



Dr.Salmon Newsletter

World News & Views

-Letters from Dr.Salmon, NSU-

Dear readers,

多くの方が毎日忙しい日々を送り、リラックスする時間を見つけることも難しいかもしれません。しかし、1年で特に美しいこの季節には少し一休みして、春の訪れを楽しみたいものです。オクラホマでは、春分の日を迎えたにも関わらず、約15センチの雪が積もりました。しかし、その雪も数日ですべて溶け、グリーンカントリーとして知られる東オクラホマでは現在、緑の木々が美しく見られます。



先週末(4月3日)は、日本人の学生が開催する年に一度のイベントがありました。彼らは、アメリカ人に歌やダンス、習字やおり紙といったデモンストレーションを通して日本の文化を紹介しました。イベントでは邦画 ウォーターボーイズと Always 三丁目の夕日を上演し、私は Always にとても感動しました。そして私の一番好きな映画の一つになりました。

また春は、世界で一番大きい眼科の学会である ARVO の時期でもあります。毎年5月にフロリダの Ft. Lauderdale で開催され、世界中から数千人の医師や研究者が集まります。私もこの学会に参加する予定で、今後のニュースレターでも取り上げようと思っています。今月のニュースレターでは、ガス透過性ハードコンタクトレンズの解説の続きをします。

そして、アメリカのコンタクトレンズ業界での傾向に関する記事や最新のアイテムについて簡単に書きます。

Thomas O. Salmon, OD, PhD, FAAO

Professor of Optometry, Northeastern State University Oklahoma College of Optometry

(翻訳: 楠本尚美@NSU)

VIA AIR MAIL

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

Rigid gas permeable contact lens fitting

最近 2 ヶ月のニュースレターでは、ガス透過性ハードコンタクトレンズについて解説してきました。2 ヶ月で解説してきたのは、以下の 2 点です。

- ・ トライアルレンズを使用する処方と使用しない処方
- ・ 涙液レンズの度数を含んだハードレンズの度数と残余乱視

今月は次のテーマについて解説します。

- ・ ハードコンタクトレンズ適応者の見分け方
- ・ ハードコンタクトレンズの基本的なフィッティング方法 - 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。



ハードコンタクトレンズ適応者の見分けかた： 乱視

ハードコンタクトレンズ処方成功の一つの鍵は、ハードコンタクトレンズの恩恵を受ける患者を選ぶことです。屈折値とケラト値に基づいて、ハードコンタクトレンズで良い視力が得られるかどうかを予測します。

前回のニュースレターで、コンタクトレンズの度数計算と残余乱視について解説しました。患者の全乱視と角膜乱視がほぼ同じ度数と円柱軸なら、残余乱視は出にくいので球面のハードコンタクトレンズで良好な視力が得られるでしょう。

たとえば、

ケラト値:	41.50D @ 180° / 42.75D @ 090°
角膜乱視:	Cyl-1.25D Ax 180°
屈折値:	Sph-3.00D Cyl-1.00D Ax 180°
全乱視:	Cyl-1.00D Ax 180°

このような患者に良好な視力を提供することは比較的容易です。しかし、全乱視と角膜乱視に大きな違いがある場合には、ハードコンタクトレンズの処方は難しくなり、ソフトレンズやトーリックソフトレンズなどの他の選択肢を考えるべきかもしれません。

ハードコンタクトレンズ適応者の見分けかた： 角膜直乱視

角膜形状に関しては、角膜直乱視のほうが倒乱視や球面に近い角膜よりもフィッティングは簡単です。角膜直乱視とは、角膜の弱主経線が水平方向(180°)ということです。幸いにも、ほとんどの人が角膜直乱視です。上に書いた例も角膜直乱視です。

ハードコンタクトレンズは、強主経線に沿って動く傾向があります。直乱視の場合は、縦方向になります。瞬目のときに眼瞼は垂直方向に動くので、眼瞼がずれたレンズを押してレンズを適切な位置に戻すことができます。しかし、角膜が倒乱視の場合によく起こるのですが、レンズが左右のどちらかにずれている場合、眼瞼の上下方向の動きではレンズのずれは直りません。

