

ロービジョンマニュアル

築島 謙次 編



国立身体障害者リハビリテーションセンター
(WHO指定研究協力センター)

2002年 3月

国立身体障害者リハビリテーションセンターは、1995年に「障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター」となった。

以下に委任事項を記す。

1. 障害予防とリハビリテーション技術の研究と開発を行い、WHOフェローそのほかの専門職の教育と訓練を通じて技術利用についての情報を広める。
2. 障害者の自立を促進するための既存の技術の評価を行い、教育と訓練を通じて技術に関する情報を広める。
3. 障害者のための地域に根ざしたリハビリテーション(CBR)、プライマリー・ヘルス・ケア、そのほかの社会的支援機構の研究を行う。
4. 障害者のリハビリテーションおよび日常生活のための新たな福祉用具の研究と開発を行う。
5. リハビリテーション専門職の教育・訓練のためのマニュアルを開発し、用意する。
6. 障害者リハビリテーションに関する会議やセミナーの組織を支援する。

国立身体障害者リハビリテーションセンター
障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター

リハビリテーションマニュアル 5
「ロービジョンマニュアル」

発行 平成14年3月29日

編者 築島 謙次

発行者 ©国立身体障害者リハビリテーションセンター

中村 隆一

埼玉県所沢市並木4-1 〒359-8555

Tel. 042 (995) 3100 (代)

Fax. 042 (995) 3102

E-mail whoclbc@rehab.go.jp

序

日本には身体障害者手帳を所持する30.5万人の視覚障害者がいる。日本眼科医会の発表によれば、手帳を取得していない者や手帳に該当しないが日常生活に困難を感じている視覚障害者は全国で100万人いるといわれている。これらの人々は、視覚が全く使えないわけではなく、何らかの補助具やアイデアがあれば日常生活の困難を軽減する事が可能である。そのための眼科医療は、視覚障害により低下した生活の質をいかに以前のレベルまで戻すかが課題となり、まさにロービジョンサービスはリハビリテーションそのものである。

従来は、治療に抗して障害が残り日常生活に支障があると患者を福祉サービスの対象としてきた。すなわち、医療サービスと福祉サービスが直列の関係にあった。しかしながら、特に視覚障害者の就労を考える時、直列的では時間がかかりすぎ、結果的に休職、退職を余儀なくされる結果となる。そのために並列的に読み書きなどのコミュニケーションの問題、歩行行動や日常生活の問題、心理的な問題等を解決できれば退職する事なしに就労継続、就学継続、家庭復帰等が可能となる。国立身体障害者リハビリテーションセンター病院第三機能回復訓練部では、1985年に日本で初めてロービジョンクリニックを開設し、さらに1991年より眼科医を対象とした研修会を毎年実施し、次第に眼科医を中心としたロービジョンサービスが全国に広がりつつある。

今回、当センターにおける過去15年間の経験を本マニュアルとして要約した。国内外においてこれから新たにロービジョンクリニックを開設される方々の参考にして頂ければ幸いである。

編者

篠島 謙次

国立身体障害者リハビリテーションセンター

執筆者

久保 明夫

国立身体障害者リハビリテーションセンター

林 弘美

国立身体障害者リハビリテーションセンター

目次

序	i
執筆者一覧	ii
I 病院におけるチームアプローチ	1
II 医学的評価	3
III 視覚的評価	4
IV 光学のおよび非光学的補助具	6
V 羞明	9
VI 視覚的補助具の使用訓練	10
VII 社会適応評価	12
VIII ソーシャルワーク	13
IX 社会生活力訓練	14
X フォローアップ	15
おわりに	16
文献	17

I 病院におけるチームアプローチ

ロービジョン患者のリハビリテーションは、限定された施設で実施されるだけでなく一般病院でも行う必要がある。個々の患者の視覚障害を考慮しながら患者のQOLを向上させる「患者主導型」の医療サービスをする事が私たちの目指すところである。眼科医師、視能訓練士、生活指導員、およびリハビリテーション・ソーシャルワーカー（ケースワーカー）が連携しチームを組んで患者のニーズを満足させるように対応していく。

