

Ophthalmologie^{MD}

Conférences scientifiques

COMPTE RENDU DES CONFÉRENCES
SCIENTIFIQUES DU DÉPARTEMENT
D'OPHTALMOLOGIE ET
DES SCIENCES DE LA VISION,
FACULTÉ DE MÉDECINE,
UNIVERSITÉ DE TORONTO

Progrès dans la réadaptation en basse vision

PAR SAMUEL N. MARKOWITZ, M.D., FRCSC

Cliniquement, la basse vision (BV) est définie comme une déficience non traitable qui limite les activités de la vie quotidienne (AVQ) faisant appel à la vision, et elle est l'une des dix causes les plus fréquentes d'incapacité¹. Étant donné les changements démographiques actuels, la plupart des cas de BV sont causés par des maladies liées à l'âge², en particulier la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). La DMLA est la cause principale de cécité au Canada et aux États-Unis (É.-U.) chez les personnes âgées de plus de 65 ans et la deuxième cause principale de cécité chez les personnes âgées de 45 à 65 ans³.

Malgré les progrès réalisés dans le passé et récemment dans le traitement des maladies ophtalmologiques, nombre d'entre elles demeurent incurables et entraînent une BV. La poursuite des soins par des interventions en réadaptation visuelle est l'unique option restante chez ces patients. La réadaptation en basse vision (RBV) est une sous-spécialité relativement nouvelle dans les soins ophtalmologiques qui peut aider efficacement les patients ayant une BV au moyen d'appareils et de techniques visant à améliorer les capacités visuelles résiduelles nécessaires pour effectuer des tâches faisant appel à la vision. Dans le présent numéro d'*Ophthalmologie – Conférences scientifiques*, nous examinons les progrès récents réalisés en RBV. Nous résumons les composantes de la RBV et leurs applications, et discutons de l'évaluation de la vision fonctionnelle résiduelle telle que l'aptitude à la lecture et autres. Enfin, nous examinons comment les interventions en RBV peuvent être planifiées et appliquées sur la base du résultat des évaluations. Les interventions peuvent inclure la prescription d'appareils pour basse vision (loupes, télescopes, lentilles à transmission sélective, appareils électroniques et ordinateurs) et la formation à leur utilisation appropriée, la formation à des programmes de réadaptation aux compétences perdues (lecture, écriture, orientation, mobilité et autres AVQ) et leur application ainsi que le counseling et l'aide sociale⁴.

La RBV est une sous-spécialité multidisciplinaire et on obtient les meilleurs résultats en adoptant une approche interdisciplinaire. Ce concept est appuyé par l'American Academy of Ophthalmology, l'American Optometric Association et l'American Occupational Therapy Association, l'US Association for Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired et l'International MD Support Group⁵. Par conséquent, un ophtalmologiste ou un optométriste effectue une évaluation de la RBV nécessaire et identifie les tâches prioritaires en RBV. Ils prescrivent également des appareils et élaborent des plans de traitement pour que le patient suive une formation en RBV dans des domaines spécifiques identifiés durant le processus d'évaluation. Un ergothérapeute (ou un thérapeute en BV agréé) effectue des évaluations additionnelles de la fonction visuelle et du milieu de vie du patient. Ultérieurement, il fournit au patient un entraînement en réadaptation visuelle dans la clinique ophtalmologique ou chez le patient selon le plan de réadaptation.

Programmes

La reconnaissance et l'acceptation de la RBV par les ophtalmologistes et le public en général sont essentielles pour que les efforts afin que cette discipline fasse partie intégrante de la profession aboutissent. Les données actuelles indiquent une attitude principalement positive de la part des collègues et du public.

