



ENTANI EYE CLINIC

レーシック

(Laser-Assisted in situ Keratomileusis, LASIK)

— 価格を考える前に知っておいてほしいこと — 遠谷 茂

このページでは、一般眼科医療を20年以上、そしてレーシックによる近視矯正（屈折矯正）治療を8年以上の間見つめてきた私の経験にもとづき、ひとりの眼科専門開業医としての個人的な意見を述べています。この文章が、みなさんのよりよい眼科医療のために役立てば幸いです。

1. はじめに
2. 手術の安全性
 - ①感染防止対策
 - ②手術器械の進化
 - ③執刀医の能力
3. 価格が施設により大きく異なる理由
4. 眼科医療は「点」ではなく「線」

1. はじめに

当院は1986年に開院し、以来、眼科医療の質を追求することに努力を長年重ねてきました。白内障手術における実績は、民間の開業医ながら全国でもトップクラスであると自負していますが、これは患者さんが当院の努力を評価してくださっている結果だと信じています。

しかし、医療の質は表面的には決して見えるものではありませんし、比較感としてとらえられるものでもありません。なぜなら、食べ物ならばあちこちで食べ比べをすることで、味の違いを自分の舌で確認することができますが、眼の手術の場合は、もう一度同じ手術を別の施設で受けて比較するということができないからです。だからこそ、医療に関わる私達には、「患者さんの信頼と期待に応える」という責任があると考えています。

当院の考える手術の質とは、執刀医の能力、手術器械の性能、手術室の清潔環境、使われる医療材料の質など、さまざまな要素の総合力としてもたらされるものです。これは眼科手術の分野では、手術の技術が比較的単純だといわれているレーシックにおいても同じです。

2. 手術の安全性

レーシック(LASIK)は、1990年に開発された、レーザーで角膜の形を変えることにより、近視・遠視・乱視を矯正する手術です。現在米国では年間100万件以上実施されており、日本でもここ数年の間に急速に普及して、現在では年間15万件以上実施されているともいわれています。



ENTANI EYE CLINIC

しかし、手術の安全性は、手術の数とは必ずしも一致しません。なぜなら、医療における安全性は、手術の準備段階から完了まで、数々の条件が整えられていなければ確保できないものだからです。

それでは手術が安全であるための条件とは何でしょうか。私ならば感染防止対策、手術器械の性能、そして執刀医の手術経験の3つを挙げます。ここではこの3つの事柄がどうして大切なのか、その理由をお話します。

①感染防止対策

感染防止対策を安全性の条件の最初に挙げた理由は、すべての医療従事者が守らなければならない「基本中の基本」で、手術器械の性能や執刀医の経験を議論する以前の前提条件だからです。自分の体の状態を良くしたいと考えて治療に踏み切る人が、別の病気を新たにうつされてしまうことがあるとしたら、それは最近の薬害肝炎訴訟、耐震偽装、賞味・消費期限偽装などの問題と同じく、提供された情報を信じるしかない立場の人の信頼を裏切ることです。利益や効率と引き換えに、患者さんや消費者の安全性を無視することは決してあってはならないことです。

しかし最近知るところによると、このような感染防止対策が不十分なまま手術を行う施設があるということです。私はそのことに対して、医師として非常に不安を感じています。現状として、肝炎やHIVウィルスは、手術を希望する本人が感染していることを知らないことが多いのです。ですから医療施設としては、このようなウィルスに感染している患者さんが手術を希望されたときは、その患者さんの手術に使った手術器具を特に念入りに、確実に滅菌しなければならないのです。使い捨てではない手術器具等があるということは、手術を受ける側にはあまり知られていません。それぞれの施設における器具の滅菌スタンダードのレベルにもよりますが、簡単な消毒では器具を介して、その日に手術をした患者さん全員にウィルスが感染してしまう可能性も決してゼロではありませんし、1日あたりの手術件数が多ければ多いほど、理論上は感染の確率も高まります。

