



Dr.Salmon Newsletter

World News & Views

-Letters from Dr.Salmon, NSU-

Dear readers,

現在、オクラホマはとても寒く、夜には氷点下になることもあります。Northeastern 州立大学 (NSU)の日本人学生が、今最も恋しいと思っているものは何かわかりますか？それは暖かいお風呂です。

冬のお風呂といえば、神戸の近くにある有馬温泉は私の大好きな場所です。アメリカには日本でよく見られるようなお風呂はありません。その代わりに、私たちは薪を使うストーブの前に座り、暖まります。お風呂のように身体の芯まで暖めてくれます。



ニュースレターも7回目になりました。今月もコンピュータ視覚症候群(CVS)について説明します。また、10月に参加したアメリカのオプトメトリ学会 (American Academy of Optometry: AAO)についても報告します。その学会会場では日本から来た友人にも会うことができました。

そろそろクリスマスです。アメリカでは1年で最も楽しい時期です。特に子供たちはクリスマスが大好きです。皆さんも、楽しいクリスマスをして！そして幸せな新年を！

Thomas O. Salmon, OD, PhD

VIA AIR MAIL

Computer Vision Syndrome -Part3

先月の復習

前回までのニュースレターでコンピュータ視覚症候群の基本的なことについてお話ししました。日本やアメリカの人々は1日数時間はコンピュータを使います。そして多くの人はその後に目が疲れたり、かすんだり、乾燥感を感じたり、頭痛や首、背中の痛みを感じたりします。これらの症状のどれかがあればコンピュータ視覚症候群であるといえます。また、これらの症状の原因は、目に関する問題や、環境の問題、またはその両方が原因と考えられます。

- ・ かすみ目のような視力に対する症状は、不適切な屈折矯正や調節異常などが原因として挙げられます。
- ・ 乾燥感は、コンピュータを使うときの瞬きの減少やコンピュータモニターを見上げるように見ることが原因です。
- ・ 不適切な屈折矯正や調節あるいは両眼視の問題、暗い照明などは目の疲れや頭痛の原因になります。
- ・ 首や背中の痛みは、姿勢の悪さや不適切なコンピュータの位置が原因です。

患者がコンピュータを使うときにかすみ目や目の疲れを感じると訴えてきたら、まず屈折検査を行い、屈折矯正をしなければいけません。コンピュータの場合、モニターの文字は印刷した文字より見にくいいため、たとえ不適切な屈折異常が小さくても、目の疲れの原因になります。例えば、以下のようなものです。

- ・ 0.5D以上低矯正の乱視
- ・ 0.5D以上低矯正の遠視
- ・ わずかな不同視
- ・ コンピュータ使用時にメガネをかけていない中等度の近視(-2.0D~3.0D)

適切に屈折矯正ができれば、次に調節の検査を行います。今回のニュースレターでは、調節異常によるコンピュータ視覚症候群を訴える老視ではない患者のケースを考えてみます。

調節

遠くが良く見え、調節機能にも問題のない若い患者であれば、50~60cm(アメリカでの一般的なコンピュータの作業距離)離れたコンピュータモニターの文字を読むことは問題なくできるはずです。しかし、コンピュータモニターの文字は印刷された文字よりも読みにくいいため、調節にわずかな障害があるだけで、印刷された文字が簡単に読めてもコンピュータの文字が読みにくくなったりします。以下のような症状を訴えます。

- ・ 近見のぼやけ
- ・ 遠くから近くに(または近くから遠くに)視点をずらしたときにぼやける
- ・ 瞬きに関係なく、時々ぼやける
- ・ コンピュータ使用時に目が疲れたり、頭痛がしたりする

以下の調節機能のどれかが不足しても CVS の原因になります。

- ・ 調節力
- ・ 調節速度
- ・ 調節ラグ
- ・ 調節の疲れ

調節力

調節力とは患者が調節できる最大量のことです。加齢によって低下しますが、40歳以下であれば、コンピュータに容易にピントを合わせることができます。調節力は、近点(d: ピントを合わせることができる最も近い距離)をセンチメートルで測定し、計算することで得られる数値です。下の式を用いると、ディオプターで調節力(A)を表せます。