角膜直乱視は、球面に近い角膜よりも好ましいです。球面に近い角膜では、レンズは上耳側にずれる傾向があります。

球面ハードコンタクトレンズでは、どの程度の角膜乱視まで許容されるか

多くの角膜は若干の直乱視があります。球面ハードコンタクトレンズは角膜乱視が約 2.00D までであれば、良いフィッティング状態が得られるでしょう。2.00D を超える場合、トーリックハードレンズやトーリックソフトレンズなどの選択肢を考慮に入れるべきかもしれません。ハードコンタクトレンズの中には、レンズの内面（ベースカーブ）が球面ではなく非球面形状のものもあります。理論的には、非球面のベースカーブのほうが角膜には合いやすいはずですし、非球面のほうが処方しやすいと考える眼科医もいます。一方で、球面に近い角膜の場合、非球面レンズは球面レンズに比べて ずれやすいという特徴もあります。

2 種類のフィッティング方法： 上眼瞼保持型フィッティングと瞼裂内フィッティング

NSU College of Optometry では、ハードコンタクトレンズのフィッティング法として 2 つの方法を教えています。

- 上眼瞼保持型フィッティング (lid attachment fit)
- 瞼裂内フィッティング (interpalpebral fit)

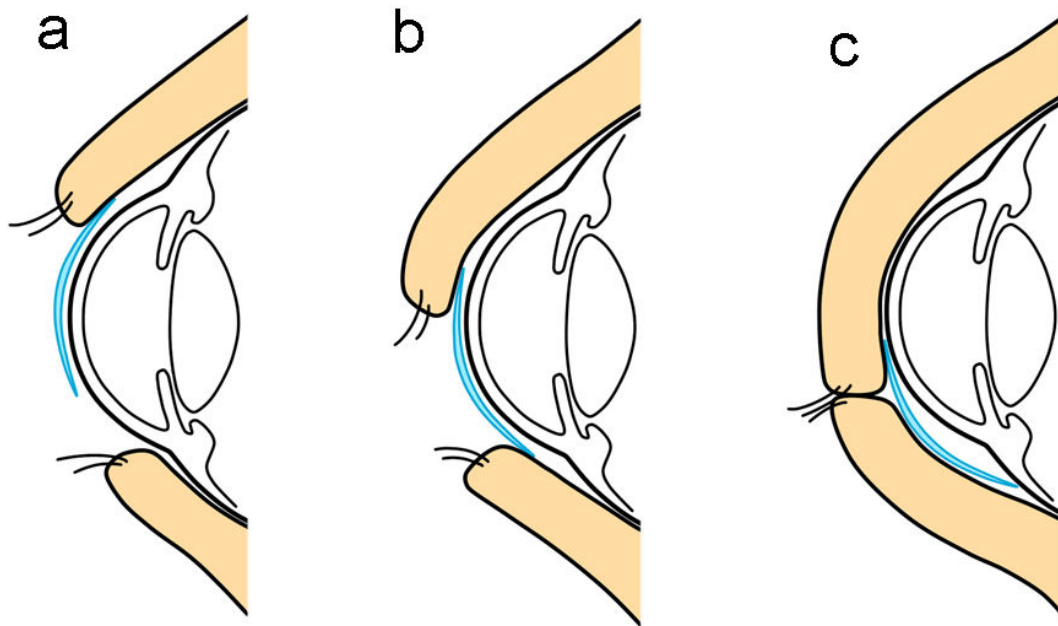


図1. 上眼瞼保持型フィッティング (イラスト by 安部望未@NSU)

図 1 は上眼瞼保持型フィッティングです。このフィッティング法では、通常直径が大きく(9.5mm以上)、角膜弱主経線に対して平行かフラットなベースカーブのレンズを使用します。レンズエッジは、上眼瞼に容易にくわえ込まれるようにデザインされています。図 1 のように、レンズの上端は上眼瞼に保持され、上眼瞼をともに動きます。この上眼瞼保持型のレンズデザインは 1970 年代に Dr. Donald Korb によって最初に開発され、Polycon レンズに採用されました。これは最も成功したガス透過性ハードレンズの 1 つです。



図2は瞼裂内フィッティングです。このフィッティング法では、直径が小さく(9.0mm)、角膜弱主経線よりもスティーブなベースカーブのレンズを使用します。装着したレンズは瞬目と瞬目の間、上眼瞼と下眼瞼の間にあります。瞬目の時には、上眼瞼はレンズ表面上を滑るように上下します。上眼瞼はレンズを若干押し下げますが、上眼瞼保持型フィッティングのようにレンズの上端が常に上眼瞼に保持されているわけではありません。