Récemment, les dispositions prévues dans le Régime d'assurance-maladie de l'Ontario⁶ concernant le remboursement des services de RBV fournis par les médecins offrent pour la première fois une protection complète. Ces dispositions prévoient deux évaluations initiales de



FACULTY OF MEDICINE
University of Toronto



Département
d'ophtalmologie et des
sciences de la vision

Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision

Jeffrey Jay Hurwitz, M.D., Rédacteur
Professeur et président

Martin Steinbach, Ph.D.
Directeur de la recherche

The Hospital for Sick Children
Elise Heon, M.D.
Ophtalmologiste en chef

Mount Sinai Hospital
Jeffrey J. Hurwitz, M.D.
Ophtalmologiste en chef

**Princess Margaret Hospital
(Clinique des tumeurs oculaires)**
E. Rand Simpson, M.D.
Directeur, Service d'oncologie oculaire

St. Michael's Hospital
Alan Berger, M.D.
Ophtalmologiste en chef

Sunnybrook Health Sciences Centre
William S. Dixon, M.D.
Ophtalmologiste en chef

**University Health Network
Toronto Western Hospital Division**
Robert G. Devenyi, M.D.
Ophtalmologiste en chef

Département d'ophtalmologie
et des sciences de la vision
Faculté de médecine
Université de Toronto
60 Murray St.
Bureau 1-003
Toronto (Ontario) M5G 1X5

Le contenu rédactionnel d'*Ophthalmologie – Conférences scientifiques* est déterminé exclusivement par le Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Faculté de médecine, Université de Toronto.

la BV sur une période de 5 ans, ainsi que dix évaluations de suivi après l'évaluation initiale. Les évaluations de suivi peuvent également être utilisées pour la thérapie visuelle et les séances de formation à des aptitudes spécifiques. De plus, le programme d'appareils fonctionnels financé par le ministère de la Santé de l'Ontario fournit d'importantes subventions aux résidents ontariens pour l'achat d'appareils pour BV.

Un outil additionnel a été élaboré récemment - un protocole d'entente entre le département d'ophtalmologie de l'Université de Toronto et l'Institut national canadien pour les aveugles (INCA) - qui prévoit une collaboration étroite entre le personnel, les résidents et les chargés de cours dans la pratique de la RBV. Un projet pilote de deux ans actuellement en cours vise à développer un modèle de prestation de soins multidisciplinaires applicable dans toute la province. Une clinique satellite en RBV établie au sein de l'INCA est chargée de l'élaboration du protocole de RBV axé sur la formation à la réadaptation en basse vision incluant, entre autre, l'exécution de tâches telles que la lecture et l'écriture.

La sensibilisation du public est encore plus grande lorsqu'il s'agit du bien-être des enfants. Cette année par exemple, un projet de loi a été soumis et adopté par le Sénat américain, accordant des fonds aux états pour la prestation de services de RBV aux enfants⁷. Par conséquent, les fonds doivent être utilisés pour les services suivants :

- Examen ophtalmologique complet et évaluation de la BV chez les enfants ayant une basse vision âgés de 3 à 19 ans, par un ophtalmologiste ou un optométriste
- Fourniture gratuite d'appareils pour basse vision avec des instructions et une formation en RBV
- Fourniture de technologies d'aide spécifiques pour ces enfants
- Instructions et consultation offertes aux parents et aux professeurs ou instituteurs sur l'utilisation de la vision fonctionnelle et des appareils optiques
- Aide pour faire des recommandations sur l'orientation et la mobilité.

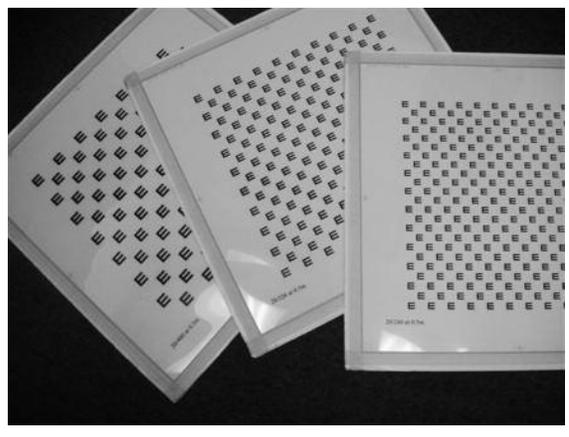
L'intérêt général pour la RBV parmi les patients, les professionnels de la santé et le public se reflète dans les progrès effectués dans tous les aspects de la RBV, tel qu'indiqué ci-dessous.

Évaluation

Les avancées dans la recherche actuelle appuient les efforts en vue d'obtenir des estimations précises de la fonction visuelle résiduelle et de la vision fonctionnelle, des progrès dans tous les aspects du processus d'évaluation ayant été effectués.