評価手順のフローチャートを、図1に示す。始めに問診、一般眼科検査、医学的評価、および予後について評価を行う。さらに、視覚的補助具の評価、および毎日の生活動作（ADL）や、コンピューター操作や社会的評価へと続く。社会復帰プログラムは、本人のニーズに基づいたゴールを中心に通常1週間位で全体の評価が終わる。訓練後のフォローアップは特に重要なので必要に応じて行う。評価プロセスは、歩行行動評価、視覚的補助具の適合評価、社会的な行動評価の3つに分かれ、もし患者の残存視機能が活用可能な場合は、職場復帰、家事訓練等を行う。

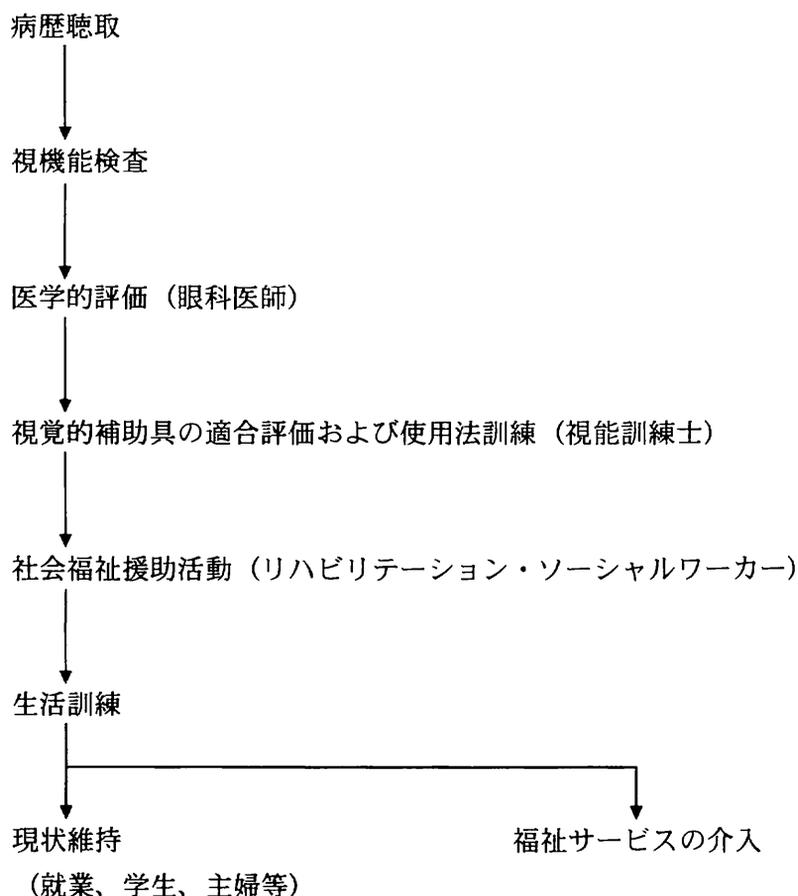


図1 ロービジョンクリニックの流れ

眼科医師

- 1 病歴聴取と治療
- 2 病名告知と予後を考慮した医学的助言
- 3 視機能を高めるための治療法の模索

視能訓練士

- 1 視覚的補助具の選定と訓練
- 2 単眼鏡の選定と使用訓練
- 3 遮光眼鏡の選定
- 4 視野拡大法の適応評価と訓練

生活指導員

- 1 白杖操作の訓練
- 2 社会適応訓練（A D L 訓練、コミュニケーション訓練）

リハビリテーション・ソーシャルワーカー

- 1 社会環境の評価
- 2 福祉サービスに関する助言
- 3 患者のニーズ調整
- 4 個人の周辺環境整備
- 5 フォローアップ

患者のニーズを把握することはロービジョンケアの主要な課題である。医師とケースワーカー両者が、患者が何をしてほしいかを面接調査する。はじめに、眼科医が病歴聴取を行う。その次に、ケースワーカーが面接を行う。そして必要ならば全体の評価後に再度面接を行う。