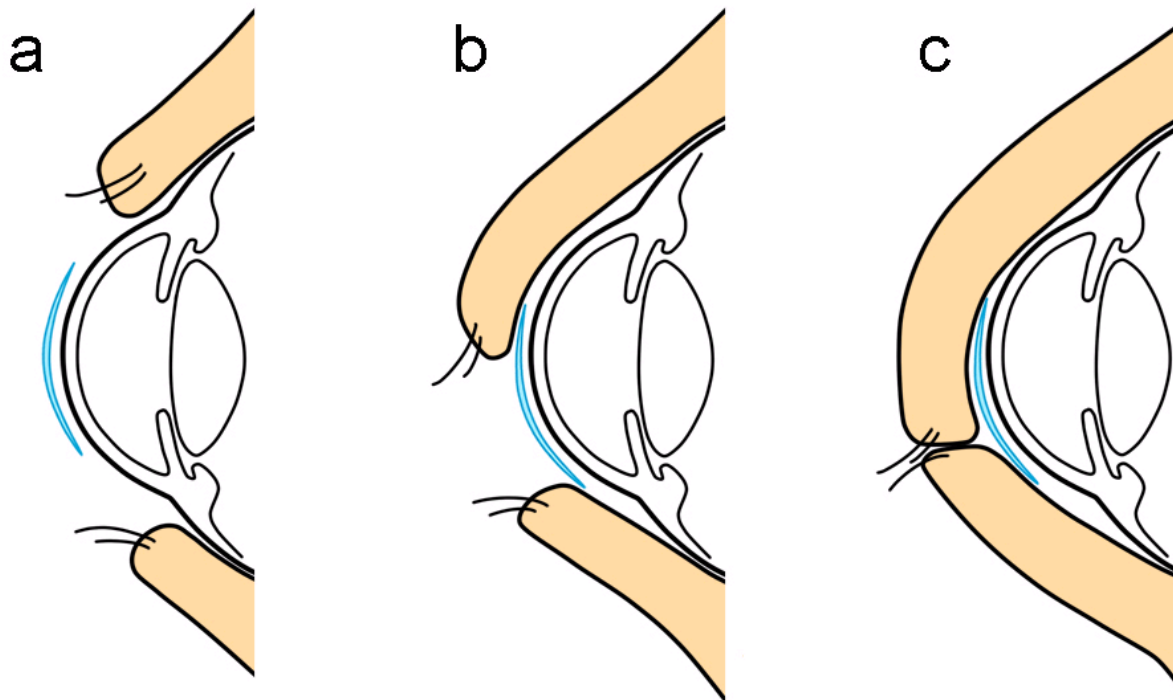


図2. 瞼裂内フィッティング (イラスト by 安部望未@NSU)

オクラホマにある我々のクリニックでは、上眼瞼保持型フィッティングを第1選択としています。上眼瞼保持型フィッティングには次のような利点があります。

- レンズが常に眼瞼に保持されていて、瞬目のたびにレンズを眼瞼が当たるわけではないので、装着感が良い
- 3時9時ステイニングが生じにくい
- 理論的には涙液交換が良好になる

上眼瞼保持型フィッティングは、瞼裂幅が普通で眼瞼形状が図 3a のような人に良く合います。つまり、目が開いているとき上眼瞼が角膜上部を少し覆っているということです。このような眼瞼と角膜の関係は一般的です。眼瞼と角膜の関係が図 3b (狭い瞼裂幅) や図 3c (上眼瞼が高い) のような場合、上眼瞼保持型フィッティングには合いにくいので、瞼裂内フィッティングのほうが良いかもしれません。

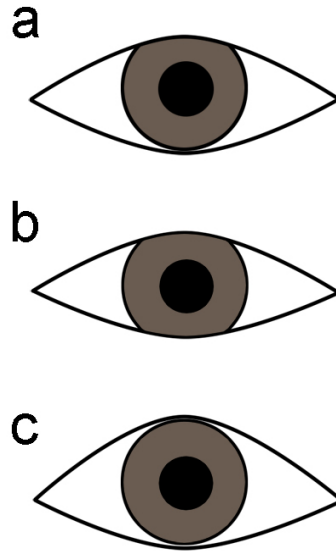


図3. 三種類の眼瞼形状 (イラスト by 安部望未@NSU)