Les évaluations de la fonction visuelle résiduelle commencent par la détermination de l'acuité visuelle (AV). En présence d'une BV, l'évaluation de l'AV résiduelle est une tâche complexe et exigeante essentielle au succès de la RBV. De précieuses informations sur tous les aspects de l'AV doivent être systématiquement recueillies en utilisant des méthodes de tests appropriées⁴. La grille ETDRS (*Early Treatment for Diabetic Retinopathy Study*) est le test standard accepté actuellement dans la pratique clinique dans le domaine de la basse vision pour évaluer le degré d'AV

Figure 1 : Cartes d'acuité visuelle potentielle



résiduelle. Récemment, un nouveau test a été mis au point pour évaluer plus précisément l'acuité visuelle résiduelle en estimant l'acuité visuelle potentielle (AVP) dans des conditions optiques optimales et dont la précision dépasse celle de la grille ETDRS⁸. Le test de l'AVP mesure l'acuité de résolution après avoir éliminé les limites à l'origine de l'atténuation optique, telles que la défocalisation, la diffraction et des aptitudes oculomotrices et cognitives médiocres. Les meilleures estimations de l'acuité de résolution correspondent à l'AVP, et des cartes d'AVP sont couramment utilisées pour évaluer l'AV dans la clinique de BV, afin de fixer des objectifs pour la réadaptation visuelle (figure 1).

Les approches adoptées en RBV concernant les tests des champs visuels sont divisées de façon égale entre le besoin d'obtenir des informations sur la taille et les caractéristiques des scotomes qui réduisent la vision centrale, et le besoin d'évaluer les champs périphériques résiduels pouvant faire l'objet d'une RBV. Les méthodes de périmétrie fournissent des informations sur les scotomes qui peuvent donner des indices sur le déplacement des scotomes, une adaptation fonctionnelle identifiées chez la plupart des patients ayant une BV. La périmétrie automatisée et informatisée, ainsi que le test à l'aide de l'écran tangent chez les patients dont le maintien de la fixation oculaire est acceptable, fournissent des informations utiles permettant de localiser le déplacement des scotomes. Le déplacement des scotomes permet indirectement d'identifier l'aire de fixation excentrique utilisée pour maintenir la fixation durant les tests^{9,10}. La micropérimétrie fournit des informations supplémentaires sur la relation complexe entre l'aire de fixation et les scotomes. Les « scotomes annulaires » présentent un grand intérêt, car ils délimitent une aire de fixation sur au moins trois côtés^{11,12}. Toute tentative de RBV chez des patients présentant des scotomes annulaires constitue un défi. Les scotomes annulaires qui relèvent généralement du domaine de l'ophtalmoscopie laser à balayage en laboratoire peuvent désormais être identifiés dans la pratique clinique au moyen d'un micropérimètre (MP)-1 de Nidek qui combine la périmétrie du fond d'œil et l'image du fond d'œil en un seul appareil¹³.

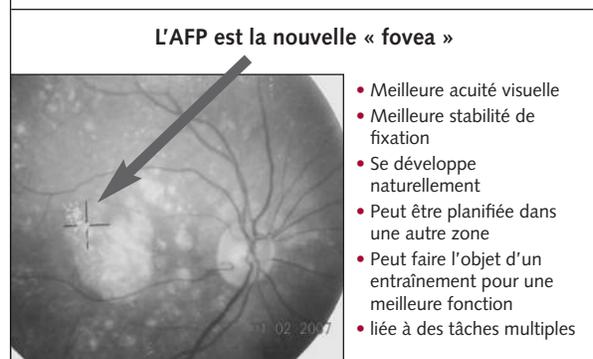
Maintenant que l'on a de plus amples connaissances dans le domaine de la RBV, il devient plus important de

tester et d'évaluer les aptitudes oculomotrices résiduelles. Cette évaluation est effectuée dans un nombre croissant de cas. Il existe divers tests pour déterminer le degré de contrôle oculomoteur chez les patients ayant une BV. Les indices globaux produits par la périmétrie automatisée offre une méthode raisonnable et accessible pour évaluer la stabilité de la fixation. Le micropérimètre MP-1 produit automatiquement des estimations de la stabilité de la fixation pour deux zones circulaires de fixation dont le diamètre a été fixé arbitrairement à 2° et à 4°. Les estimations produites dans ces cas concordent avec les estimations fondées sur les calculs bivariés de la zone elliptique de la circonférence, et les estimations de ces deux zones de diamètre différent peuvent faciliter l'évaluation du résultat des interventions en réadaptation de la vision.

