



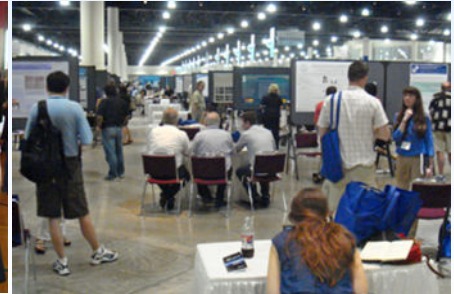
Dr.Salmon Newsletter

World News & Views

-Letters from Dr.Salmon, NSU-

Dear readers,

皆さんは、心地よい気候とゴールデンウィークを楽しんだことでしょうか。アメリカでは、5月と6月は卒業シーズンであり、オクラホマではとても心地よい季節です。



眼科研究の世界では、5月は世界で最も大きい眼科学会 ARVO の季節ともいえます。現在、私はフロリダに来ており、世界中の 70 カ国から集まった 11,000 人の医師や研究者とともに ARVO に参加しています。学会が行なわれているコンベンションセンターを歩いていると、たくさんの国の言葉が耳に入ります。ドイツ語、フランス語、中国語、そしてもちろん日本語も。昨年の ARVO では、新型インフルエンザの影響で多くの日本人研究者が参加を取りやめたのですが、今年は 609 人が日本から参加しています。これは、イギリスの 526 人、カナダの 338 人よりも多く、アメリカ国外からの参加では最も多い国ということになります。

今月のニュースレターでは、ARVO の模様を写真つきで簡単に報告します。また、次号では、ARVO での発表のいくつかを解説します。もちろん、今月もコンタクトレンズ基礎講座は継続して掲載します。

このニュースレターが皆様に役立つものであることを望みます。

Thomas O. Salmon, OD, PhD, FAAO
Professor, Northeastern State University

VIA AIR MAIL

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

Rigid gas permeable contact lens fitting -part4

これまで3回にわたって、ガス透過性ハードコンタクトレンズの処方について解説してきました。

- ・ トライアルレンズを使用する処方と使用しない処方
- ・ ハードレンズの度数、涙液レンズの度数と残余乱視
- ・ 上眼瞼保持型フィッティングと瞼裂内フィッティング

この記事のほとんどは NSU Oklahoma College of Optometry の准教授 Dr. Latricia Pack の講義の内容に基づいています。しかし、この記事は Dr. Pack の講義内容のすべてを含んでいるわけではなく、第1学期に教える内容の一部に過ぎません。

今月は、ハードレンズのフィッティングにおけるフルオレセイン評価について解説します。



フルオレセイン評価

フルオレセインで涙液を染色すると、角膜に対してハードコンタクトレンズがどのように乗っているのかが良くわかります。フルオレセイン評価は、ハードコンタクトレンズのフィッティング評価では最も有用な方法です。フルオレセインパターンに基づいて、ベースカーブがスティープなのかフラットなのかを判断します。必要に応じて、ベースカーブや周辺部カーブを変更し、より良いフィッティングを目指します。

フルオレセインは、通常細い紙片の先に染み込ませて乾燥し、滅菌された状態で保存されています。点眼する直前に、生理食塩水で濡らして使います。液体の状態で保存することもできますが、液の中で緑膿菌が繁殖してしまうことがあります。したがって、多くの眼科医は紙片のものを使用します。また、水道水を使用してはいけません。

フルオレセインの紙片を生理食塩水で濡らしたら、上下の球結膜か下眼瞼の瞼結膜に紙片の平らな面をやさしく接触させ、フルオレセインを点眼します。角膜には触れないように注意してください。紙片をコンタクトレンズに接触させる眼科医もいます。ただし、一般的にはソフトレンズには使用しません。レンズが黄色く染まってしまいます。分子量を大きくした特別なフルオレセインがソフトレンズに使用できるように開発されましたが、これを用いても高含水レンズに使用すると染まってしまいます。



図 1.フルオレセインで涙液の染色

フルオレセインを点眼すると、涙液が黄色く見えます。細隙灯顕微鏡でブルーの光を当てるとそれが明るい緑色に見えます。数回瞬目させてフルオレセインを行きわたらせ、パターンを観察します。フルオレセインを強調して見えやすくするためにイエローフィルターを細隙灯顕微鏡に付けて使用する眼科医もいます。



図 2. 細隙灯顕微鏡の前にかざすイエローフィルター
(フルオレセインをより良く診断するため)