まとめ -ハードレンズの適応-

次のような患者は球面ハードコンタクトレンズのよい適応になります。

- ・ 全乱視と角膜乱視の乱視度数と円柱軸がほぼ同じ
- ・ 角膜直乱視 (弱主経線が水平方向)
- ・ 角膜乱視が約 2.00D 以下
- ・ 上眼瞼が角膜上部をわずかに覆っている

このような患者は、上眼瞼保持型フィッティングを用いることで処方がうまくいきます。

レンズフィッティングの調整

レンズフィッティングの方法を決めたら、装着したレンズの状態を次の点について評価します。

- ・ 瞬目と瞬目の間、レンズが瞳孔を覆うようにセンターリングしているか
- ・ 良好な視力が得られるか
- ・ 十分な涙液交換がされているか

上眼瞼保持型フィッティングでは、瞳孔を覆うにはレンズの位置が上方過ぎたり下方過ぎたりすることがあります。レンズが下方にある場合、次のことを試してみてください。

- ・ レンズの直径を大きくする
- ・ ベースカーブをフラットにする
- ・ 中心厚みを薄くする

レンズが上方にある場合、次のことを試してみてください。

- ・ レンズの直径を小さくする
- ・ ベースカーブをステープにする
- ・ 中心厚みを厚くする
- ・ 周辺厚みを薄くする

上眼瞼保持型フィッティングができなければ、方法をかえて瞼裂内フィッティングを試みるとよいでしょう。

瞼裂内フィッティングでは、レンズのずれが大きすぎる場合、レンズのベースカーブをステープにします。レンズが下方に安定していたら、レンズの重さを軽くするためにレンズの中心厚みを薄くします。上方に安定した場合は反対のことをします。

レンズの直径を調整するときには、少なくとも 0.3mmは変える必要があります。ベースカーブを調整するのであれば、少なくとも 0.5D(約 0.10mm)変更します。レンズがどこに安定するのか、あるいは、ベースカーブや直径を調整したときにどの程度効果があるのかが予測できないことがあります。その場合、上に挙げた規則に則らない別の方法でベースカーブや直径の調整を試さなければなりません。

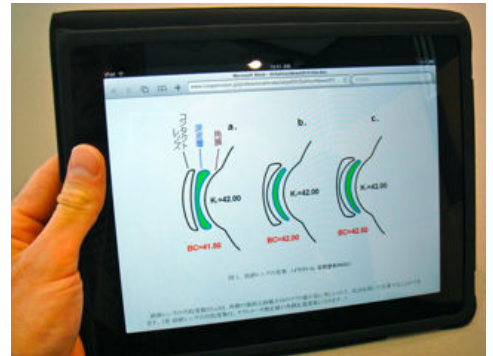
良好な視力は、適切な度数の選択、少ない残余乱視、安定してセンターリングの良いレンズフィッティングによってもたらされます。さらに、レンズは角膜の生理的問題を引き起こしてはなりません。安全にフィッティングするための最重要項目の1つは、適切な涙液交換です。涙液交換を評価する最適な方法はフルオレセインパターンを見ることです。フルオレセインパターンについては、来月号で解説します。

Contact lens news briefs

iPad と他の e-Book リーダー

ウォールストリートジャーナルの最近の記事(2010年4月1日)でアップルの iPad とアマゾンの Kindle などの e-Book リーダーによる眼精疲労の問題が取り上げられました。これら2つの機器のスクリーンにページを映し出す技術は異なります。Kindle は、グレースケールのディスプレイで細かい白黒の粒子を使うことで紙とインクの色を出しています。バックライトは使っていませんが、明るい環境下では読みやすいものになっています。しかし、暗い場所では読みにくくなります。一方、iPad はノート型パソコンのようにバックライト付きの液晶ディスプレイを用いていますので、カラーで、なおかつ光の少ないところでもよく見えます。しかし、屋外など太陽光の強いところでは見えにくくなります。どちらのディスプレイが眼精疲労の原因になりやすいのでしょうか？ 現段階では、まだどちらが良いと言えるほどの科学的根拠はありませんが、照明の状態やユーザーの好みによって違うのではないかとこの記事では結論付けていました。