L'identification des aires de fixation préférentielles (AFP) présumées constitue le fondement de toute évaluation moderne de la RBV. L'identification des AFP permet d'utiliser les fonctions visuelles résiduelles de façon optimale dans les interventions en réadaptation (figure 2). La cartographie des scotomes dans le but d'identifier plus facilement les AFP chez les patients ayant une BV est une méthode répandue qui peut être réalisée en ayant recours à diverses méthodes de test pratique¹⁰. Lorsque le MP-1 de Nidek a été commercialisé, il est devenu une modalité courante d'évaluation directe des AFP. Cet instrument enregistre l'aire de fixation pendant que le patient s'efforce de fixer une croix rouge projetée au milieu de l'aire de visualisation. L'instrument enregistre également les mouvements de l'œil pendant la fixation avec un système automatique de poursuite oculaire qui enregistre la position de l'œil par rapport à un repère anatomique (i.e. un vaisseau sanguin rétinien) et détermine la position à laquelle projeter le stimulus. Pendant cette procédure, le système de poursuite oculaire calcule les mouvements horizontaux et verticaux de l'œil par rapport à un cadre de référence à une fréquence de 25 Hz. Le MP-1 de Nidek offre une méthode précise pour identifier la localisation excentrique des AFP conformément aux résultats de l'examen ophtalmoscopique laser à balayage antérieur¹³. **L'évaluation de la vision fonctionnelle** complète les informations obtenues sur la fonction visuelle résiduelle et fait partie intégrante de toute évaluation en vue d'une RBV. Les méthodes utilisées pour l'évaluation de la vision fonctionnelle documentent les aptitudes visuelles globales auto-rapportées dans des domaines spécifiques des AVQ ou documentent la performance visuelle pour une certaine tâche en mesurant l'efficacité de la performance, telle que la vitesse de lecture.

Il existe de nombreux instruments d'évaluation visant à évaluer les aptitudes visuelles dans certains domaines, et ils sont tous similaires au questionnaire bien connu NEI VFQ-25 (*25-item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*)¹⁴. Ces questionnaires sont fondés sur des scores obtenus à des échelles d'évaluation et peuvent ainsi sous-estimer les effets de la réadaptation s'ils incluent des items non valables dans la série de questions présentée au patient. Un nouveau type de questionnaire a été élaboré récemment qui fournit une estimation plus précise des aptitudes visuelles¹⁵. Le questionnaire VA IV VFQ-48 (*Veteran Affairs Low Vision*

Figure 2 : Aire de fixation préférentielle (AFP)



Functioning Questionnaire) est un outil d'évaluation des patients et une mesure des résultats de la réadaptation visuelle. Le VA IV VFQ-48 fournit une estimation de l'aptitude visuelle du patient dans 4 domaines (lecture, mobilité, traitement des informations visuelles et compétences oculomotrices) et un score des aptitudes visuelles globales, tous validés par une analyse de Rash. Le questionnaire est une modalité unique, facile à administrer et validée pour obtenir des estimations de l'aptitude visuelle fonctionnelle, tous les calculs statistiques requis étant intégrés dans un tableau de calcul numérique standard. Il est accessible au public et tout le monde peut se le procurer gratuitement.