当院では白内障手術であれ、硝子体手術であれ、近視矯正（屈折矯正）手術であれ、手術を希望する人のすべてに血液検査をし、B型・C型肝炎、HIVウィルスに感染しているかどうかを確認しています。そして感染者であることを本人が知らないような場合には、その病気の治療も必要であることを伝えていきます。肝炎の場合は、肝ガンに発展するものもあると言われていきます。

どの国の、どのような施設で手術を受けるかは個人の自由であり、その結果に対しても自己責任だといわれるのかも知れません。しかし、自己責任をもつだけの情報が一般に提供されていない現状では、お節介だと思われるかもしれませんがこの機会に、レーシックを受けるときの感染防止対策の重要性を、みなさんにしっかりと伝えたいと思います。将来子供を持つ可能性のある若い人々は、自分の未来の子供にもかかわることですから特に注意してほしいと思います。

②手術器械の進化

手術器械の性能は、ここ数年で急速に高いレベルにまで到達しました。海外の眼科医の中には、今後の器械の進化は、緩やかなカーブを描いていこうと考える人が多いようです。



レーシックの技術は 1990 年に開発されましたが、当院は関西の眼科専門医では始めて、1999 年にレーシックを開始しました。当時の日本では、まだあまり知る人のいなかったレーシックを始めるにあたり、当院では遠谷茂医師がカナダのギンベル医師、米国のノルダン医師、スペインのバラケ医師等、当時の近視矯正（屈折矯正）手術の分野では第一人者といわれる有名な医師達の施設で、手術を実際に見て学び、安全性を確認してきました。

レーシックが世界的に普及した理由のひとつとして、プロゴルファーのタイガー・ウッズがレーシックを受けた後に参加したトーナメントで、たて続けに優勝したという大きな出来事があると思います。プロゴルファーという、視力をとても大切に人が受けた手術ということで、タイガー・ウッズの優勝は新しい治療技術であるレーシックに対する人々の不安感を、大きく取り除きました。タイガー・ウッズの眼を手術した器械は、米国 VISX 社製のものでしたが、当時の器械は現在の器械に比べて、人間の目の動きに合わせてレーザー照射を自動的にコントロールするためのトラッキング機能（眼の動きを追いかける機能）があまり精密ではありませんでした。ですから、医師が自分でレーザーを照射する場所や量をコントロールしなければなりません。タイガー・ウッズのレーシックを執刀した医師は、VISX 社製の器械を操作する上でも、名医の中の名医だったに違いありません。

人間の眼は、じっと一点を見つめているつもりでも、実際には 1 秒間に数回、自然にしているときは、1 秒間に 100 回ぐらい動くといわれます。ですから、レーシックの手術器械のトラッキング機能はとても大切です。なぜなら、トラッキング機能の性能が悪ければ、どんなに精密なレーザー照射を設計しても、結果が予想とは異なってしまうからです。

最近では、インターネットのホームページやパンフレットにおいて、器械の性能や手術件数を大々的にアピールすることが盛んです。私も昨年ぐらいまでは、それもある程度妥当なことだと考えていましたが、今では違う意見を持つようになりました。なぜならば、レーシックの器械は総合力であり、ひとつの性能の特徴を比較することで、良し悪しがわかるようなものではないと思うからです。

たとえば、みなさんが、もし車でポルシェとフェラーリのどちらかを選べといわれたら、どちらを選ぶでしょうか。これらの車はすべて、長年の技術開発力により、世界ではトップレベルの性能をもつとみなされているスーパーカーです。選ぶにあたっては、カタログを取り寄せて、両者の性能比較をするのもよいし、セールスの声に耳を傾けることもよいかも知れません。しかし、自分にとってどちらがよいのか、ということは、実際に自分で両方の車を試乗してみるまでは、確信できないと思います。私はこれと同じことが手術器械にもいえると考えているのですが、残念ながらレーシックの新品の手術器械を購入するときは、このような「試し」がほとんどの場合できないのです。そのうえかかるコストも 1 台につき、いろいろ合わせると 1 億円ぐらいと眼科医療施設にしては多額の設備投資です。ですからたいていは、一度どこかのメーカーの器械を購入したら、毎年のバージョンアップで費用もかかりますので、全く新しい器械に買い替えるよりは、その器械を使い