フルオレセインパターンの解釈

フルオレセインの発色の強さは角膜とコンタクトレンズの間の涙液層の厚さを表します。涙液層が厚い(角膜とコンタクトレンズの隙間が大きい)と明るい緑色に見えます。暗く見える部分は角膜とレンズが接触しているか、涙液層が非常に薄いことを示します。

フルオレセインパターンの診断では、レンズの中央部、中間周辺部、周辺部に分けて評価します。通常、できるだけレンズ中央部から中央周辺部まで、スムーズで均一なパターンを目指します。レンズ周辺部は図 3 のような緑色のリングを示します。

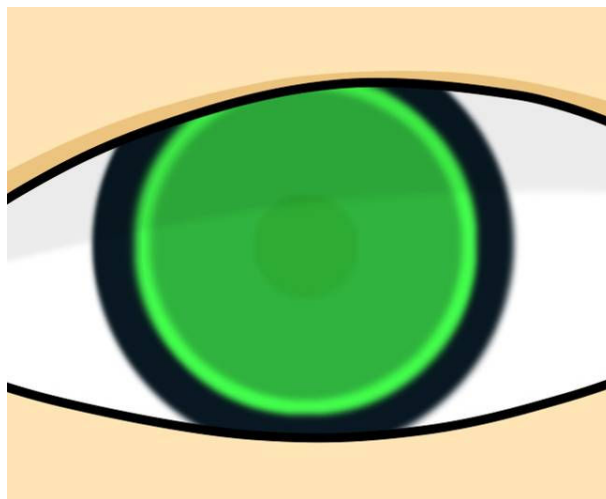


図 3. 球面角膜上でのスムーズかつ均一した状態。
虹彩と瞳孔はレンズの裏側にみることができる。
(イラスト by 安部望未@NSU)

これは、レンズが角膜に対して平行に乗っていることを示し、角膜表面への圧が均一にかかっています。一方、ハードレンズフィッティングがスティープすぎたり、フラットすぎるような場合、明るい緑色の部分と暗い部分のコントラストが大きくなります。スティープフィッティング(図 4)では、角膜の狭い範囲に大きな圧がかかり、涙液交換も悪くなります。フラットフィッティング(図 5)では、レンズが大きく動き、ずれやすくなります。また、角膜中央部が圧迫されて、角膜が扁平化することもあります。

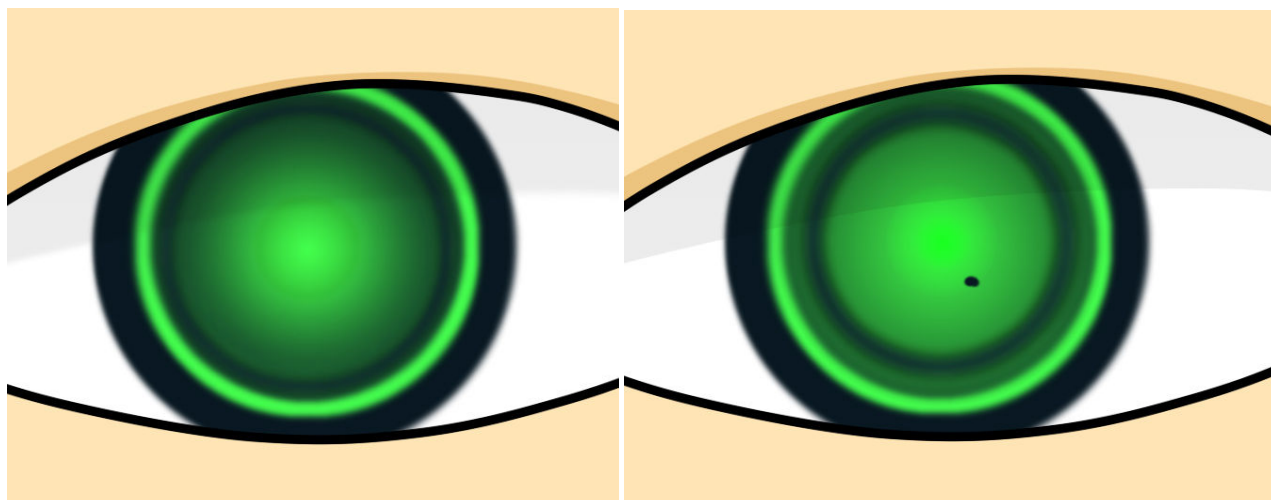


図 4. 緩やかなスティープ(左) 左図がよりスティープになった状態(右)
スティープフィットの場合、レンズ下にバブルが入ることがある(右図の中央付近の黒い点)
(イラスト by 安部望未@NSU)