D'autres méthodes utilisées pour l'évaluation de la vision fonctionnelle documentent la réalisation réelle d'une certaine tâche et mesure l'efficacité avec laquelle elle est réalisée, telle que la vitesse de lecture. L'évaluation de documents imprimés sous forme de texte continu fournit une mesure plus précise de l'aptitude à la lecture que la lecture d'un seul optotype. Le *Minnesota Low-Vision Reading Test* (NNread) sous forme de carte est une échelle qui permet la mesure de la vitesse de lecture de phrases de dimensions différentes et la détermination du plus petit caractère que la personne peut lire à sa vitesse de lecture maximale¹⁶. Le test *Colenbrander Mixed Contrast* sous forme de carte¹⁷ combine l'évaluation de l'aptitude à la lecture avec un contraste élevé et avec un faible contraste. Les scores de ce test pour le contraste élevé sont étroitement corrélés à ceux du test MNread et du test d'acuité visuelle ETDRS. Les scores obtenus au test *Mixed Contrast* pour les caractères à faible contraste sont corrélés aux scores du test de sensibilité au contraste Pelli-Robson. La carte de lecture avec contraste mixte constitue un moyen efficace d'introduire un test avec des contrastes dans la pratique générale sans l'emploi de tests séparés pour le contraste élevé et le faible contraste dont la réalisation exige du temps.

Le nouveau *Ontario Practice Template* pour la RBV¹⁸ résume toutes les suggestions d'évaluation décrites ci-dessus et offre un protocole pour des interventions thérapeutiques possibles, toutes conformes aux réalités de la pratique clinique en Ontario (figure 3). Le document est divisé en modules et comprend un document Word servant de base de préparation. Il permet de modifier les méthodes d'évaluation ou les interventions pour refléter les besoins particuliers d'une pratique médicale. De plus,

Figure 3 : Ontario Practice Template

Ontario Practice Template	1
Info sticker	Date _____ Referral from: _____ Stamp
Low Vision Assessment	
FAMILY AND SOCIAL:	
LIVING CONDITIONS _____	
EMPLOYMENT / VOCATION _____	
MOBILITY _____ Driving: Y / N	
ASSISTED TODAY BY _____	
EHC INSURANCE _____ CNIB _____	
HEALTH HISTORY	
GENERAL: DM: __ Stroke: __ Hearing loss __ Other: _____	
Charles Bonnet Syndrome _____	
OCULAR	
MEDICAL: _____	
Better eye / VA referral OD 20/____ OS 20/____	
SURGICAL: _____	
VISION REHABILITATION HISTORY: _____ Loss of vision: ____ years	

il peut facilement servir de base, ce qui permet des modifications pour tenir compte des réalités pratiques dans d'autres provinces canadiennes ou dans toute autre juridiction.

Interventions

Des recherches récentes qui ont mené à une meilleure compréhension des fonctions visuelles et de la vision fonctionnelle confirment la nécessité de mettre au point de nouveaux appareils et de nouvelles stratégies pour la RBV. L'évaluation des fonctions visuelles résiduelles permet de détecter les fonctions que l'on peut améliorer avec l'utilisation d'appareils optiques. L'évaluation de la vision fonctionnelle permet de détecter des aptitudes que l'on peut améliorer avec une formation.

On recommande une approche séquentielle lorsqu'on utilise les diverses méthodes disponibles pour prescrire des appareils en vue d'améliorer les fonctions visuelles résiduelles. Initialement, les erreurs de réfraction sont corrigées et l'on note la dominance oculaire. La prochaine étape est la stabilisation des fonctions oculomotrices avec l'utilisation de prismes pour la relocalisation des images et la prescription du meilleur éclairage pour réduire l'éblouissement et améliorer le contraste. La dernière étape est la prescription d'appareils d'amplification et de restitution du champ visuel⁴.

Récemment, l'utilisation de prismes pour la relocalisation des images en présence de BV due à une maladie de la macula est devenue un thème de discussion important dans la littérature sur la BV. Une étude récente prospective, randomisée et à double¹⁹ insu a confirmé les observations unanimes antérieures²⁰ que l'utilisation de prismes offre des avantages dans ces cas. Le taux d'observance des patients portant des lunettes à prisme était élevé et une amélioration de l'AV, de 20/210 à 20/100 a été observée. Une étude récente²¹ a révélé un taux d'observance de 40 % et a conclu que les lunettes à prisme n'étaient pas plus efficaces que les lunettes

sans prisme. L'analyse des données provenant de cette étude a considérablement sous-estimé les avantages du port de lunettes à prisme, car aucun ajustement pour tenir compte de l'observance n'avait été effectué comme toute méthode statistique appropriée l'exigeait²². Les praticiens de la RBV sont tous d'avis que l'utilisation de prismes pour la relocalisation des images est une intervention bénéfique dans les cas de BV due à une maladie de la macula. De plus, dans de nombreux cas cliniques, il pourrait être utile et efficace de poursuivre cette pratique qui pourrait être validée par des recherches plus approfondies.