II 医学的評価

視能訓練士が必要な眼科的検査を行い、医師がその結果をみて患者の視機能を評価診断する。電気生理学的検査や超音波検査などの精密検査は、視機能を他覚的に評価し、患者の病名や予後を決定するのに有効である。医師は患者の必要に応じてまず治療を行う。治療によって視機能が改善する場合、患者が必要とする視覚的補助具の倍率等が変わってくるからである。もし視機能が改善する望みが少しでもあるならば、眼科医師は手術等の治療を積極的に考慮するべきである。また、治療に限界がある時は、医師は患者に予後について十分に説明し将来どうするか相談にのるべきである。予後についてのおざなりな告知は避けられなければならない。

視機能評価

- 1 視力（遠方）
- 2 視力（近方）
- 3 屈折
- 4 視野（全視野、30度、10度）
- 5 特殊機能検査
 - a 色覚
 - b コントラスト感度
 - c 網膜電図（ERG）
 - d 視覚誘発脳派（VEP）
 - e 固視眼／優位眼
 - f 両眼視機能
 - g 調節検査
 - h その他

Ⅲ 視覚的評価

光学的補助具は、見ようとする物、距離によって使い分けが必要で、個々の目的に合わせて選定をおこなっていく。適切な光学的補助具選定の第一段階は、患者の病歴に眼を通す事である。ある患者が両手を使うような作業をしなければならないのであれば、手持ち式拡大鏡、卓上式拡大鏡は最初から除外される。患者の達成目標ごとに選択すべき拡大鏡を絞り込んでいかなければならない。第二段階では、患者が必要とする倍率度数を決める事である。当クリニックでは、新聞を読むという目標を設定している。新聞の文字サイズを基準にしたオリジナルチャート（写真1）を作製し、新聞を読むための必要倍率を計算する。必要倍率は文字サイズと視距離で算定する。

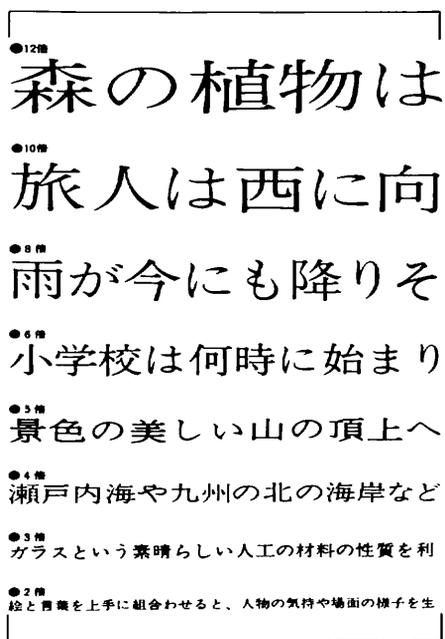
必要倍率の決定

例) チャートを24cmの距離で保持される時に、新聞の文字サイズの4倍を読むことができる時、新聞の文字を読むための距離は6cmとなる。次に6cmで焦点が合うレンズパワーを計算する。但し、近見視の場合25cmを基準とする（25cm=4D）。

式) $4D = 1 \text{ 倍} : \quad \text{視距離} / \text{文字拡大倍率}$

$$\begin{aligned} 24 / 4 &= 6 \\ 100 / 6 &= 16.6 \text{ (D)} \\ 16.6 / 4 &= 4 \\ &\text{倍率 約4倍} \end{aligned}$$

写真1) 倍率算定チャート



ロービジョン者の視機能の有効活用として光学的補助具が用いられるが、その主たる目的は、網膜像を拡大する事である。その他、羞明、コントラストの評価も重要である。網膜像の拡大には次の4つの方法がある。

1 相対的文字拡大法

文字そのものが実際に拡大される。例えば大活字または拡大コピーによって書かれた本など、実際の文字を拡大して網膜像を拡大させる方法。

2 相対的距離拡大法

対象を眼に近づければ、それに比例して網膜像も拡大される。例えば、25cmで物体を見る時と12.5cmで見る時で比較すると、後者では網膜像の大きさは前者の2倍の大きさになる。