続けていくという選択が多くの場合なされます。レーシックを執刀している当の医師でさえ、ひとつの種類の器械を使い続けているだけでは、本当にその器械の性能を客観的に見ることはできないのではないかというのが、私の経験から得た持論です。ですから海外の学会発表においても、過去にいろいろな器械を試した経験のある発表者のデータには注目します。なぜなら、そのデータには、発表者がいろいろと試行錯誤をした上での結論があるからです。私の大学の同級生でレーシックを積極的に手がけている医師も、おそらく私と同じような考えから手術器械を買い替えているので、この考えはあながち間違いではないと思います。現在使っているものを他の新しいものに買い替える場合にはリスクが伴いますから、買い替えることによるメリットがそれ以上でなければできません。そのようなわけで、レーシックの新品の器械を購入する時には、金額が金額ですから、事前に周到的な調査を重ねるのが普通だと思います。

当院がレーシックを開始した 1999 年当時は、職業軍人がレーシックを受ける米国製の VISX 社製の手術器械が世界で大きなシェアを占めており、治療や学会発表の実績も多かったような状況でした。このような理由から、最初のレーシック手術器械としては VISX 社の STAR S2 という器械を導入しました。この機械はタイガー・ウッズの眼を手術した器械と同じ種類のものでしたが、それ以降、毎年のように新機能のソフトを追加し、機種も VISX STAR S3、そして STAR S4 に更新したのち、2005 年には、虹彩を認識することにより眼球の動きをとらえる 'IR (虹彩登録)' 機能を追加しました。これは現在 'カスタム・ビュー (CustomVue)' という名称でレーシックのカスタム治療を行っている、Visx Star S4 IR (ウェーブフロント装置がついたレーザー) のことです。

しかしながら、2006 年の 9 月からは、Allegretto Wave Eye-Q (400Hz、ウェーブフロント装置がついたレーザー) に器械を変更し現在に至っています。この器械は、米国市場においては新参組のドイツ WaveLight 社製ですが、2006 年に FDA (米国食品医薬品局) の認可を受け、シェアを大きく伸ばしている器械です。なぜ長年使っていた Visx 社の最新型器械を WaveLight 社の最新型の器械に替えたのかという理由は、あくまでも私の主観ですが 2 つあります。

第 1 の理由は、トラッキングとレーザー照射機能の違いです。私は、Visx STAR S4 IR (CustomVue) よりも、Allegretto Wave Eye-Q の方が、眼球の動きに対してより敏速に、より正確に反応すると感じています。レーシックは、決して再生することのない角膜実質を削る手術ですから、削る量も最低限にするべきです。しかし、ウェーブフロント・レーシックを行うときは、通常のレーシックよりも角膜を多く削る必要があるため、角膜の厚さが薄い人の場合には、ウェーブフロント・レーシックを行うことはできません。角膜をたくさん削ってしまうと、レーシックの後の近視化が起こりやすいともいわれています。器械によってレーザーが角膜に当たる大きさや方法が違うのですが、私は Allegretto Wave Eye-Q の方が、これまで使っていた Visx Star S4 IR (CustomVue) よりも、角膜を削る量が少なく効率的だと思っています。

第 2 の理由はレーザーの照射時間が短いことです。レーシックの手術中、私が最も敬遠したいものは、患者さんの眼球が動くことなのですが、どんなにじっと一点を見つめていても人間の目はど