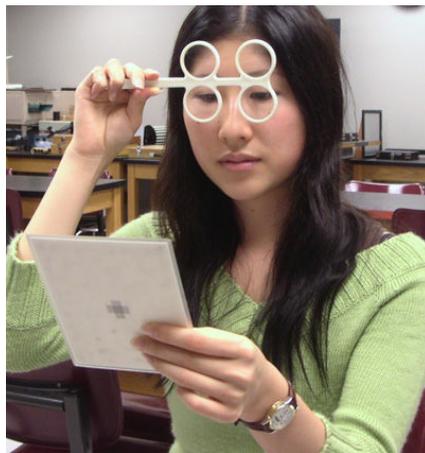
$$A = 100 / d$$

調節力は、見るものまでの距離に必要な調節量の少なくとも倍は必要になります。必要な調節量は、同じ式で計算できます。例えば、コンピュータが50cm離れたところにあれば、調節は $100 / 50 = 2.0D$ 必要になります。この場合、少なくとも患者は調節力を4.0D持っている必要があります。

調節速度

標準的な調節力がある患者でも、調節がスムーズではないことがあります。調節速度は異なる距離に素早く焦点を合わせる能力です。以下のように検査できます。

- ・ 患者に、遠方に正しく合わせた眼鏡をかけさせ、40cmの距離で小さな文字を読ませます。
- ・ その文字を読んでいる間に+1.5Dの球面レンズを素早く挿入します。
- ・ 患者に「もう一度焦点が合ったのはいつか?」、「文字が鮮明に見えるか?」の問いに答えてもらいます。
- ・ さらに-1.50Dの球面レンズを素早く挿入します。
- ・ 「もう一度焦点が合ったのはいつか?」、「文字が鮮明に見えるか?」の問いに再度答えてもらいます。これが1サイクルです。
- ・ 調節がスムーズであれば、1分間に10サイクルは可能なはずですが。



調節速度を測定する検査

調節ラグ

通常、調節は完全には行われず、見ているものの若干後方に焦点が合います。この調節ラグは約0.5D程度ですが、1.0D以上ある場合には、近視障害やCVSの原因になります。調節ラグを測定する検査はいくつかあります。近方クロスシリンダーテストや近方検影法などが一番知られている方法です。

調節の疲れ

十分な調節力があっても、時間とともに疲れが出て徐々に低下してきます。つまり、長時間コンピュータを使うようなことがあれば、調節機能が疲れて調節が困難になります。コンピュータモニターの文字は、コントラストが低く、質も悪いので、印刷物を読むより目は疲れやすいかもしれません。

調節に問題がある場合の処置

調節が原因でCVSの症状を訴える患者に対する処置は、初期の老視患者に対する処置と同じです。最も簡単な方法は、遠くに合わせた度数より少しプラスに合わせたコンピュータ用の眼鏡を処方することです。例えば0.75Dくらい度をプラスにします。コンタクトレンズ使用者なら、+0.75D程度の眼鏡をコンタクトの上にかければ良いかもしれません。このような眼鏡は近くが見えやすくなりますが、当然遠くはぼやけます。場合によっては、バイフォーカルや累進屈折レンズが有効かもしれません。累進屈折レンズはバイフォーカルに比べて加入度が弱くなりやすく、近用部が高い位置にあります。コンピュータ用にデザインされた累進屈折レンズを作っている眼鏡メーカーもあります。また、コンタクトレンズにもバイフォーカルや累進屈折レンズがあります。このようなコンタクトレンズも選択肢に入れても良いでしょう。

Contact lens news briefs

American Academy of Optometry meeting (October 24-27, 2007)

私は10月にフロリダのタンパで開催されたアメリカオプトメトリー学会(American Academy of Optometry: AAO)に参加してきました。AAOはオプトメトリーの分野で世界一大きな学会組織で、43カ国に4000人の会員がいます。継続的な研修や目の研究、学会等を通じて、オプトメトリーや視力に関する学術的知識の向上を図っています。AAOの発行しているOptometry and Vision Scienceは、オプトメトリストにとって重要な学術雑誌で、私も先月のニュースレターではこれらの記事を参考に書きました。今年の学会は、4000人が出席し、300時間の臨床講義、何百もの学術発表、170の展示ブースがあり、その他に多くのスペシャルイベントも開催されました。

これらの中からいくつかの発表や講義などを簡単にまとめてみます。

アイケアにおける高齢化の影響 (10/24 本会議)

アメリカは日本と同じように高齢化社会が急速に近づいています。加齢による目のトラブルにも精通していなければなりません。講演の中で以下のような研究結果の発表がありました。