3 角度拡大法

単眼鏡や双眼鏡のような2枚のレンズを組み合わせて拡大する方法である。

4 投射拡大法

この方法は、映写機を通してスライドの拡大されたイメージをスクリーンに投影する方法である。スクリーンに映し出される映画フィルム、文字読み取り（OCR）スキャナを通して文字を読み込みテレビ画面に拡大した文字を映し出す。拡大読書器（CCTV）は、テレビモニタのサイズを大きくすることによって、最大約40倍まで拡大を得ることが可能である。また、マスキングや白黒反転、コントラスト調整機能もある。（写真2）

IV 光学のおよび非光学的補助具

光学的補助具

1 眼鏡

眼鏡は最も頻繁に処方されるロービジョン補助具で、通常よりハイパワーの読書用レンズと考えてよい。まず始めに患者の屈折矯正をきちんとする事が重要である。例えば患者が4Dの近視があるならば、眼鏡を取るにより、近用加入4Dを装用しているのとおなじ事となる。そのため、この患者が読書用に8Dが必要である場合、実際の近用度数は4D加入でよい。その時、眼からの視距離は25cmとなる。同様に、4Dの遠視の患者で近見必要度数が8Dであるならば、+12Dの眼鏡が必要となる。

2 手持ち式拡大鏡（写真3）

手持ち式拡大鏡は、手で持つ型の拡大鏡で光源を内蔵しているものもある。最大倍率を得るためには、レンズの焦点距離にあわせて読み材料を保持しなければならない。レンズの焦点距離より短かくなると、像の大きさは小さくなり解像度は悪くなる。焦点距離にあっていない場合は、像に焦点を結ぶための調節も必要ないし近用眼鏡も不要となる

3 卓上式拡大鏡（写真4）

卓上式拡大鏡は、レンズと対象との距離が一定に保たれるのでレンズ保持が楽である。しかし、スタンドの高さがレンズの焦点距離よりやや短く作られているので、レンズの後面から射出する光線は発散光線束となる。このため焦点を合わせるためには水晶体で調節するか近用眼鏡が必要となる。このように使用する場合、レンズの最大倍率を得ることはできない。

4 単眼鏡（写真5）

単眼鏡は対物レンズで遠方の像をその焦点面につくり、それを接眼レンズで拡大して見る補助具である。接眼レンズに凸レンズを用いたものをケプラー型、凹レンズを用いたものをガリレイ型という。ケプラー型は像が倒立するので正位にするためプリズムを使用している。単眼鏡はよりクリアな像を提供できるが、実際より網膜像が大きくなるためその距離感がつかめない。そのため、移動しながらは使用する事はできないという欠点がある。また視軸と光軸が一致しないと像が暗くなり、倍率が高くなると視野は狭くなってしまう。

表1に視覚的補助具の特徴をまとめて示す。

写真2



写真3

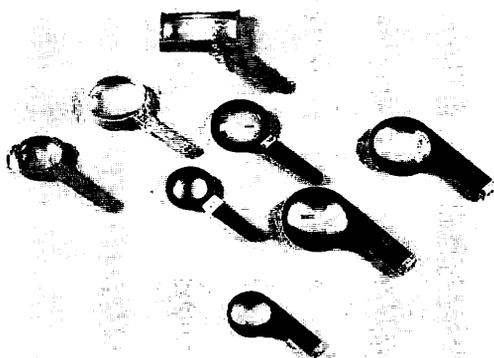


写真4



写真5

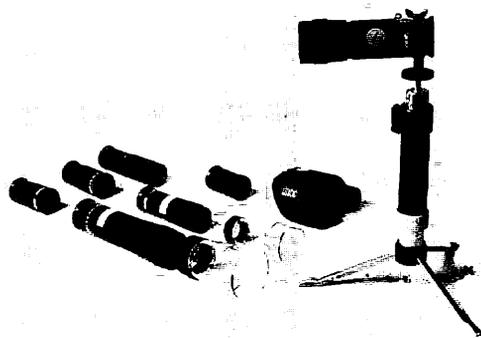


表1 光学的補助具の特徴

	長所	短所
眼鏡	手が自由に使える 広い視野	作業距離に限られる
手持ち式拡大鏡	簡便 手軽 照明つき 慣れ易い	手ぶれがあると不可 視野が狭い
卓上式拡大鏡	簡便 ピント合わせが不要	視野が狭い 照明がないと暗い
単眼鏡	眼鏡に装着できる	視野が狭い