うしても動くものなのです。手術の時間が長くなれば長くなるほど、患者さんは緊張し、疲れ、集中力もなくなり、眼がそのうち大きく動き始めてしまいます。そうすると、レーザー照射にストップがかけられるような事態が起こります。Allegretto Wave Eye-Qの方が、照射の周波数が400HzとVisx Star S4 IR (CustomVue)より何倍も高いので、レーザー照射にかかる時間は短縮されるのです。たとえば、これまでは大きな音のレーザーで20秒の照射を必要とした人が、静かな音のレーザーで10秒の照射で治療が完了すれば、患者さんの緊張度合いや精神的負担は大きく軽減され、レーザーの照射時間が短い分、眼球が動く回数も激減します。大学の同級生でレーシックを積極的に手がけている医師が、いろいろなメーカーの器械を使った末にWaveLight社の器械を早くから使っていて、その使用感が気に入っているということもずっと聞いていたので、私は実際に手術を見学してレーザーやトラッキング機能の働きを確認し、新しい400HzのEye-Qシリーズが開発されたときに、機種の変更を決断しました。

2006年9月より、1年以上にわたり、Allegretto Wave Eye-Qで500件以上のレーシックを行いました。一般のレーシックでは再手術が数%であれば上出来といわれるところ、手術後の視力矯正の再手術は、当院でまだ一度もありません。何よりも手術が早く済むので、手術を受ける患者さんも、手術を行う私達も、緊張を長い間強いられないので良いと思っています。

現在、レーシックの手術器械メーカーとして世界的に認知されている会社としては、Bausch & Lomb社、Carl Zeiss社、ニデック社、Visx社、WaveLight社などが挙げられるでしょう。もちろん、医師によってどこの器械が自分としては使いやすいかということも違うと思います。ですから、どのメーカーの器械が好きかということは、現在の器械の性能をもってすれば、個人的な好みの問題であると思います。

このことは、海外の学会発表を見ればよくわかります。海外の学会や新製品の紹介セミナーなどで発表されるデータの多くは、いわゆる「〇〇ユーザー」という、開発メーカーと協力関係にある医師が発表しているものが多いので、メーカーの製品に対して好意的な数字が発表されるのは、ある意味で当然だと私は考えています。ですから、ある製品の効果や性能を考えると、開発先と協力関係にある医師の研究データと、関係のない医師の研究データの両方を見るように心がけています。その方が、事実をより客観的に見ることができると考えているからです。FDA（米国食品医薬品局）の認可をとるときに提出する資料の中のデータをとって比較したとしても、データの母集団の内容が違いますので、その分析はあまり適切ではないと思います。

日本ではどちらかというと偏った情報が流されていると思うものに、イントラレース社の開発したフェムトセカンドレーザーをフラップの作成に使うレーシック（通称イントラレーシック）の方が、従来のマイクロケラトームを使ってフラップを作成するレーシックよりも良い結果が得られるという話です。もちろん、イントラレースによるフラップ作成というオプションをつけることで、その分レーシックの価格をアップすることの理由にはなりますが、イントラレースとマイクロケラトームをめぐる議論は、レーシック先進国のアメリカでもまだ議論の真最中で結論はでていないようですし、両者の手術後の結果には大きな差はないという報告もいくつか出ているようです。イン



トラレースをフラップ作成に使うと角膜に炎症が起こりやすく、通常よりも多くのステロイド（副腎皮質ホルモン）を使うので、ステロイド緑内障やステロイド白内障などが起こらないよう注意することも必要です。このような理由により、当院では現在のところイントラレースは使わずに、Moria 社製のケラトーム M2 を使ってフラップを作っています。しかし、別のメーカーが、フェムトセカンドレーザーを開発中という話もあるので、その性能次第では、フェムトセカンドレーザーの導入をするかも知れません。このようなわけで、多くの人が同意するような臨床データが示されていないような段階では、新しい器械の早期導入は商業的には良いとしても、臨床的には躊躇する場合もあるのです。むしろ、実際に手術を執刀する医師としては、現在自分が使っている器械の特徴をよく理解し、どのように使いこなすかということを考える方が、より大切なのではないかと考えています。

