シンポジウム 「視能訓練士の職域とその拡充」

ロービジョン者への補助具の選定

菅 野 和 子

(国立身体障害者リハビリテーションセンター)

Selection of Optical Aids for a Low Vision Patient

Kazuko KANNO

National Rehabilitation Center for the Disabled

ロービジョン者は視覚に障害はあるが、残存視機能を有する人々で、適切な視覚補助具を活用することによって、日常生活の困難を軽減することができる。

視覚的補助具の中で光学系を利用したものには拡大鏡、単眼鏡、遮光レンズ、膜プリズム等があり、それぞれ用途に応じて使用する。

これらの補助具の選定及び使用訓練には、ORT が携わるべきだと考える。なぜなら補助具の選定には、視力・視野の正確な情報は欠かせないことであり、屈折矯正やレンズ光学の知識を持つ専門職であるからである。

Low vision patients may have difficulties in reading, writing and doing everyday tasks. But if given proper optical aids, they can often improve on their visual problems.

We orthoptists should select and train in the use of optical aids for low vision patients.

Orthoptist can play in helping low vision patients make the best use of residual vision.

はじめに

視覚障害者のリハビリテーションを実施するには、眼科医療チームだけでは不十分である。なぜなら視覚障害者ということは、単に眼という器官の障害 (impairment) を意味するのではなく、日常生活にさまざまな困難を生ずること (disability), そのことによってさらに社会的不利 (handicap) を被ることに至るからである。従ってこのような状況の人をサポートするには、眼科医療チームの他にケースワーカーや心理指導、生活訓練等のさまざまな専門分野の人々がかか

わるチームアプローチが必要となる。このことを図式化すると (図1) 視覚障害をもつ患者は単に治療の対象であるだけでなく、日常生活や社会生活面あるいは心理的な面における援助を必要としている存在であり、それに対して専門分野の人々がサポートすることになることを示す。以上のことに基づいて国立身体障害者リハビリテーションセンターの眼科では、一般外来とロービジョンクリニックを併設し、医学からリハビリテーションへとつなげている。(図2)

I ロービジョン者とは

視覚障害者という言葉は法律用語から一般化されたものであり、全盲者を含め視力の悪い人と理解されている。法律で規定されている視覚障害者とは、視力・視野の障害の程度により1級から6級に認定された者をいう。しかしロー

連絡先 (〒359) 埼玉県所沢市並木4丁目1番地
国立身体障害者リハビリテーションセン
ター眼科 TEL (0429) 95-3100

Key words: low vision, optical aid

図1 チームアプローチによる役割分担

図2 国立身体障害者リハビリテーションセンターにおけるロービジョン・クリニックの流れ

ビジョン者とは視覚障害の程度にかかわらず、視覚的に日常生活に困難を感じている人で、築島は手動弁以上の残存視機能を有する者を広義にロービジョン者（低視力者）と呼んでいる。

ロービジョン者の特色は全盲者と異なり、各自の視覚状態がそれぞれに異なることと、残存視覚の活用が可能であることである。

例えば網膜色素変性症で視野が中心の10度のみのロービジョン者と、視神経萎縮等で中心暗点が10度のロービジョン者では見え方はまったく異なり、歩行行動、日常生活等も違ってくる。写真1は中心暗点の見え方をシュミレーションしたものである。中心視力は不良であるがこのように周辺視野が残存している場合は、歩行行動にはさほど支障はない。これに対して写真2のように中心狭窄の視野の場合は、視力は良好

写真1

写真2

であっても日常行動等に困難をとまなうことになる。

しかし共通していえることは、残存視機能に対して適切な視覚的補助具を選定することによって、日常生活の困難を軽減することができることである。このことは重要なことなので、眼科医療チームの一員であるORTは留意する必要がある。

Ⅱ 光学的補助具

視覚的補助具には光学系を利用した光学的補助具と非光学的補助具に大別される。今回は光学的補助具を取りあげる。

用途による分類

1. 網膜像を拡大するもの

網膜像を拡大することにより対象物を見やすくするもので拡大鏡、単眼鏡（双眼鏡）、拡大読書器などがある。

拡大鏡は一枚もしくは二枚以上のレンズの組み合わせによって拡大するもので、主に近見視用に使用する。種類を形態で分類すると手持ち

写真 3

写真 5

写真 4

写真 6

式、スタンド式（卓上式）、メガネ式がある。

写真3は手持ち式、写真4は内部に照明のついたものである。手持ち式の長所は低倍率から高倍率までであること、軽いので携帯に便利であること、価格が比較的安いことが上げられる。短所は作業距離が短いこと、高倍率のものほど視野が狭いこと、ピント合わせが必要なこと、片手がレンズを保持するために拘束されることなどである。