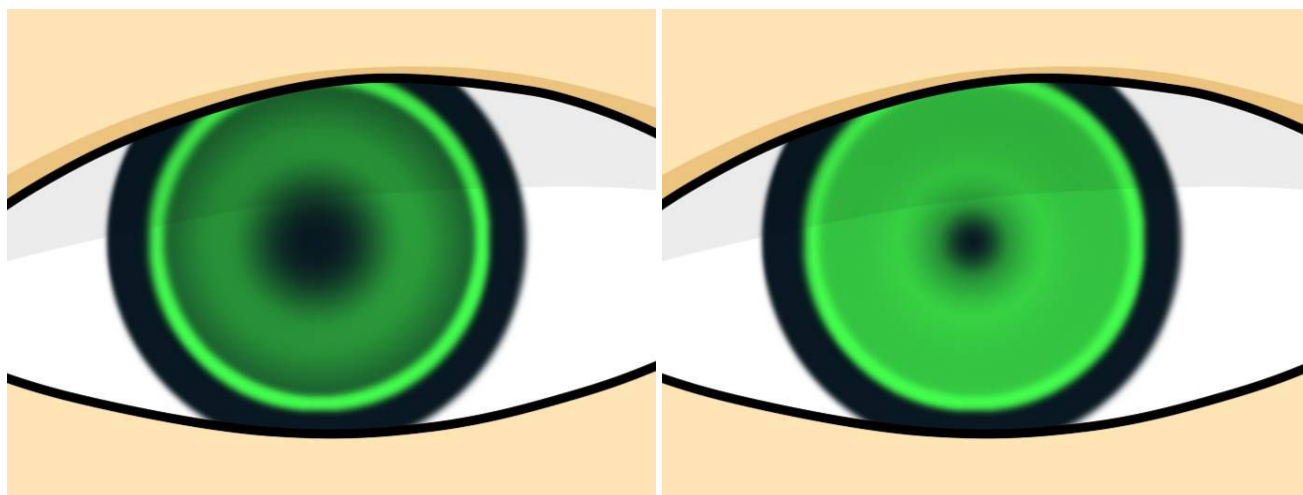


図 5. 緩やかなフラット(左) 左図がよりフラットになった状態(右)
(イラスト by 安部望未@NSU)

図 3～5 は、球面に近い角膜の簡単な例ですが、多くの角膜には乱視があり、以下の原則に基づき異なるフルオレseinパターンを示します。

- ・ 角膜乱視があれば、弱主経線方向の角膜とレンズが接触しているようなパターンになります。
- ・ 強主経線側には涙液がたまります。

角膜乱視が大きくなれば、均一なフルオレseinパターンは得られにくくなります。弱主経線方向は角膜に接触し、強主経線方向は浮き上がります。ベースカーブが角膜よりもフラットな場合、中央部の楕円形のエリアが角膜の弱主経線方向に沿って接触しているように見えます(図 6)。ベースカーブが角膜よりもスティーブなら、中間周辺部に角膜と接触している 2 つのエリアが見え、2 つのエリアをつなぐ線は弱主経線方向に向いています(図 7)。



図 6. フラットベースカーブのフルオレseinパターン (直乱視の場合)
(イラスト by 安部望未@NSU)

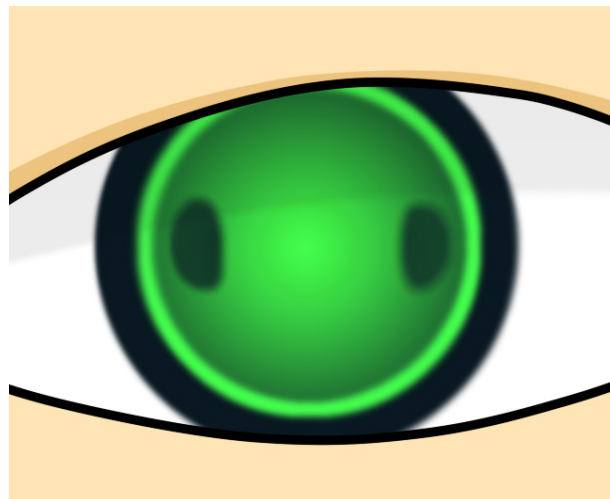


図 7. スティーブベースカーブのフルオレseinパターン (直乱視の場合)
(イラスト by 安部望未@NSU)

