成功の鍵になります。プロクリアの制作範囲をさらに広げることが、1日中快適に過ごせるレンズを処方する機会を増やすことにつながります。」プロクリアを紹介した短い動画をオンラインで見ることができます。（動画は英語で配信されています。）

http://www.coopervision.com/us/patient_aboutus_news.asp#

眼科産業への経済の影響（AMO プレスリリース '08/10/09）

AMO は 2008 年度の売り上げ予測を 12 億 2000 万ドルから 11 億 7000 万ドルに下方修正しました。AMO の会長兼 CEO の Jim Mazzo は以下のコメントを発表しました。「経済状況の悪化は、アメリカ、ヨーロッパにおける屈折矯正手術と機器販売に大きな影響を与えています。その影響は、私たちの予想をはるかに上回っています。日本やアジア太平洋地域ではわれわれのビジネスは依然堅調です。しかしヨーロッパの経済状況が悪化した第 3 四半期にエキシマやフォトセコンド手術の売上げが悪化し始めました。世界的にも、第 3 四半期に屈折矯正手術機器の売り上げは予測を下回っています。第 4 四半期も同様の傾向になるでしょう。」（AMO は眼内レンズ、白内障手術機器、屈折矯正レーザー手術機器、アベロメータ、多くのコンタクトレンズケア用品など眼科機器を広く扱っている企業です。）

「こすり洗い不要」に対する医師のコメント（CL-Today '08/10/05）

SynergEyes（RGP とソフトのハイブリッドレンズを製造しているメーカー）の臨床部門副社長の Dr. Gerald Edwards は、ソフトコンタクトレンズにおけるこすり洗いの重要性についてコメントしました。「私は 80 年代後半、バーンズハインドで働いていました。バーンズハインドの新しい洗浄消毒液の部署の責任者である Dr. Murray Sibley は、界面活性剤を含まない生理食塩水を用いてこすり洗いとすすぎを行うことで、レンズに付着した 99.9% の微生物を除去できることを証明しました。これ以上の証明は必要でしょうか。私は『こすり洗い不要』という考え方を決して受け入れません。そして私の患者には必ずこすり洗いとすすぎの重要性を強調しています。レンズケアのコンプライアンスはいつも問題になります。レンズケアやレンズの取り扱いに関する提言は医師レベルから行わなければなりません。「こすり洗い不要」という楽な考え方よりも、「こすり洗いとすすぎの必要性」を重視する保守的な考え方を貫くべきです。」

ドライアイの新しい薬（CL-Today '08/09/29）

Inspire Pharmaceuticals は、Prolacria という新しい点眼薬の承認を FDA に申請しています。この点眼薬は涙の 3 要素、ムチン、脂質、水分の産生を促しドライアイを改善するものです。Inspire は Allergan Pharmaceuticals のパートナー企業です。

Reviews

弱い近視眼のコントラスト感度と視力を向上させる神経視覚療法の有効性

Donald Tan and Allan Fong, *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, April 2008, p. 570-577.

これはシンガポールで行なわれた研究で、神経視覚矯正技術 (NeuroVision correction technology: NVC) が弱い近視眼の視覚を向上させることができるかを確認したものです。NVC は、神経内のノイズを減らすように視覚皮質の神経細胞を訓練し、視覚を向上させることを目的としています。視覚皮質の訓練には、コンピュータ制御されたガボールパターンを使います(図1)。近視度数が、 $-0.5D \sim -1.5D$ で乱視度数が $0.5D$ 以下の 20 名の成人を対象に、視覚療法を 3 ヶ月行い、1 年間の経過観察を行ないました。結果は、全ての被験者の視力とコントラスト感度が向上していました。平均すると、視力は視力表の 2.1 列分向上し、コントラスト感度は広い空間周波数 ($1.5 \sim 18c/d$) において向上しました。NVC 療法は安全で、弱い近視眼の視覚を向上させることができると結論付けました。

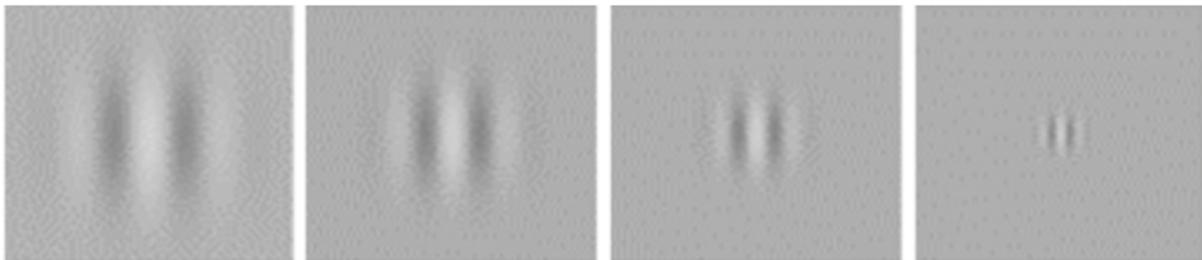


図1. ガボールパターンの例

屋外の活動が子供の近視の進行を遅らせる

Kathryn A. Rose, Ian G. Morgan, Jenny Ip, Annette Kifley, Son Huynh, Wayne Smith, Paul Mitchell. *Ophthalmology*, August 2008, p. 1279-1285.

