



Dr.Salmon Newsletter

World News & Views

-Letters from Dr.Salmon, NSU-

Dear readers,

日本では確か、3月は卒業やひな祭りの季節で、春の始まりでもありますね。アメリカでは3月には重要な大学関係のイベントがあります。各大学は最大の奨学金受賞者を発表し、高校3年生は秋からどこの大学に通うのかを決めます。全米大学体育協会(NCAA)が主催する男子バスケットボール大会、いわゆる「3月の狂乱(March Madness)」がテレビを独占してしまいます。また春休みになるため、多くの大学生はフロリダのビーチやコロラドのスキーリゾートへ旅行します。ここ Northeastern 州立大学(NSU)では、日本人学生協会(JNSU)による音楽とダンスの祭典、「NIPPON2008」が3月27日に開催されます。毎年、彼らは「ソーラン節」や「パラパラ」などの日本特有の文化を楽しみながら演じ、オクラホマの北東地方に住む多くの人たちを楽しませてくれます。

(QuickTimeでNIPPONの動画を見ることができます < <http://arapaho.nsuok.edu/%7Eesalmon/Soran%20practice.mov> >)

また、CooperVision JapanはJNSUとNIPPONを支援してくれています。



JNSUのウェブサイト <http://arapaho.nsuok.edu/%7Ejnsu/>

今月の Newsletter では、コンピュータ視覚症候群に関する解説を続けます。シリーズの6回目となる今回の記事では、疲れ目の原因になる両眼視不良について解説します。次回からは、ドライアイやオフィスの照明、人間工学などについてお話しします。

Thomas O. Salmon, OD, PhD

VIA AIR MAIL

Computer Vision Syndrome –Part 6

今月は、コンピュータ視覚症候群(CVS)の第6回目です。それでは、先月までの復習から始めましょう。

- コンピュータ視覚症候群はコンピュータ使用に伴う症状の総称です。この症状には、疲れ目、かすみ目、目の炎症、頭痛、首や肩の痛みなどがあります。
- コンピュータモニターの文字は印刷されたものより読みにくいため、少しの屈折異常でも思った以上にストレスになることがあります。
- CVSを訴える患者には、まず適切に屈折が矯正されているか確認しなければなりません。遠視や乱視の未矯正度数が0.75Dもあれば、コンピュータを使用することで疲れ目になります。
- 次に調節について考えます。老視ではない患者でも調節が不十分であれば疲れ目になります。最も簡単な解決策は、近視の場合は少し弱めに、遠視の場合は少し強めに処方することです。例えば、実際の遠方度数より0.75Dプラスよりの処方をします。
- 通常の2焦点や累進屈折眼鏡を使用していてCVSを訴える老視眼には、コンピュータ作業に特化した眼鏡が必要になるかもしれません。コンピュータ用の眼鏡は通常の2焦点や累進屈折眼鏡よりもピントを合わせる距離が遠く、近用部の高さが高く、視野が広がっています。
- 他には、コンピュータ専用に合わせて単焦点眼鏡、特注の2焦点眼鏡、コンピュータ用に設計された累進屈折眼鏡などが考えられます。
- コンピュータ作業に合わせて眼鏡は通常の使い方(遠方視や読書)には向かないことがあります。ですので、コンピュータ用眼鏡の他に普段使用する眼鏡が必要になります。

両眼視不良

両眼視機能に問題がある場合、コンピュータ使用時の疲れ目の原因になります。コンピュータモニターを見るときには、眼に対する要求が普段より強かったり、作業が長時間になることが多いため、比較的軽度な異常であっても疲れ目の原因になってしまいます。両眼視不良には斜位や両眼視のバランス不良などが含まれます。

両眼視がきちんとできていれば、コンピュータを見たとき、両眼ともクリアに見え、また両眼とも同じ点を見えています。つまり、両眼は同じ点に収束するという事です。斜位があれば、内斜位や外斜位の傾向が出てしまいます。実際には、斜位では正確に収束させることが出来ず、両眼視機能も損なわれません。しかし、視点を収束させ、それを維持するために通常よりも目の仕事量は増えてしまいます。これが疲れ目やかすみ目、頭痛の原因になります。斜位は斜視ではありません。斜視は両眼の向いている方向が違うものです。斜視では視点は同じ点に収束しませんし、両眼視で見ることもできません。斜視の人は一方の目で物を見て、反対の目は抑制しています。