③執刀医の能力

レーシックの手術は、眼科手術の中では比較的単純であるといわれています。白内障手術や緑内障手術では、眼内に手術器具が入りますが、レーシックは眼の表面だけで行われる手術なので、安全性も高いといえます。また、器械の性能もここ 10 年で大きく進歩したので、一昔前のような職人技はもはや必要とされなくなりました。カメラでいえば、マニュアルフォーカスの時代には、高性能のフィルムとレンズをうまく使いこなすことができなければ、撮影した写真もピンボケだったものが、オートフォーカスの時代になって、とにかくシャッターさえ押せば、誰でもそれなりにピントの合った写真を撮影できるようになったという感じでしょうか。ただし、ピントはカメラが合わせてくれるかも知れませんが、写真の構図はあまりよくないかもしれません。レーシックの手術においては、器械の性能が進化している今は、手術経験があまりない医師でも高性能の器械を使えばある程度の結果はだせるのかも知れません。

しかし、手術というものは、手術室のベッドに横たわって眼にレーザーを当てられているときだけが手術ではありません。たとえば、手術前の視力平均がいくらで、手術後の視力平均がいくら、という比較は、一見わかりやすいようですが、それをとって全体的に手術の結果が素晴らしいというには無理があります。視力は自覚的検査なので、検査時の状況で数値も変化しますし、手術前の視力の数値が同じでも、手術を受ける人の年齢が違えば、手術後の視力も変わってきます。20 代や 30 代前半の人々が多い施設と、30 代後半から 40 代、50 代の人が多い施設では、若い人が多い施設の方が、レーシック後の視力としては高い数字がでます。また、年齢だけではなく個人のライフスタイルを考えてみると、パソコンを常に使う人が、レーシックで 2.0 になってしまうと、毎日疲れて頭痛がすることでしょう。人によっては 1.0 が理想の状態であったり、1.5 が理想の状態であったり、さまざまな場合がありますから、その人のライフスタイルにあったレーシックを行うことがとても大切だと思います。

3. 価格が施設により大きく異なる理由

レーシックの価格は、安いところでは 10 万円ぐらいから、高いところでは 50 万円ぐらいのところまで、さまざまです。たとえば当院の場合、2006 年春まで、大阪梅田の分院だった、遠谷 OSL



アイクリニックで近視矯正（屈折矯正）手術を専門に行っていたときは、35万円ぐらいの価格を設定していました。それはテナント料、光熱費、人件費、材料費、その他の経費を考えると、そのぐらいの値段になってしまったからでした。しかし分院の統合を機に、価格を一気に20万円以下に下げました。それにはいくつかの理由がありますが、当院の若い女性スタッフ数名が、「35万円では受けたくても、高く受けられない」といったことが大きいと思います。自分達が働いている職場で、患者さんにも自信をもって説明している医療なのに、当の自分達は若くて所得があまり多くないために受けることができない、という事情は悲しむべきことでした。

そこで私は医療というからには、お金に余裕がある大人達だけの治療ではなく、若い人でもちょっと手をのばせばアクセスできるような治療でなければならない、と考えたのでした。若いうちは、一般的に収入もまだそれほど多くはありませんから、どうしても価格の安いレーシックを受けるほうに流れてしまいます。その施設の医療の質が良ければ全く問題はないのですが、すべてがそうとも限りません。そのようなわけで、当院のスタッフと同年齢の若い人達にも当院の医療を知ってもらいたいと考えて、価格をぎりぎりにまで落としました。もちろん、常に新品の手術器械を購入しているわけですし、特に2006年は、これまでのVisx Star S4 IR (CustomVue)からAllegretto Wave Eye-Qに買い換え、さらに1億円以上の金額を使っていますから、本当ならば少しでも高い価格の方が当院にとってはいいのですが、少しでも多くの人々が金銭的な理由だけで安易に価格の安い医療を選ぶということを防ぎたいと思う気持ちから、もう少しこのような状況を続けるつもりです。スタッフ達も、4人がレーシックを受けました。自らレーシック体験者となってくれたことは、自分達の仕事の質に自信をもってくれていることの表れでもあり、本当に喜ばしいことだと思っています。正直のところ、当院の医療の質からいえば、現在の価格は安すぎると私は考えていますので、今後の医療情勢にもよりますが価格は少しずつあげていきたいと考えています。