シドニー近視研究に基づく報告です。2003～2005 年の間に、6 歳児 1765 人、12 歳児 2367 人を対象に行った試験で、近方作業や屋外活動が近視化する確率と関係があるのかを確認したものです。子供たちは調節麻痺下での屈折検査を含む、総合的な検査を受けました。また、親と子供たちはアンケートでそれぞれの活動時間について詳しく報告しました。12 歳児では、屋外活動が多く、近方作業の少ない子供の多くは遠視(平均 $+0.56D$)で、近方作業が多く、屋外活動が少ない子供たちは遠視度数が最小(平均 $+0.27D$)でした。6 歳児では何の傾向もありませんでした。屋外活動では明るい光の中で物を見るということが最も説明しやすい理由であると筆者らは示唆しています。明るい光は、瞳孔を収縮させて、焦点深度を深くして、像のボケを少なくします。また、眼の大きさの成長を妨げる網膜ドーパミンの産生を促します。

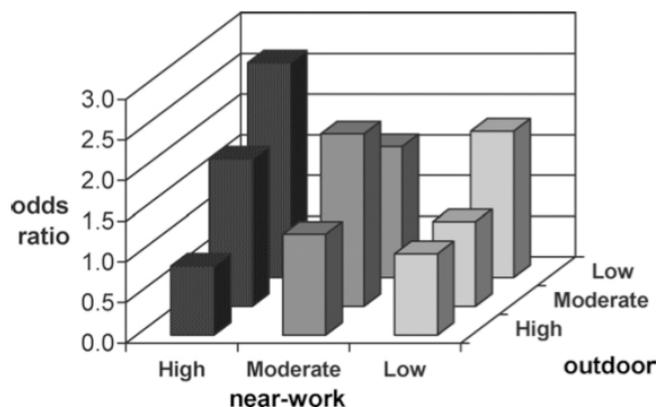


図2. 近視で調整したオッズ比のグラフ(12 歳児)

短時間、下方視させて眼瞼を圧迫することによる角膜の屈折変化

Alyra J. Shaw, Michael J. Collins, Brett A. Davis, Leo G. Carney. Journal of Cataract and Refractive Surgery, September 2008, p. 1546-1553.

この研究の目的は、15分間下方視した後で角膜の屈折変化を測定することです。被験者は18名です。20度と40度下方視させて、15分間読書あるいは1点を凝視させた前後の角膜トポグラフィを撮影しました。角膜トポグラフィから算出した屈折変化の平均は表2に示します。また、角膜の高次収差は、40度下方視のほうが有意に変化が大きいことがわかりました。「眼瞼の傾き、湾曲、位置は、眼瞼による角膜の変化に影響を与えます。この角膜の変化は、わずか15分間の下方視でも光学的、臨床的に有意な違いになります。高い正確性が求められる角膜や屈折の検査では少なくとも30分前から、下方視を行なう作業を継続することは避けたほうが良いでしょう」と筆者は結論づけました。

表 2. 15分間下方視した後の屈折変化

		4.0mm 領域			6.0mm 領域		
20度下方視	読書	S+0.06	C-0.07	Ax097	S+0.06	C-0.07	Ax097
	1点凝視	S+0.05	C-0.09	Ax109	S+0.05	C-0.07	Ax095
40度下方視	読書	S+0.33	C-0.30	Ax084	S+0.29	C-0.28	Ax088
	1点凝視	S+0.25	C-0.25	Ax087	S+0.25	C-0.26	Ax088

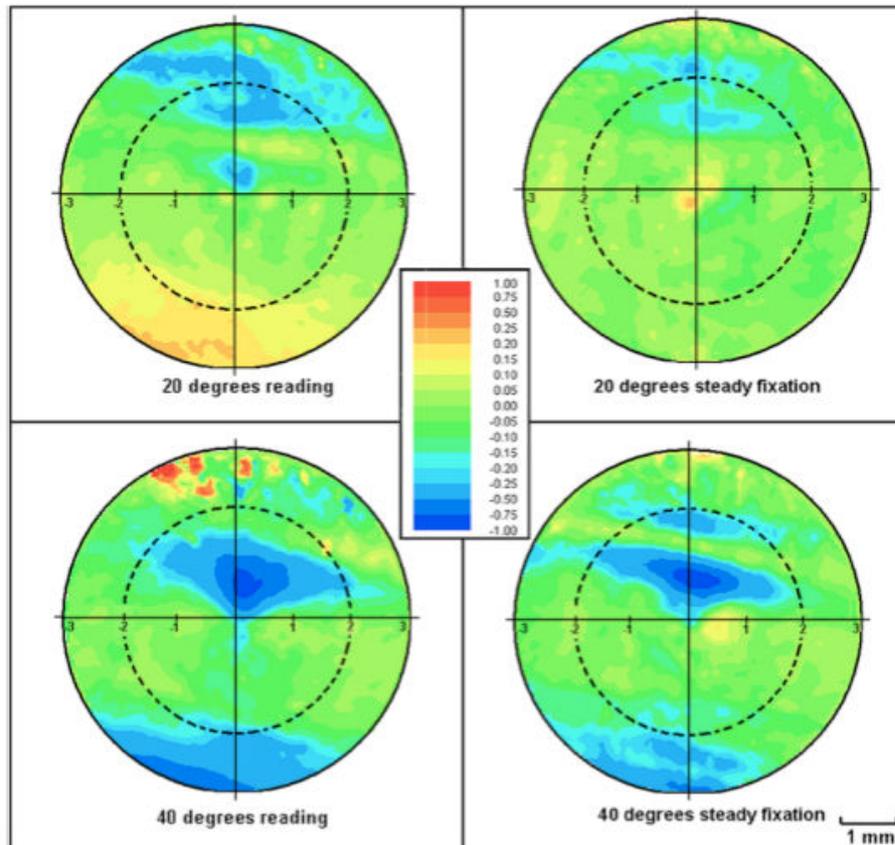


図 3. 角膜の屈折変化のトポグラフィマップ(ディファレンシャルマップ)

左: 読書、右: 1点を凝視
上: 20度下方視、下: 40度下方視