Un prisme pour la relocalisation des images a été intégré dans la conception d'une nouvelle lentille intraoculaire (LIO)²³. Le prototype expérimental de la LIO comprend un prisme de Fesnel incorporé dans la lentille qui redirige les images sur la rétine périphérique de façon similaire à des verres de lunettes. La LIO prismatique a été implantée chez 2 patients en Afrique du Sud, tous deux atteints d'une DMLA et ayant une AV < 20/200 et on a constaté la résolution du scotome central après l'intervention.

Au cours de ces dernières années, la création d'un télescope intraoculaire (TIO) pour améliorer l'acuité visuelle de loin suscite toujours autant d'intérêt. Le concept d'un TIO miniature implantable et les avantages d'une telle technologie sont encore débattus dans la littérature comme dans un éditorial antérieur du *Journal Canadien d'Ophthalmologie* publié en 2005²⁴. Cependant, cette option suscite encore d'importantes préoccupations pour les raisons suivantes : la perte éventuelle permanente des champs visuels périphériques, l'impossibilité d'utiliser des lentilles phakiques réfractives, la création d'une anisétropie ainsi que la perte de l'accès au pôle postérieur pour le diagnostic et le traitement de maladies pouvant se développer dans le futur. Le concept et les avantages d'une telle technologie ont également été évalués dans une lettre à l'éditeur par des leaders dans la RBV en Amérique du Nord²⁵. Ils ont suggéré que les bienfaits offerts par l'implantation d'une LIO devraient être évalués séparément des bénéfices obtenus par l'extraction de la cataracte au moment de l'intervention et par la RBV avant et après l'intervention.

Récemment, des variations chirurgicales pour l'implantation d'un TIO ont été proposées. Une étude²⁶ a exploré la faisabilité et l'utilité de la création d'un TIO au moment de la chirurgie de la cataracte chez des patients atteints de DMLA. La technique comprend la mise en place d'un appareil télescopique en créant sur le plan de la lentille intraoculaire une lentille négative qui avec une lentille positive dans le verre apparié, forme le système de faible grossissement télescopique. Tous les résultats rapportés de cette étude ont été positifs. Une autre étude récemment publiée²⁷ propose de créer un TIO au moment de la chirurgie de la cataracte avec 2 LIO. La lentille positive du TIO est

créée par une LIO dans la chambre antérieure et la lentille négative est créée par une LIO dans la chambre postérieure pour obtenir un plus faible grossissement. La plupart des résultats rapportés de cette étude étaient également positifs et les deux études indiquent qu'un faible grossissement (30 %) est probablement à l'origine de la plupart des résultats positifs observés.

La plasticité cérébrale a été proposée récemment comme étant responsable de la restitution de la vision. Des chercheurs ont découvert que les neurones corticaux privés de stimuli provenant des zones correspondantes de la rétine commencent à répondre aux entrées visuelles d'autres zones non correspondantes de la rétine²⁸. On pense que ce mécanisme explique l'amélioration de la vision lorsque l'on utilise des prismes pour la relocalisation des images vers la rétine périphérique et lors de l'entraînement à la vision excentrique dans les cas de DMLA. La plasticité cérébrale semble également être à l'origine de la restitution de la vision chez les enfants plus âgés atteints d'amblyopie anisométrique. La méthode rapportée pour obtenir la restitution de la vision consiste en la stimulation de la macula de l'œil amblyope avec un grossissement télescopique²⁹. On a observé une amélioration de l'AV après l'entraînement visuel, qui s'ajoutent aux améliorations observées après des interventions traditionnelles préliminaires.