非光学的補助具

1 罫プレート (写真6)

罫プレートは読み書きする時に必要な場所を囲み、場所を特定するものである。市販のものもあるがプラスチック板や厚紙で自作できる。

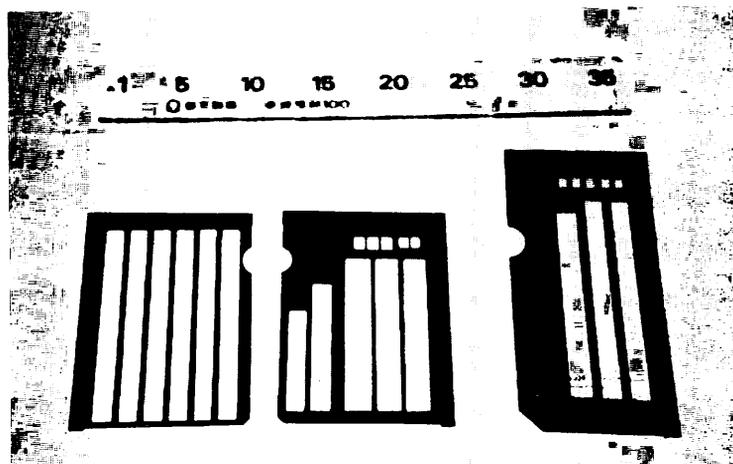
2 書見台

作業面に角度を付け視距離を調節して、前屈みの無理な姿勢による疲労を軽減させる。

3 黒いフェルトペンマーカー

4 罫線が太めの便箋

写真6 罫プレート



V 羞明

白内障、黄斑変性症、糖尿病性網膜症の患者は、しばしばまぶしさを訴える。特に網膜色素変性症の患者は光に対して敏感なので、ロービジョンサービスの最初の選択として遮光眼鏡を選ぶ事が多い。羞明やグレアは散乱光によるものが主で、遮光眼鏡は波長の短い紫外線や短波長可視光線からの光の散乱を抑える働きがある。

表2は1993年から5年間に処方された遮光眼鏡の数を示す。

表2 遮光眼鏡

	網膜色素変性症 (110)	糖尿病性網膜症 (18)	黄斑変性症 (23)	緑内障 (23)
HOYA				
SY (うすい黄)	15	4	3	3
YG (黄色がかった緑)	10	1	3	2
DG (暗い緑色)	10	4	4	3
YE (黄色)	24	7	7	8
OR (オレンジ)	8		1	1
RE (赤)	6		1	
YB (黄色がかった茶)	25	2	1	2
OB (オレンジがかった茶)	9		2	1

日常生活の中でコントラストが重要なロービジョン者には、適切な明るさを得るために遮光眼鏡を紹介する必要がある。また、事務所の照明や、机上での紙面への照明の当て方、光の強さなどについて適切な助言をし、白い紙の反射についても考慮されるべきである。照明の角度が調整可能なグースネックは非常に有効である。また、戸外でサイドシールド付き眼鏡、帽子、サンバイザーの併用は、実際眼に入る光量を調整するのに有効な方法である。

VI 視覚的補助具の使用訓練

視覚的補助具の使用訓練は、患者の残存視機能を活用するのに有効である。

1 読みの訓練

- a 近方視 新聞または本
- b 遠方視 看板
 交通信号
 まわりの景色
 駅の運賃表
 黒板
- c CCTV 拡大された画面上のモニターを見ながら手元にある読み材料を動かしていくので眼と手を連動させる訓練が必要である。