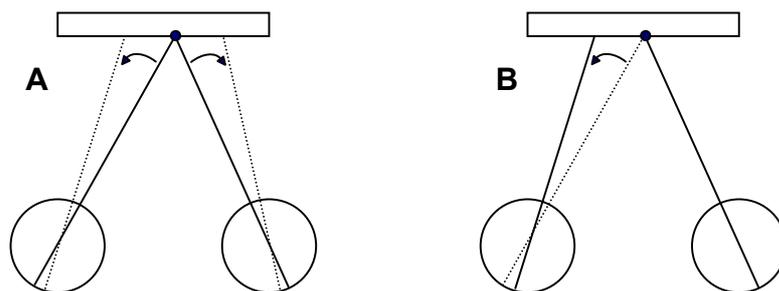


Figure 1. A. 外斜位の例です。両目は見ているものに焦点を合わせますが、外側に開いてしまう傾向があります。
B. 左外斜視の例です。斜視では両眼同時に1点を見ることができません。この場合は左目が外側に開いています。

斜位は、カバーテスト、プリズム分離テスト、レッドグリーン分離テスト、偏光ベクトグラフテストなどで測定できます。

正常眼の多くは近見時に Base-in 方向に 5 プリズムディオプター程度の外斜位があります。これよりも大きな外斜位があり、目がそれを調整し切れなければ、疲れ目の原因になります。外斜位を調整するには目をより収束させます。目の収束能力を測定するには、両目の前でゆっくりと Base-out プリズムを増やしていき、患者が複視を訴えたときのプリズムの量が収束能力

です。複視になる前に加えられる Base-out プリズムは、少なくとも外斜位の Base-in プリズムの 2 倍にならなければなりません。例えば、7 プリズムディオプターの外斜位であれば、Base-out で 14 プリズムディオプター以上の収束能力がなければなりません。



Figure 2 - 両目の前で BI プリズムを使つての収束力の測定。

内斜位は Base-out プリズムで表されます。眼に十分な開散する力がなければ、内斜位は疲れ目の原因になります。目の開散能力は、目の前でも Base-in プリズムを増やしていき、複視を訴えたところです。開散能力は、少なくとも内斜位の Base-out プリズムの 2 倍以上でなければなりません。例えば、4 プリズムディオプターの内斜位であれば、8 プリズムディオプター以上の開散能力がなくてはならないということです。

場合によっては、上下方向にずれることもあります。この場合も疲れ目になります。また、効率よく読書をするのが困難になることもしばしばあります。たとえば、水平方向に読み進めているときに、どこを読んでいるのかわからなくなったり、同じところを 2 回読んでしまったりします。正常な目の上下方向の斜位は 0 ですが、測定誤差も生じるため、1 プリズムディオプター未満であれば正常です。

外斜位で収束能力が不十分な場合、収束させる訓練が有効なことがあります。訓練することは、眼に収束させることを強いているということです。内斜位で開散能力が不十分な場合、プラス側に調整した処方が有効です。例えば、遠方度数に +0.75D 加えます。上下方向の斜位はプリズムで矯正することが出来ます。

コンピュータ視覚症候群の原因になるもう一つの両眼視不良は両眼視のバランス不良です。眼鏡やコンタクトレンズの度数が目の度数に対して片目だけ強すぎたり、弱すぎたりすると、見え方のバランスが悪く、片目がぼけて反対の目が鮮明に見えることとなります。例えば、このような目とコンタクトレンズ度数の関係を考えて見ます。

(目の屈折度数)	(使用しているコンタクトレンズの度数)
右目: -3.00 D	右目: -3.00 D
左目: -3.50 D	左目: -3.00 D

目の調節によって見え方は異なりますが、右目か左目のどちらかはぼやけていることとなります。近くを見るとき、目は焦点を合わせるために自動で調節します。しかし、両方の目は同時に同じだけ調節をします。目がどんなに調節しても、両眼で同時に鮮明に見ることはできないということです。これを矯正するには、両眼で同時に鮮明に見えるよう左右それぞれに正しい度数を処方しなければなりません。