- ・ 近用加入度数を決定する最も正確な方法は年齢表を使うことでした。60歳を超えると、近用度数は単純に読書距離の逆数になります。
- ・ 高齢者は視力が低下するため転ぶことが多くなります。そして高齢者の転倒は致命傷になる可能性があります。高齢者によりよい視力を与えることは重要です。
- ・ 高齢者はたとえ良好な視力を持っていたとしても、他の視機能が低下していることがあります。それは、グレア視力、明順応、低コントラスト視力、両眼視機能などです。

黄斑変性の危険因子となる黄斑部の色素測定 (10/25 モーニングセミナー)

Dr. Stuart Richerは年齢関連黄斑部変性(AMD)に対する栄養と他の危険因子について講義しました。AMDは高齢者の失明の主要な原因です。喫煙と肥満は重要なAMDの素因です。ゼアキサンチンとルテインは黄斑部を保護する役割をします。これらは黄ピーマン、とうもろこし、ほうれん草など緑の葉の多い野菜に含まれています。Macuscopeのような新しい眼科機器は黄斑の色素密度を測定し、眼科医がAMDの診断をするのに大変よく用いられます。

シリコーンハイドロゲルレンズの進化 (10/25 モーニングセミナー)

Dr. Loretta Szczotka-Flynnは第3世代のシリコーンハイドロゲルレンズについて解説しました。第1世代のシリコーンハイドロゲル素材は、Balafilcon A(ボシユロム)とLotrafilcon A(チバビジョン)です。これらの素材は疎水性ですので水濡れ性を上げるため、レンズ表面にコストのかかるプラズマ処理などを行う必要があります。第2世代の素材は、Galyfilcon A(J&J)です。うるおい成分がレンズに含まれているため、レンズ表面にコーティングをする必要がありません。第3世代シリコーンハイドロゲルは、Comfilcon A(クーパービジョン)素材を使ったBiofinity(バイオフィニティ)です。これは日本の旭化成によって開発され、以前のシリコーンハイドロゲルと比較すると優れた点が多い素材です。この素材はもともと親水性が高いため、コーティングしたり、うるおい成分を添加したりする必要がありません。ドライアイ患者に対して高い適応を示すレンズになるでしょう。バイオフィニティは高い酸素透過性と装用感の良さを両立させたレンズです。

ドライアイの炎症に対する専門家の見解 (10/25 継続研修)

Dr. Paul Karpekiはドライアイにおける眼瞼炎やマイボーム腺炎などの炎症性疾患の素因や機序について解説しました。彼は進行度合いに応じたドライアイの管理についてリストアップしました。それは簡単なものから先進のものまでを含んでいます。

- ・ 空気の流れなどのドライアイ要因を除去
- ・ 点眼薬。入手可能な点眼薬のなかでは、新しい油脂ベースの点眼剤を推奨
- ・ オメガ-3-脂肪酸を含んだ食物、サプリメント
- ・ 涙点閉塞
- ・ 局所的ステロイド点眼
- ・ シクロスポリン点眼 これはRestatis(Allergan Pharmaceuticals)として販売されている処方薬で、涙の生産を増やす効果もあります。重症のドライアイに使用するとすばらしい効果を発揮すると評判です。しかし、非常に高価な薬です。
- ・ 経口テトラサイクリン、ドキシサイクリン

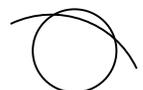
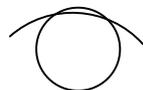
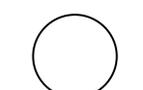
コンタクトレンズケース汚染の前兆 (10/25 学術展示 #22)

ソフトコンタクトレンズ使用者の角膜ステイニングの原因の一つはコンタクトレンズケースの汚染であることが示されました。

アキュビュー2を装着しているアジア人の目に対する、アドバンスとオアシスの比較 (10/25 学術展示 #36)