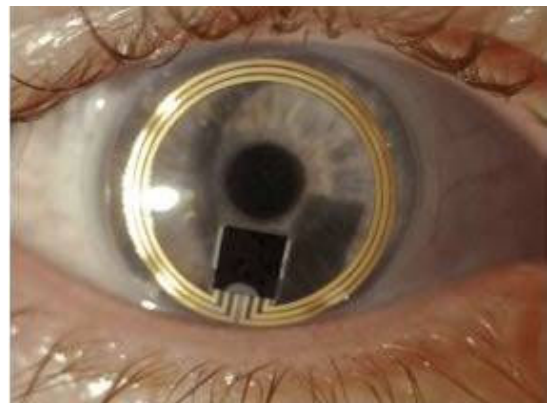
4月8日の iPad のデモンストレーションで、私は iPad を使い Dr. Salmon Newsletter を読んでみました。スクリーンは明るく、はっきりと画像が見え、読みやすいものでした。



Triggerfish コンタクトレンズシステム

シリコンハイドロゲルコンタクトレンズ内に埋め込まれた緑内障経過観察のための新しい機器に関する記事が掲載されました。そのコンタクトレンズには微小な電子回路が埋め込まれ、眼圧を継続的に計測し、別の場所にあるレーザーにワイヤレスでデータを送ります。このシステムは Triggerfish システムと呼ばれ、スイスのバイオ医療エンジニアリング企業、Sensimed (<http://www.sensimed.ch/>) が製造しています。この機器のプロトタイプに関する記事が、Investigative Ophthalmology and Visual Science (IOVS) に掲載されました。

(M. Leonardi, P. Leunberger, D. Bertrand, A. Bertsch, Ph. Renaud. IOVS, Sept 2004 45: 3113-3117)



Reviews

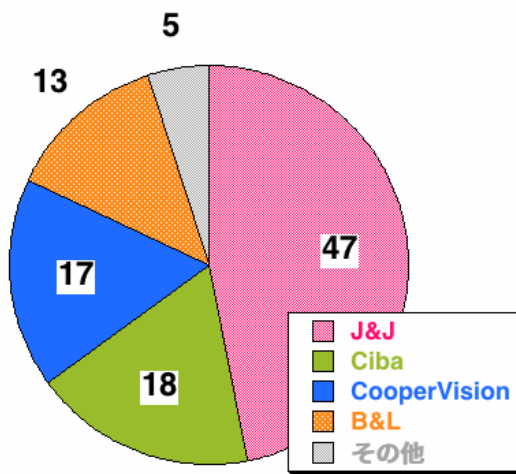
LASIK 手術の減少

アメリカオプトメトリ協会 (American Optometric Association:AOA) のオンラインニュースレターで、アメリカで最も大きな LASIK 業者の1つである LCA-Vision (<http://www.lasikplus.com/ir/>) における LASIK 手術の数が著しく減少していると報告がありました。この企業は 29 の州に 62 の屈折矯正手術センターを持っています。ニュースレターでは、2010 年の第 1 四半期 19,066 件の手術が行なわれましたが、2009 年の第 1 四半期の 27,859 件と比較すると 31.6%減少したことになります。

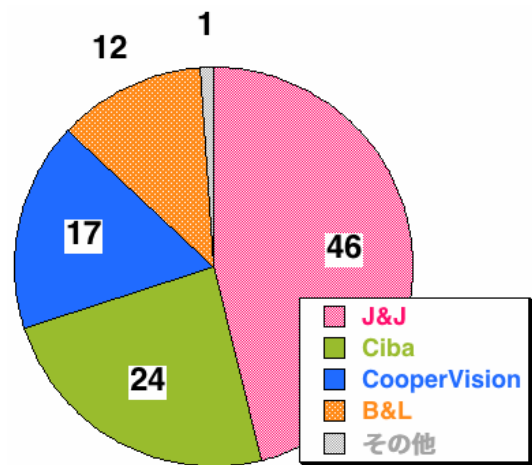
アメリカにおけるコンタクトレンズ処方調査(2009 年)

(Nichols J. J. CL Spectrum, January 2010: 20-27)