今回は両眼視不良が原因でおこる CVS に関する概略でした。

次回は、ドライアイとコンピュータというテーマで解説します。

Contact lens news briefs

CooperVision USA プレスリリース (2008/01/24)

CooperVision は新しい 1 日使い捨てトーリックレンズ、ClearSight 1-Day Toric を発売すると発表しました。ClearSight 1-Day Toric は 2 つの円柱度数(-0.75D, -1.25D)、4 つの円柱軸(20, 160, 180, 90°)に限定することで、処方手順を簡単にしています。調査によると、この円柱度数と円柱軸で乱視患者の 84%をカバーできます。CooperVision 独自の Horizontal iso-thickness デザインと広いプリズムバラスト領域により、高い安定性を実現しています。マーケティング部長の James Gardner によれば、ClearSight 1-Day Toric は、高い安定性、良好な装用感、良好な視力がワンデーレンズならではの便利さや安全性と共存しているレンズだということです。世界のソフトトーリックコンタクトレンズのリーダーとして、CooperVision は全てのカテゴリーにトーリックレンズを販売しています。ClearSight 1-Day Toric 以外に以下のトーリックレンズがあります。

- Biomedics Toric (2-week)
- Vertex toric (2-week)
- Frequency 55 Toric (monthly)
- Hydrasoft Toric (monthly)
- Proclear Toric (monthly)
- Proclear Multifocal Toric (monthly)
- Preference Toric (3 months)

CooperVision USA プレスリリース (2008/1/28)

CooperVision は 2 つの遠近両用のコンタクトレンズの製作範囲を拡大すると発表しました。それにより、Biomedics EP と Proclear Multifocal の球面度数は+6.00~-8.00D にまで拡大されました。Biomedics EP は+1.25D までの近用加入度で矯正できるような初期の老視用に設計されたレンズです。このレンズは単純に遠方度数を合わせるだけで注文できますので、処方が非常に簡単です。一方、Proclear Multifocal は近方加入度+2.5D まで処方可能です。さらに Proclear Multifocal XR という製作範囲を拡大したレンズや遠近両用のトーリックレンズの Proclear Multifocal Toric もあります。Biomedics EP と Proclear Multifocal は最高の安全性と快適性を備えた PC Hydrogel シリーズに属します。PC Hydrogel の Omafilcon A 素材は、高含水性であり、レンズ表面に汚れが付着するのを防ぎ、レンズの乾燥を防ぐ水のベールを作ります。これらの特性は患者に良好な装用感を与え、また、乾燥感を訴えやすい老視年齢の患者に理想的であるといえます。

コンタクトレンズ インターネット販売店

(Article from the American Optometric Association News, January 2008)

アメリカではコンタクトレンズはオプトメトリスト(Doctor of Optometry; OD)あるいは医師(Medical Doctor; MD)によってのみ処方できる医療機器として扱われています。医師(アメリカではオプトメトリストも含む)は、コンタクトレンズの処方箋を患者に出さなければならないと法律で定められています。しかし、いったん処方箋を受け取ると多くの患者は医師のところではなく、むしろインターネット眼売店でコンタクトレンズを買うようになってしまいます。患者はオンラインショッピングの便利さと安さに魅力を感じています。しかし、最近の調査で、インターネットでレンズを購入している患者が定期検査を受けていないという事実が分かりました。定期検査は、コンタクトレンズがきちんと眼に合っているか、眼に障害はないかなどを調べるのに必要なことです。インターネットでコンタクトレンズを注文することは、患者を定期検査から遠ざけるだけでなく、コンタクトレンズによる眼障害のリスクを増やしていると、この記事は結論付けています。