アキュビュー2を使用しているアジア人被験者に、アキュビューアドバンス、またはアキュビューオアシスシリコンハイドロゲルレンズを問題なく再フィットさせる事ができるかがこの研究の目的でした。アキュビュー2には2つのベースカーブ(8.3、8.7)があり、この研究に参加したアジア人被験者の内、71パーセントがベースカーブ8.7のレンズを装着していました。アメリカでは、アキュビューオアシスシリコンハイドロゲルレンズはベースカーブ8.4しか市場にありません。アメリカ人とアジア人の目の構造上の違いや、アジア人の角膜がアメリカ人より平らであるという事から、ジョンソンアンドジョンソンは、ベースカーブ8.8のレンズを日本市場用に開発しました。この研究では、アキュビュー2レンズを使用する多くの患者はアキュビューオアシス(ベースカーブ8.8)、またはアキュビューアドバンス(ベースカーブ8.7)のどちらかに再フィット出来るという結果が得られました。

日本人とアメリカ人の目は形状などが異なるため、ソフトコンタクトレンズのフィッティングで違う特性を示します。そのためアメリカ人の目で設計したレンズデザインとは少し違うデザイン(例えばBCを変える等)が日本人の目には必要かもしれません。両者のまぶたの形の違いを下の表に示します。また、角膜は日本人の目の方がフラットなようです。

| | 日本人 | アメリカ人 |
|---------------|---|---|
| 瞼裂幅(縦方向) | 10.2-10.5 mm | 11.1 mm |
| 内・外眼角の距離(横方向) | 25 mm | 26 mm |
| 上眼瞼の形 |  |  |
| 下眼瞼の形 |  |  |

ソフトコンタクトレンズ着用眼における光学的収差やイメージの質に対するレンズ弾性率の影響 (10/25 学術展示 #33)

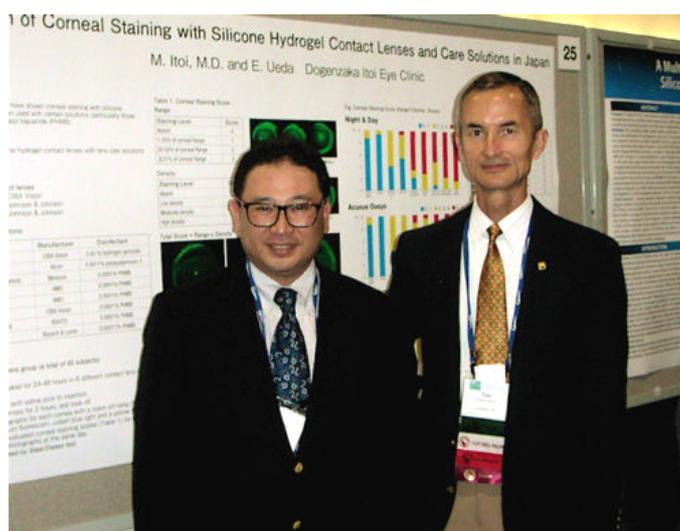
シリコンハイドロゲルレンズのレンズ弾性率は高次収差に大きな影響は及ぼさないと結論した。

コンタクトレンズの光学的な品質と視覚機能 (10/25 学術展示 #32)

インディアナ大学のグループは、涙液層のブレイクアップを評価するため波面センサーを用いています。彼らは涙液層がブレイクアップすると高次収差が増えることを観察しました。また彼らはコントラスト感度とよく相関する「RMS fitting error」と呼ばれる測定基準を考案しました。もう一つの測定基準は、Shack-Hartmann イメージの光の散乱を測定することで、瞬き後10秒ほどで一つ一つの点が放つ光の明るさは大きく低下します。これは眼の表面が乾燥している事を示します。

シリコンハイドロゲルレンズとケア用品の組み合わせで起こる角膜障害の日本における調査 (10/25 学術展示 #25)

この発表は糸井先生(道玄坂糸井眼科医院)によるものです。日本で販売されている3種類のシリコンハイドロゲルレンズと8種類のケア用品を組み合わせで使用したときの角膜ステイニングを評価しました。レンズをそれぞれのケア用品に24~48時間浸漬し、生理食塩水ですすぎ、被験者にレンズを2時間装用させました。レンズをはずした後、角膜ステイニングを評価しました。結果は、全てのレンズでAOセプトが最も角膜ステイニングが少なく、次に少なかったのはオプティフリープラスでした。ただし、オプティフリープラスはレンズの種類によって異なる結果になりました。他のケア用品ではもっと多くの角膜ステイニングが観察され、レンズとの組み合わせでも結果は違っていました。これらのことから、シリコンハイドロゲルレンズを処方するときレンズとケア用品の組み合わせについても考慮しなければならないことがわかります。



AAO 会議にて糸井先生と（後ろのポスターは糸井先生が学会発表で使用した物です）