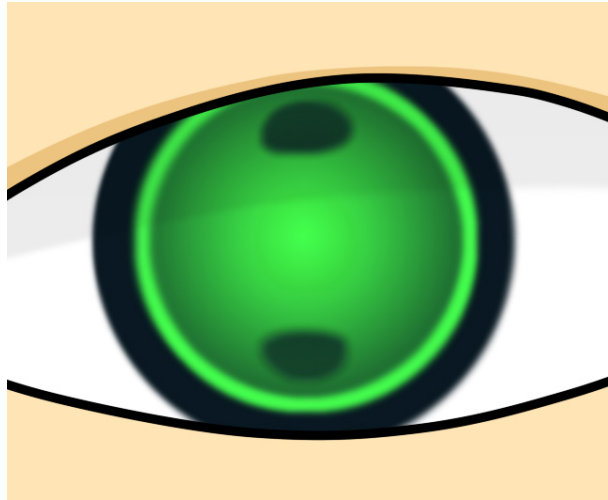


図 8. スティープベースカーブのフルオレセインパターン(倒乱視の場合)
(イラスト by 安部望未@NSU)

直乱視の角膜では、弱主経線は水平方向ですので、角膜に接触するエリアは水平方向に向きます(図 7,8)。倒乱視の場合、弱主経線が垂直方向なので接触するエリアも垂直方向になります。

中間周辺部の接触は横方向の動きを制限しますので、角膜直乱視の眼では、弱主経線方向(水平方向)にずれにくくなり、逆に強主経線方向(垂直方向)には良く動きます。倒乱視の場合は、レンズは水平方向にずれやすくなります。角膜乱視に球面ベースカーブのハードレンズを処方する場合、狭い範囲に強く接触するよりも、広い範囲にやさしく接触するようにすべきです。角膜乱視が 2~3D 以上あるような場合、弱主経線方向は強く接触し、強主経線方向の浮き上がりは大きくなります。これは、不安定さと装用感不良の原因です。このような場合、角膜に対して平行なフィッティングに近づけるためにバックトーリックのレンズを考慮します。図 9 は、強度角膜乱視に処方したトーリックハードレンズの例です。球面に近い角膜に球面レンズを処方したようなフルオレセインパターンを示しています。

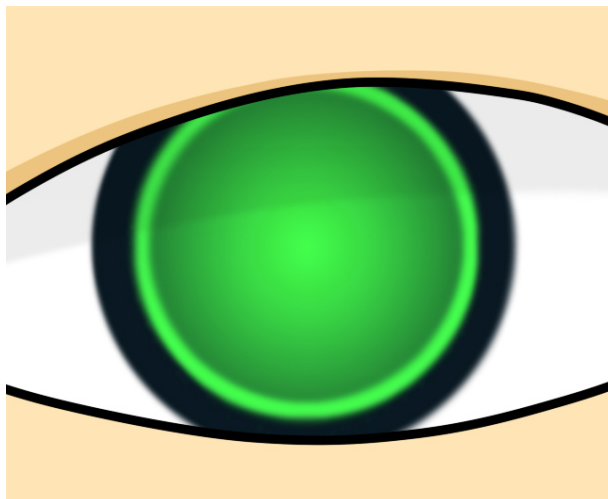


図 9. 強い角膜乱視上のトーリックベースカーブのレンズ。
球面角膜上の球面ベースカーブのレンズに似ている。
(イラスト by 安部望未@NSU)

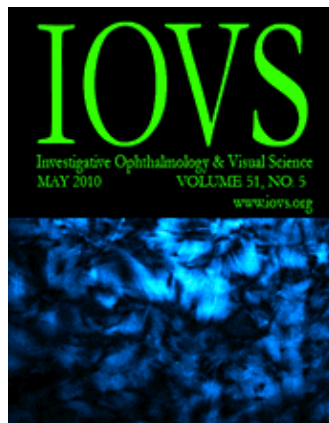
ARVO 2010 Report

ARVO(Association for Research in Vision and Ophthalmology; www.arvo.org) は 80 カ国からの会員で構成される世界最大の眼科学会です。眼科学、オプトメトリ、心理学、エンジニアリング、学生、企業の研究員などさまざまな職業の人が参加し、多くの専門分野のコラボレーションを促進します。眼と視覚に関する 13 のセクションから成ります。