Des efforts de recherche considérables visent à développer des méthodes et des appareils de substitution de la vision³⁰. L'orientation des recherches en vue de développer des prothèses visuelles varie entre les adeptes de la stimulation des cellules rétinienne résiduelles et ceux qui ont pour cibles les fibres du nerf optique ou les cellules corticales. Peu d'études sont réalisées *in vivo*, la majorité étant réalisées dans des laboratoires. La probabilité d'une percée démontrant des résultats importants est encore faible. Une telle étude ayant mené à une percée³¹ indique qu'un système d'implant sous-rétinien constitué d'une puce de microphotodiodes a été durable et bien toléré par la rétine de chat 5 ans après l'implantation. Une autre étude³² a révélé que les formes peuvent être restituées par la substitution sensorielle visuo-auditive activant le complexe occipital latéral.

Diverses méthodes et divers protocoles ont été recommandés dans le passé pour la formation pratique à la réadaptation visuelle dans divers domaines définissant la BV tels que la lecture, l'écriture, l'entraînement à la vision excentrique, la conduite automobile, l'orientation spatiale et la mobilité, la navigation dans l'espace et sur une page, l'évaluation et la modification du milieu de vie, l'éducation et le counseling, et de nombreux autres domaines. Ces méthodes et protocoles varient selon le moment et le lieu où ils ont été proposés³³.

Dans le passé, de nombreuses études ont évalué l'impact des protocoles de RBV. Cependant, aucune n'a démontré par des données probantes des bien-

faits pour les patients. En revanche, actuellement, l'étude de référence LOVIT (*Veterans Affairs Low Vision Intervention Trial*)³⁴, publiée l'année dernière, appuie fortement la RBV et est fondée sur une méthodologie scientifique solide. Elle fournit des informations additionnelles sur l'ampleur de l'effet positif des interventions. Cette étude multicentrique prospective randomisée a démontré qu'un programme de formation en RBV de 10 heures avait entraîné des améliorations significatives dans une cohorte de sujets ayant une BV. Les interventions décrites dans l'étude incluaient la correction des erreurs de réfraction, l'éducation des patients sur leur maladie oculaire, la prescription d'appareils pour BV, la réalisation des objectifs fixés par les patients en matière de réadaptation (lecture de près et de loin, observation ponctuelle à des distances éloignée et intermédiaire et contrôle de l'éblouissement) ainsi que la thérapie visuelle visant à enseigner comment utiliser les appareils prescrits et des stratégies pour utiliser la vision résiduelle de façon plus efficace, conformément aux normes actuelles de la pratique clinique. Les auteurs ont conclu que les interventions ont entraîné des améliorations importantes dans tous les domaines de la vision et étaient caractérisées par un effet important dans chaque cas. En RBV, il est essentiel d'obtenir des résultats positifs fondés sur des données probantes, comme dans cette étude, non seulement pour développer davantage le concept de RBV, mais également pour démontrer aux patients et au public les avantages de telles interventions.

Les progrès actuels laissent entrevoir un avenir très prometteur, étant donné les percées réalisées en RBV au cours de ces dernières années. Les innovations réalisées en sciences fondamentales et appliquées promettent la conception d'appareils et de techniques qui amélioreront davantage les programmes de RBV et la fourniture de solutions aux patients ayant une BV que l'on ne peut aider actuellement. La communauté des praticiens en RBV regarde vers l'avenir et espère qu'un jour, dans un avenir pas trop éloigné, les problèmes visuels de ces patients seront pris en compte et résolus.

Le D^r Markowitz est professeur agrégé et directeur, Programme de réadaptation en basse vision, Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Université de Toronto, membre du personnel du Toronto Western Hospital, Réseau universitaire de santé, et médecin agréé, Trillium Health Centre, Mississauga, Ontario.

Références

1. US Department of Health and Human Services. *Vision Research—a National Plan 1999-2003: A Report of the National Eye Advisory Council*. Bethesda, MD: National Eye Institute; 1998. NIH publication 98 - 4120.
2. Congdon N, O'Colmain B, Klaver CC, et coll; The Eye Diseases Prevalence Research Group. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(4):477-485.