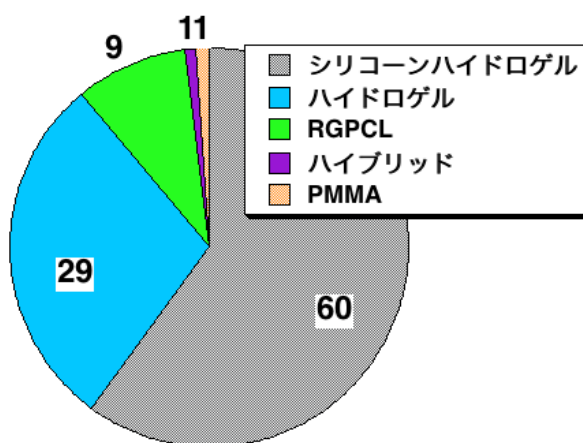
世界中の経済は良くない状況が続いていますが、コンタクトレンズ業界は 2009 年もゆっくりとですが成長を続けています。次のグラフは、2009 年のコンタクトレンズ処方の傾向です。



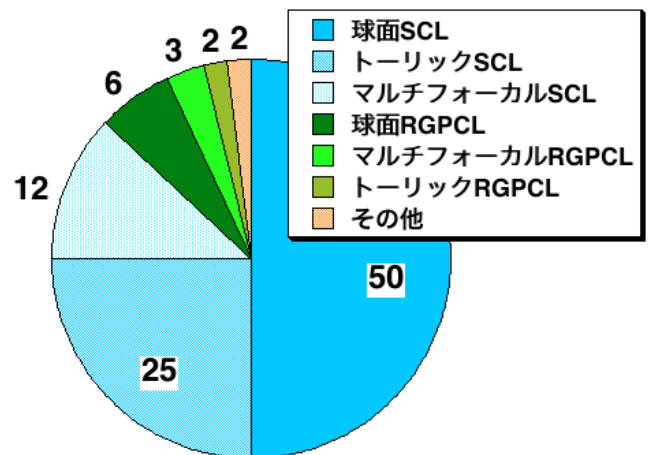
世界の市場シェア (%)



アメリカの市場シェア (%)

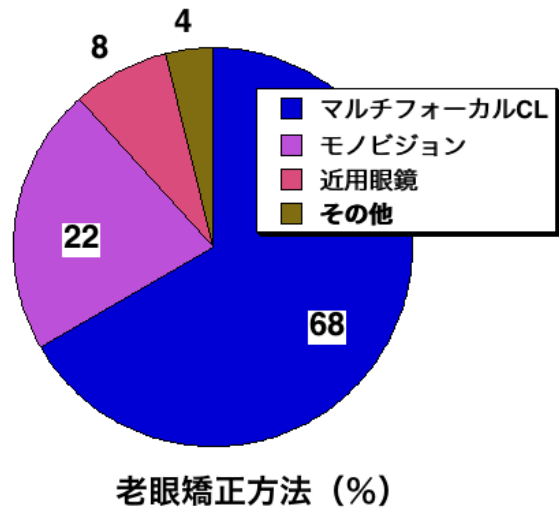
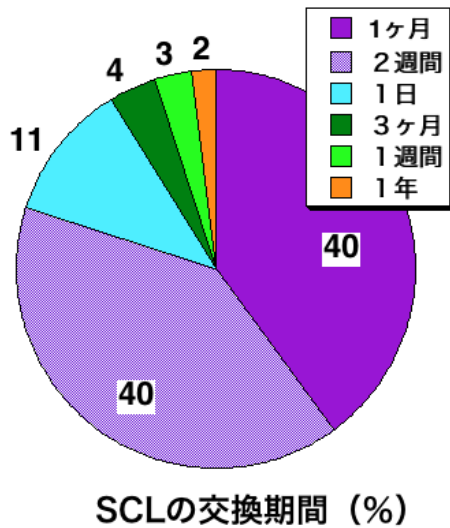


アメリカのコンタクトレンズ処方 (%)



アメリカのコンタクトレンズ処方 (%)

トーリックレンズとマルチフォーカルレンズが増加しています。
 今年、多くの眼科医はシリコンハイドロゲル、マルチフォーカル、1日使い捨てレンズが増加すると考えています。



この調査によると、2010年に、アメリカの眼科医がより処方していきたいと考えるコンタクトレンズのメーカーはクーパービジョン(38%)で、次にチバビジョン(32%)と続きます。また、2010年にも引き続きシリコンハイドロゲル、1日使い捨てレンズ、トーリックレンズ、マルチフォーカルレンズが増加するであろうと予測しています。

(翻訳：小淵輝明)