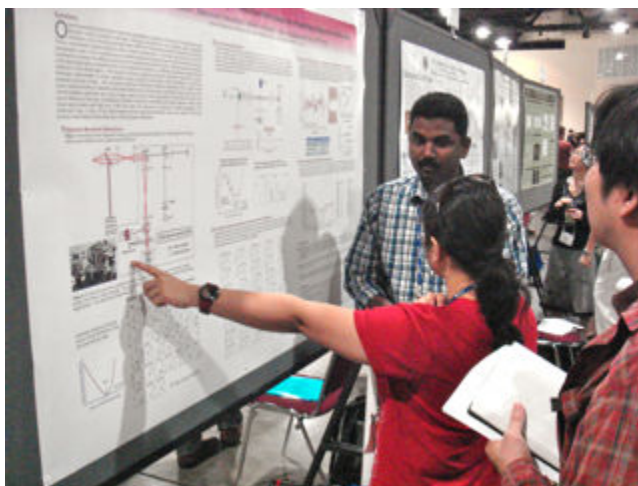


- ・ 解剖学と生理学
- ・ 生化学と分子生物学
- ・ 臨床的、疫学的調査
- ・ 角膜
- ・ 眼球運動と斜視、弱視、神経眼科学
- ・ 緑内障
- ・ 免疫学と細菌学
- ・ 水晶体
- ・ 生理学と薬理学
- ・ 網膜
- ・ 網膜細胞生理学
- ・ 視覚神経生理学
- ・ 視覚神経物理学と生理的光学

ARVO ジャーナルの Investigative Ophthalmology and Visual Science (IOVS)は世界で最も引用される眼科専門誌の一つです。

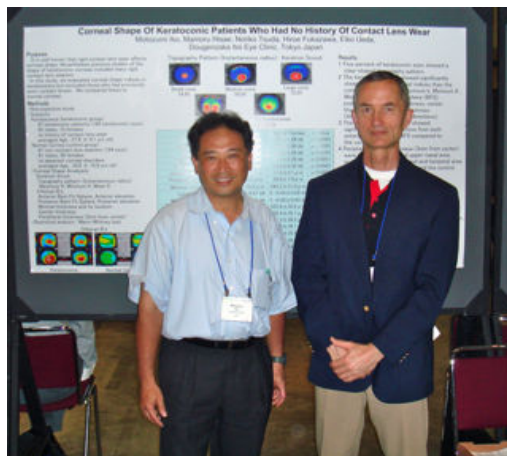


ARVO の学会は 5 月の最初の週の 5 日間、フロリダのフォートローダーデイルで開催されます。今年は、毎日 1000 題ずつ発表されるポスター展示を含む、6000 題の研究発表がありました。



ARVOでは、ポスターなどの発表のそばで、世界中から来た多くの医師や研究者たちと発表内容について議論したり、意見交換したりすることができます。これは、ARVOの最も良い点の一つです。

また、日本から参加している多くの友人にも会うことができました。その中の一人、糸井先生は円錐角膜に関する研究を発表していました。



展示ホールでは 150 社以上が出展していました。中には新しい診断機器もあり、AMO 製次世代ハルトマンシヤック-波面センサー / トポグラフィや涙液の浸透圧を瞬時に測定できる TearLab などが展示されていました。



ARVO の学会は非常に大きいので、発表された研究のごく一部にしか参加することはできません。私はコンタクトレンズとドライアイに関する研究に優先的に参加してきました。ドライアイは、非常に多くの科学者やさまざまな角度からドライアイ研究に投資する企業の存在からわかるように、注目される議題になりました。ドライアイの研究は、以下に示したさまざまな分野の問題を解決しようとしています。

- ・ マイボーム腺の解剖学、生理学、病理学
- ・ タンパク質と脂質の分析
- ・ 瞬目パターン
- ・ 免疫学
- ・ 遺伝学
- ・ 人工涙液の成分
- ・ 涙液層動態

ドライアイのより良い診断と評価のために、研究者はさまざまな技術を使い、より良い方法を開発しています。

- ・ 高次収差
- ・ 角膜トポグラフィの画像処理
- ・ インターフェロメトリ
- ・ 光干渉断層法 (OCT)
- ・ 涙液の浸透圧
- ・ 涙液 BUT の画像診断
- ・ 眼の表面の温度、湿度、蒸発の測定

ドライアイに関する広範囲の研究は、我々がドライアイについての理解が比較的乏しいこと、ドライアイと涙液層は我々が思っている以上に複雑であることを示していました。来月のニュースレターでは、コンタクトレンズやドライアイに関する ARVO の発表の中から、いくつかをまとめてみたいと思います。

ARVO のウェブサイト上にて、全抄録とカラー写真付きの E-Poster をご覧頂けます。尚、E-Poster は 6 月 15 日までです。

<http://www.arvo.org/eweb/startpage.aspx?site=AM2010>

(翻訳: 小淵輝明)