2 偏心固視訓練

中心暗点のある患者に、中心窩以外で使用可能な有効網膜領域を見つけ能率的に見えるようにする訓練である。具体的には、患者が見たい文字を提示し、左、右、上、下に眼を動かし見やすい領域を探していく方法である。

- a 暗点の自覚（アムスラー検査、時計を使った眼の動き、CCTV画面を使って）
- b 偏心度と方向
- c 眼と手の連動
 文字を読むのに最もよい領域を見つけたら、眼の使い方に慣れるまで訓練を続ける必要がある。
- d 遠方視及び近方視訓練
- e トレーニングシートを使用した視訓練（大きい文字から小さい文字へ）
- f 補助具を使用しながら新聞、書類等の読みの訓練

3 書きの訓練

この訓練は、書く時に見づらさを訴える患者に行う。通常、罫線の位置がわかれば文字の大きさを想定して補助具なしで書く事は可能だからである。しかし、書き込む時の道具としてコントラストのはっきりする水性ペンまたはフェルトペンを紹介する事が大切である。

4 視野拡大法

a スキャニング

視野を広げる最も単純な方法である。視野狭窄がある時、眼を機能的に動かして周囲の環境を認知するための体系的訓練が必要である。

b 逆単眼鏡

単眼鏡を逆向きに使用すると像が圧縮されて視野が広がる。

c 膜プリズム

眼鏡をかけさせ、視野欠損部分に膜プリズムを貼付する。プリズムの基底は視野欠損方向とする。効率的な眼球運動を習得させる方法である。(写真7)



写真7 左同名半盲の例：膜プリズムは左レンズの耳側で患者の視野を遮らない領域に貼付している。

VII 社会適応評価

医学的評価に続いて社会適応を図るうえで社会的評価が不可欠である。必要に応じてカウンセリングや社会適応訓練を行う。患者の心理、障害受容の程度、人間関係、社会的身分、役割、日常生活動作、歩行、コミュニケーション等、様々な状況にあわせてリハビリテーション計画を立てる必要がある。また、カウンセリングと訓練を併行して行う事も少なくない。

1 心理

患者の心理と障害の受容度について評価する。これらは、リハビリテーション訓練を円滑にすすめるのに重要である。

2 社会的役割

ロービジョン患者の社会における役割や身分について調べる。(職業、地位、年齢等)患者の背景を理解していく事が重要である。例えば患者が会社員であるならば、仕事をこなす文字処理能力が必要となるが、高齢の在宅生活者であれば文字処理能力は問われない。

3 経済的な状況

患者の経済状態を把握する。給与所得、年金受給の有無など

4 日常生活技術の評価

患者の日常生活動作の評価：身辺処理（歯磨き、髪を梳く、化粧、爪切り）、編物、洗濯、食事、お金の管理、洋服の着脱、買い物、電話

5 歩行状況の評価

安全な単独歩行が可能か / 登下校、通勤、買い物
もし歩行時に介護者が必要な場合、誰がおこなっているか、また白杖を必要とするか確認する。

6 コミュニケーションの状況

患者がコミュニケーション手段として、どのような補助具が必要か把握する。CCTV、コンピューターによる拡大文字、音声ワープロ、点字の必要性等の評価

7 周囲の人の理解

リハビリテーションの過程で患者を取り巻く隣人、同僚、友人、先生、ケースワーカーに視覚障害がどの程度理解されてるを知る。

VIII ソーシャルワーク

1 患者の心理と人間関係

患者は現在の病状や残存視機能を十分に把握していないため、必要以上に病気に対して不安を抱いている場合がある。ロービジョンクリニックではじめて診察を受ける場合でも、医師の前では緊張や不安が強くなかなか自分の障害をうまく伝えられない。そこで患者を総合的に評価するには必要に応じて何度も来院させ時間をかける必要がある。日本の社会では閉鎖的な古い価値観が根付いており、本人や周囲がその障害を受け入れる事は至難である。また肢体障害に比べ視覚障害は他者には認知しづらい事が問題をさらに複雑にしている。