写真5はスタンド式、写真6は照明のついたものである。長所は焦点が固定されているためにピント合わせが不要なこと、そのために比較的長い時間使用できる。短所はかさばるために携帯しにくいこと、高倍率ほど視野が狭いことなどが挙げられる。

写真7メガネ式の代表的なニコンのものである。メガネ式の長所は両手での作業が可能なこと、携帯できることなどである。短所は作業距離が短いこと、従って明かりが充分入らないので照明が必要となる。また焦点深度が浅いため、長時間保持することがむずかしい人もいる。

値段もやや高めである。

単眼鏡は対物レンズと接眼レンズを組合わせ、レンズ間に一定の距離をもたせて拡大するもので、主に遠方視用に使用する。長所は単眼鏡に近用キャップを装着し近見視にも使用できること。この方法は作業距離を延ばすのに有効である。単眼鏡の短所は視野が狭いこと、高倍率になると重いことなどである。

拡大読書器は小型カメラを内蔵した読み取り装置によって得た情報を、テレビ画面を利用して拡大するシステムである。テレビ画面の大きさによっては40倍近くに拡大できるので、視力0.01位でも利用可能である。長所は倍率の変換が自由なこと、従って視野が広くとれること、姿勢がらくであること、書くこともできることなどである。短所は他の補助具と比べ非常に高額であること（3～40万円）、携帯には適さないことなどである。（写真8）（補助具に関する用語について、従来から使用されている弱視レンズや弱視メガネは、原理によって明確な定義づけがされていないので混乱を避けるために我々

写真 7

写真 9

写真 8

写真 10

膜プリズムは正面視に邪魔にならないように側方に貼り、側方からの情報を取り入れて歩行行動に役立てる。ただしプリズムを通して見た像はゆがみ、その上像の位置がずれて見えるために装用練習が必要となる。

3. 羞明を除去するもの

可視光線の特定の波長を遮断することによって羞明を防いだり、コントラストを高めて見やすさを助けるもので、遮光レンズを利用する。

III 補助具の選定手順について

フローチャートは補助具選定の手順の一例として、我々のロービジョンクリニックで実施しているものである。(図3)

補助具の選定にあたってはロービジョン者のニーズを知る必要がある。光学的補助具の多くは対象物の網膜像を拡大するもので、対象物の大きさによって必要倍率が異なる。従って補助具は用途によって使いわけることになる。

1. 視機能の評価

視機能の評価で重要なことは視力・視野の状

は使用していない。)

2. 視野を拡大するもの

入射光を屈折させるプリズムの作用を利用して、視野狭窄や半盲に対し視野の拡大をはかる。そのために膜プリズムの30△を利用している。

網膜色素変性症の場合(求心性視野狭窄で島状に視野が残らないものに限る)は、両眼の耳側に膜プリズムをベースアウトに貼る。(写真9)

半盲(同名)の場合は半盲部分の広い眼の耳側に(左同名半盲なら左眼に)、膜プリズムをベースアウトに貼る。(写真10)

図3 光学的補助具選定のフローチャート

態を把握すること。そのために視力検査と視野検査なしに補助具の選定は不可能である。ロービジョン者の視力検査は低視力のために時間がかかるが、視力の改善がわずかであっても必要な眼鏡は処方する必要がある。

視野検査では中心暗点の有無と広がり、視野狭窄の程度、島状に残された視野の検出、半盲の検出などは補助具の選定にあたって重要な情報となる。視野検査で注意すべきことは、中心暗点のある場合に偏心点で固視をさせないことである。

2. 屈折異常の矯正

疾患の治療が優先されているために、ロービジョン者の屈折矯正が十分にされていないケースがある。あらかじめなされた視力検査を、屈折異常に十分留意して再度検討する。なぜなら屈折矯正をしないまま補助具の選定をすると、拡大された網膜像がひずみ明確な像としてとらえ

ることができないこと、また補助具に表示されている倍率が得られないことがある。たとえ視力値があがらなくとも屈折矯正することによって、行動視力として有効なことがあることに留意する。

3. 補助具処方以前の視覚技術活用法

補助具を効果的に使用するために事前に習得した方がよいテクニックのことである。この中で重要なことは、中心暗点のある場合に偏心視 (eccentric viewing) を確立することである。発症の経過の長い場合は経験的に見やすい部位を把握しているが、偏心視を獲得していない場合は訓練する必要がある。対座法で検者の鼻を見るように指示すると、偏心視をすでに獲得しているとすみやかに鼻を見ることができる。しかし偏心視を獲得していないと、正面視のままで鼻が見えないと答える。偏心視を獲得していない時に、検者の頭・顎・右耳・左耳などどの方向を見ようとすると、鼻がみやすいかをたずねると偏心視の方向を推測することができる。