CooperVision の地域サービスプログラム

CooperVision USA の学術部長、Mark Andre は、アメリカのいくつかのオプトメトリ大学と協力して、貧しい患者にコンタクトレンズを提供できるような地域サービスプログラムの開発を行いました。私が働いている大学、Northeastern State University, College of Optometry もそのプログラムに参加しています。オプトメトリ大学の3年生と4年生は地域の患者でコンタクトレンズを必要としているが、買う余裕がない患者の選定を行いました。彼らは教員の管理の下で、CooperVision のレンズを患者に処方し、そして無料で1年分のレンズを注文しました。NSU の教授の一人、Dr. Bill Edmondson は NSU の女子学生 Zuzanna Osinska を対象者に選びました。彼女は、ポーランドから呼ばれ、NSU の女子テニスチームでプレイする選手です。彼女がコンタクトレンズを使い果たしたとき、新しいコンタクトレンズを買うことが出来ませんでした。NSU College of Optometry は彼女に CooperVision のレンズを処方し、レンズを提供しました。そのあともすぐ開催されたアメリカ中央部の女子オープンシングルス選手権で彼女は勝ち続けました。



図 3

コンタクトレンズ 2007 (Article from Contact Lens Spectrum, January 2008)

この記事は 2007 年のコンタクトレンズの動向をまとめたものです。多くはアメリカに関するものですが、世界の動向についても言及しています。世界のソフトコンタクトレンズ市場は約 48 億ドルであり、毎年 7-8% 程度の安定した伸びを示しています。内訳は、Johnson and Johnson が 45%、CIBA Vision が 19%、CooperVision が 16%、Bausch & Lomb が 15% となっています。図 4 はレンズタイプ別に見た世界のコンタクトレンズ市場シェアです。比較としてアメリカの市場シェアを図 5 に示します。

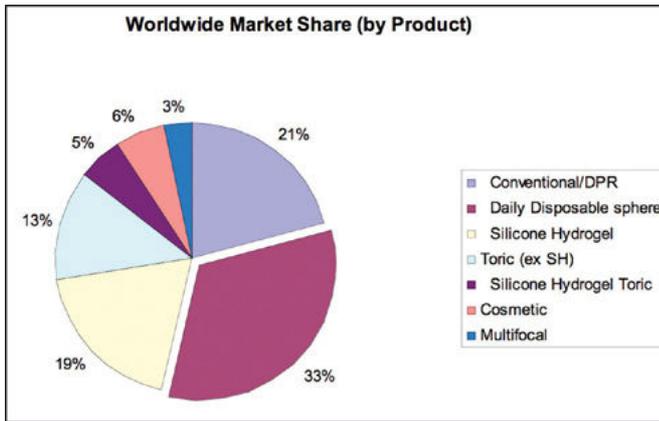


図 4. レンズタイプ別シェア(世界)

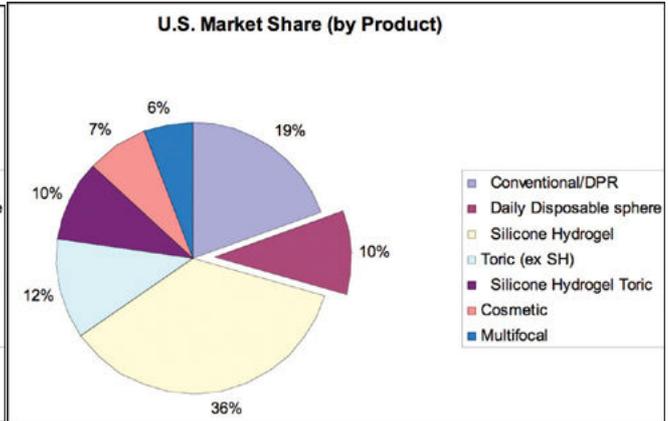


図 5. レンズタイプ別シェア(アメリカ)

1 日使い捨てレンズを世界市場で見ると 33% であるのに対し、アメリカでは 10% に過ぎません。逆にシリコンハイドロゲル(球面+トーリック)は世界市場では 24% しかないのに対し、アメリカ市場では 46% を占めています。2007 年に起こった最も大きな出来事の一つに第 3 世代のシリコンハイドロゲルレンズ、CooperVision の Biofinity が挙げられます。シリコンハイドロゲルレンズはアメリカ市場では成長し続けています。アメリカで使われているレンズケアは 89% がマルチパーパスソリューション(MPS)です。のこりの 11% が過酸化水素ということになります。