それでは、テナント料も光熱費も人件費も発生するはずなのに大都市の一等地で10万円以下でレーシックが可能だというようなところがあれば、その理由は何なのでしょう。それは、よっぽど大きな施設で他からの資金力が豊富なところか、設備投資や最初にお話しした感染防止対策など安全性に対するコストの金額があまりかかっていないところではないかと思います。前に述べたように、レーシックの新品の手術器械の場合は、数千万円から1億円はするので、決して安い器械ではありません。しかしそれが中古の器械なら、話は別です。当院が2006年にVisx Star S4 IR (CustomVue)からAllegretto Wave Eye-Qに器械を買い替えた際、本当に安い価格でVisx Star S4 IR (CustomVue)を売却しましたが、それは鉄クズにはなっていないはずですが、手術に使用している器械が新品でないということは、決してホームページでは公開されないことですし、また公開しなければならない情報でもないと思いますが、もしバージョンの古い器械の場合は、レーザーの照射の性能が新しい器械よりも劣りますから、医師がその器械をよく知っていて、長年使われているかどうかという点を考慮すべきだと思います。新品の器械で、眼科の手術をしたこともないような医師に手術されるよりは、古い器械でも、その器械によくなれた医師に手術をしてもらう方がよい場合もあると思います。



4. 眼科医療は「点」ではなく「線」

今ここにある現在だけを重視する人と、現在は未来へつながる通過点だと考える人とは、手術に対する考え方もおのずと違ってきます。当院は、小学生から90歳以上の老人に至るまで、幅広い世代の眼科治療を手がける施設ですから、眼科医療は「点」ではなく「線」あるいは「面」でとらえるべきだと常に考えています。先日70歳の患者さんに白内障の手術をしましたが、今20歳の人、生きている限りいつかは70歳になるわけです。現在白内障手術をする患者さんの中には、過去にレーシックを受けた人はほとんどいませんが、今から10年もたてば、レーシックを受けた多くの人が、白内障の手術を受けるようになってきます。

なぜここでわざわざ白内障手術の話をするのかといいますと、レーシックを受けた人は、角膜をレーザーで削っていますので、角膜の形が元の形とは変わっています。また、眼の表面から奥までの長さ（これを眼軸長といいます）も変わっています。白内障は加齢により、将来誰にでも起こる病気です。そのときの手術に必要なデータの数値に、レーシックを受けた人の場合はブレが大きく生じる傾向があるのです。現在このことについては、欧米で多くの医師達が研究しているので、近いうちには解決方法が考えだされるかも知れませんが、現在のところは、まだこれといった解決方法がありません。ですから、レーシックを受ける前の眼軸長のデータなど、自分の目のデータを保管しておくことは、とても大切だと思います。レーシックを受けたあとで白内障の手術を受けるときには、必ず医師にレーシックを受けたことを伝えてください。

レーシックは1990年に技術が開発されて以来、世界で検証が重ねられ、現在では一般に安全性の高い手術だとみなされるようになってきました。しかし、手術後に起こることのすべてが、今の時点で予見できるわけではありません。将来予期しないことが起こった場合には、その時の医療技術で対応していくこととなります。いつまでも健康な目を保ち、楽しく明るい生活を送ることができるよう、眼科医療はその時だけの「点」ではなく、年齢とともに歩いていく「線」としてみなさんがとらえてくださることを心より願っています。