偏心視の訓練は中心視野を測定し、fovea に最も近い暗点を探しその部位と対面となる位置を時計方向で知らせる。大きい指標を用いて確実に目標を偏心点で見つけられるようになったら、小さい指標で訓練する。偏心点で持続して見ることができるようになるまで訓練する。

スキニング (scanning) とは、眼を十分動かして静止している対象物をとらえることで、特に視野狭窄の場合に見落としのないようにこのテクニックが有効となる。

トレーシング (tracing) とは、静止しているものを手がかりとして眼で追従することによって、目標物を探すテクニックをいう。

4. 近見視用補助具

近見視の範囲は腕をのばした範囲と考える。したがって読書や新聞を読むこと、文字を書くこと、ワープロやコンピュータの画面を見るなどのさまざまなニーズがある。

必要倍率を決めるために我々は、ロービジョン者用の独自の視力表を用いている。日常生活では新聞からの情報は不可欠で、ロービジョン者にとって新聞を読めなくなることは、社会から取り残された感じとなり重要な問題となる。そ

写真 11

のために新聞の活字の大きさを基準として、必要倍率を計算するものを作製した。

新聞の記事の活字を基に2倍から12倍までの文字を配列した。使用法は読めた最小の文字から眼までの距離を測定し計算する。新聞以外の対象物を見るには新聞の文字を読めた倍率よりも低いものを、またより小さいものを見る場合は高い倍率を試してみることになる。(写真11)

倍率の決定と同時に補助具の焦点距離を知らせる必要がある。拡大鏡は対象物との距離と焦点距離が一致した時に最大の倍率となるので、焦点固定式(スタンド式)以外は補助具が最大倍率となるように、焦点距離に保持するように指導する。

補助具の使用訓練は必要と思われる人に行っている。

我々は訓練用の教材を作成した。縦読みと横読みを用意している。まず大きな文字が読めるようになったら、次に小さい文字で練習する。また単純なものから複雑なものへと練習する。(写真12・13)

拡大鏡は一般的には焦点距離が短く、明かりが十分視野に入らないので照明器具を用いてコントラストを上げることが大切である。同時に照明が直接補助具にあたらない工夫も必要となる。

5. 遠方視用補助具

遠方視は黒板、信号機、駅での料金表、バスの行き先表示、テレビ、景色などを見ることで、補助具は単眼鏡か双眼鏡を使用する。

遠方視は0.5をめやすに必要倍率を求める。遠方視用視力表を利用してピント合わせを練習する。歩行訓練の時に携帯して実際の場面でため

写真 12

写真 13

している。

6. 遮光レンズ

羞明やグレーによって見えにくさを訴えるロービジョン者は多くいる。これは可視光線のうちの短波長、特にブルーが散乱しやすく羞明の原因となる。このような場合特定の波長をカットする遮光レンズが有効である。波長特性を考慮していない一般的なサングラスは、光量を減弱させて全体に暗くすることで羞明を低下させている。このことはロービジョン者にとっては逆に暗くなるために、注意が必要である。また明るい所から暗い所に移動した時に暗順応が悪く、行動に不安のあるロービジョン者がいる。このような場合は赤色系の遮光レンズを屋外で装用し、暗い所ではずすと暗順応の時間を短縮するために効果的である。以上のことから、どのような状況の時に羞明があるのかを尋ね、実際の場面(屋外や屋内)で色を決める。

またロービジョン者の中にはコントラストが低下することで見えにくい人がある。遮光レンズの中の黄色は、コントラストを高めるのにも

効果があるので試している。黄色いセロハンも同様な効果があるので用意している。

おわりに

ロービジョン者は、リハビリテーションを実施する病院や施設にだけいるわけではない。日常の診療の中で、見えにくさをかかえている患者すなわちロービジョン者に会うことは少なくない。疾患の治療と並行して、補助具により少しでも視覚改善の可能性があると思われる患者には、補助具の選定・処方が望まれる。眼科領域においてロービジョン者に対する光学的補助具の必要性は、まだ十分に理解されているとは

思われない。ORTこそがロービジョン者の視覚的補助具の選定と、使用訓練に携わるべきだと考える。なぜならロービジョン者への補助具の選定にあたっては、視力と視野の正確な情報は欠かせないこと、また屈折矯正についても専門の領域でありレンズ光学の知識を有していることがあげられる。ORTの職域拡大に向けてそれぞれの場で医師と協力し、ロービジョン者への補助具の選定と処方に取り組んで頂きたいと思う。

文 献

- 1) Randall T. Jose: ロービジョン理論と実践 社会福祉法人 日本盲人福祉委員会