2007 年には CIBAVision と Bausch & Lomb が特定の商品に対しての自主回収を行いました。もっとも大きかった自主回収は 5 月にあった AMO のものです。これはアカントアメーバ角膜炎に関する Complete Moisture Plus の回収でした。このことが、適切なレンズケアを見直し、毎日こすり洗いとすすぎをする必要性を再認識するきっかけになりました。

この記事では 2007 年に発売されたソフトレンズも紹介しています。そこで、CooperVision の Proclear 1-Day, Biomedics EP, Proclear Multifocal Toric XR などが紹介されています。また、この年には Bausch & Lomb Boston XO₂ (Dk=141) や Menicon Paragon X-CRT など、いくつかのガス透過性ハードコンタクトレンズが承認を受けました。高酸素透過性素材は円錐角膜やオルソ-K などの処方用です。遠近両用ハードコンタクトレンズもいくつか導入されました。オーストラリアの Institute of Eye Research (IER) の研究で、4 つのシリコンハイドロゲルレンズ (Acuvue Advance, Acuvue Oasys, O₂Optix, PureVision) の比較が行われ、使用するケア用品で角膜ステイニングに違いがあることが示されました。過酸化水素消毒剤では全てのレンズでステイニングが最小でした。テストした全てのマルチパーパスソリューションでアキュビューアドバンスが最もステイニングが少なかったようです。表 1 は IER の調査結果をまとめたものです。以前に Andrasko が調査した結果とは若干違いがあるようです。この記事では、他に会社の合併、裁判での和解、世界円錐角膜会議 2007 などについても紹介しています。

表 1. シリコンハイドロゲルレンズと角膜ステイニング (IER による調査)

	CLEAR CARE 過酸化水素	AQuify MPS PHMB	OPTI-FREE Express POLYQUAD, ALDOX	OPTI-FREE RepleniSH POLYQUAD, ALDOX
ACUVUE ADVANCE	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%
ACUVUE OASYS	0.9%	2.5%	6.2%	7.1%
O ₂ OPTIX	0.5%	3.2%	5.9%	6.7%
Pure Vision	0.9%	23.2%	11.3%	14.2%

世界のコンタクトレンズ処方、2007 (Article from Contact Lens Spectrum, January 2008)

Contact Lens Spectrum は世界中の眼科医を対象にコンタクトレンズ処方に関する調査を毎年行っています。眼科医に調査票を送り、調査票が届いた時からコンタクトレンズを処方した 10 人分の内容を書き込むように求めました。27 カ国から 2 万人分の患者データが集まりました。

- ・ 患者の半分以上は女性 (国により、56%–75%)
- ・ 平均年齢は 30.4 歳 (国により、26.4–35 歳)
- ・ 処方全体の 90%はソフトコンタクトレンズ
- ・ ハードコンタクトレンズは、トーリック、遠近両用、オルソークなど特殊レンズとして処方されている

この記事には日本やアメリカはもちろん、東西ヨーロッパ、中東、アジア、太平洋地域など 27 カ国それぞれの詳細なデータが示されていました。表 2 にソフトコンタクトレンズのデータをまとめたものを示します(記事からの抜粋です)。

表2. 世界と日本、アメリカのコンタクトレンズ処方傾向

	全体の平均 (%)	日本 (%)	アメリカ (%)
ソフトレンズ 新規処方	92	86	89
ソフトレンズ 再処方	91	73	94
シリコーンハイドロゲル	27	4	56
球面	66	84	59
トーリック	24	12	21
マルチフォーカル/モノビジョン	6	1	18
1日使い捨て	24	43	5
1-2週間交換	21	46	55
1ヶ月交換	43	7	39
3-6ヶ月交換	7	0	1
1年交換	4	0	0
連続装用 新規処方	9	4	13
連続装用 再処方	10	2	18
連続装用 シリコーンハイドロゲル	75	3	79