2 就労の問題

私たちは患者の残存視機能の活用への助言や援助を行う。個々の患者によって異なる就労条件をカウンセリングであきらかにする事で、社会適応訓練方針を定めてゆく。また必要であれば職場に赴き 会社の上司、同僚と実際に会って就労環境を調整する。

3 就学の問題

患者が学生の場合、学力を考慮しながら残存視機能の活用や適した学習法を検討する。患者への援助は視機能活用や社会適応技術訓練が主となる。子供の場合、自分の障害を充分認知していないので両親や教師の指導が重要である。また、学校の選択として「普通学校か盲学校か」という質問も少なくない。教育機関と連携をとりじっくり検討する必要がある。

4 経済状態

患者にとって生活基盤である収入は重要なポイントである。扶養家族がいる場合は、残存視機能を駆使して就労継続を第一の目的とする。必要に応じて 年金、保険、職業訓練を紹介する。

IX 社会生活力訓練

1 日常生活動作

日常生活動作は身辺処理と家庭動作である。

個人的身辺処理は、起きる、歯磨き、髪の手入れ、髭剃り、化粧、爪切り、洗濯、食事、電話、お金の管理等である。訓練する事で残存視機能を効果的に活用する訓練を行う。時には、聴覚や触覚を併用して訓練する。

2 歩行

まず始めに患者が安全に室内歩行をする事が大切である。次の二つの方法がある。

a 患者自身の行動様式を変える：ゆっくり歩く。右左確認して防御姿勢をとり手を使って壁に沿って歩く。

b 環境を変える：床の段差をなくす。床とコントラストをつけるために壁紙を変える。

次に残存視機能を使って戸外での歩行評価を行う。必要であれば、白杖の使い方を教える。特に白杖は夜間歩行には不可欠である。

3 コミュニケーション手段

a コンピューター

近年、視機能の低下した患者でもコンピューターを駆使して事務仕事をする事が充分可能である。フォントの拡大や白黒反転機能等のプログラムの発達によるものである。また、最近では一般汎用コンピューターにも音声合成プログラムが組み込まれた事で、個人ユーザーの視覚障害者でも簡単に操作でき就労継続が可能となっている。

b 点字

通常、点字訓練習得には膨大な時間を要するが、全盲に限らずロービジョン者でも習得希望があれば、点字訓練を行うようにしている。

一つのコミュニケーション手段で不十分な場合、様々な技術を組み合わせる必要がある。

X フォローアップ

1 患者の会

ロービジョンクリニックでは、患者相互の交流と情報交換を目的とする患者の会を作る事が望ましい。会報の発行、旅行、野外料理、勉強会、毎月の定例会の行事を行い患者が自ら企画、運営し、病院スタッフは相談役として関わっている。

国立身体障害者リハビリテーションセンターでは、「愛eye会」という名称で親しまれている。

2 実場面での歩行指導

患者のニーズに応じてその職場や学校へ実際に出向いて、環境調整や歩行訓練を実際の場所で行う事が重要であり効果的である。

おわりに

同じ疾患でもひとりひとりの患者は、異なったニーズをもっている。50才代の女性で網膜色素変性症の患者がいた。彼女の視野はとても狭く視力も両眼とも眼前手動であった。彼女の希望は一人で美容院へ行く事だった。白杖を使って美容院へ行くための歩行訓練をおこなった。訓練中彼女は、突然「道路の白線がわかります。はっきりではありませんが、。。でも白杖を使えば一人でも歩けます。」とさげんだ。私達は、彼女が残存視機能を活用できるとは考えてもみななかったので、彼女のQOLは一気に向上したといえる。文字を読んだり書いたりする事が患者の目的とは限らない。

現在、彼女は盲導犬の訓練に挑戦しながら活発に動き回っている。

参考文献

- 1 Barbara Brown : The Low Vision Handbook, SLACK Inc. 1997
- 2 Richard L. Brilliant : Essential of Low Vision Practice,
Butterworth-Heinemann, 1999
- 3 築島 謙次 : ロービジョンケアマニュアル, 南江堂, 2000