3. Organisation mondiale de la santé. *Déficiences visuelles et cécité*. Aide-mémoire N°282. Disponible à : www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/fr. Date de consultation : 24 novembre 2009.
4. Markowitz SN. Principles of modern low vision rehabilitation. *Can J Ophthalmol*. 2006;41(3):289-312
5. Consensus Low Vision Rehabilitation Delivery Model. Disponible à : <http://www.mdsupport.org/deliverymodel/deliverymodel.html>. Date de consultation : 19 octobre 2009.
6. Markowitz SN. Ontario recognizes low-vision rehabilitation, Editorial. *Can J Ophthalmol*. 2008;43:398-399.
7. <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/z?c111:S.259>
8. González EG, Tarita-Nistor L, Markowitz SN, Steinbach MJ. Computer-based test to measure optimal visual acuity in age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48:4838-4845.
9. Markowitz SN, Muller C. Macular perimetry in low vision, *Can J Ophthalmol*. 2004;39(1):56-60
10. Markowitz SN, Aleykina N. The relationship between scotoma displacement and preferred retinal locus (PRL) in age-related macular degeneration. *Proceedings of The 9th International Conference on Low Vision*, Montréal, Québec.
11. Sunness JS, Rubin GS, Zuckerbrod A, Applegate CA. Foveal-sparing scotomas in advanced dry age-related macular degeneration. *J Visual Impair Blind*. 2008;102(10):600-610.
12. Messias A, Reinhard J, Velasco e Cruz AA, Dietz K, MacKeben M, Trauzettel-Klosinski S. Eccentric fixation in Stargardt's disease assessed by Tübingen perimetry. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48(12):5815-5822.
13. Tarita-Nistor L, González EG, Markowitz SN, Steinbach MJ. Fixation stability in patients with AMD recorded with the MP-1 microperimeter. *Retina*. 2008;28(1):125-133.
14. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD; NEI VFQ Field Test Investigators. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol*. 2001;119(7):1050-1058.
15. Stelmack JA, Szlyk JP, Stelmack TR, et coll. Measuring outcomes of low vision rehabilitation with the Veterans Affairs Low Vision Visual Functioning Questionnaire (VA LV VFQ-48). *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(8):3253-3261.
16. Legge GE, Ross JA, Luebker A, LaMay JM. Psychophysics of reading. VIII. The Minnesota Low-Vision Reading Test. *Optom Vis Sci*. 1989;66(12):843-853.
17. Colenbrander A, Fletcher DC - Evaluation of a new Mixed Contrast Reading Card. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2004;45:E-résumé 4352.
18. Markowitz SN. A practice template for Low Vision Rehabilitation. *Can J Ophthalmol*. 2009;44(5):610.
19. Parodi MB, Toto L, Mastropasqua L, Depollo M, Ravalico G. Prismatic correction in patients affected by age-related macular degeneration. *Clin Rehabil*. 2004;18(7):828-832.
20. Al-Karmi R, Markowitz SN. Image relocation with prisms in patients with age-related macular degeneration. *Can J Ophthalmol*. 2006;41:313-318.
21. Smith HJ, Dickinson CM, Cacho I, Reeves BC, Harper RA. A randomized controlled trial to determine the effectiveness of prism spectacles for patients with age-related macular degeneration. *Arch Ophthalmol*. 2005;123:1042-1050.
22. Nagelkerke N, Fidler V, Bernsen R, Borgdor M. Estimating treatment effects in randomized clinical trials in the presence of non-compliance. *Statist Med*. 2000;19:1849-1864.
23. Claoué C. IOL Design for the 21st Century: The IOL Platform, The XXVI Congress of the ESCRS, 2008, Berlin, Germany.
24. Markowitz SN. L'implantation du télescope intraoculaire – une technique qui rate le but ? Éditorial. *Can J Ophthalmol*. 2005;40:543-544.
25. Colenbrander A, Fletcher DC, Bennington JA, et al. Rehabilitation and Intraocular Telescopes, Letter to the Editor. *Ophthalmology*. 2008;115(8):1437-1438.
26. Iizuka M, Gorfinkel J, Mandelcorn M, Lam WC, Devenyi R, Markowitz SN. Modified cataract surgery with telescopic magnification for patients with age related macular degeneration. *Can J Ophthalmol*. 2007;42(6):854-859.
27. Orzalesi N, Zenoni S, Savaresi C. The IOL-VIP system; A double intraocular lens implant for visual rehabilitation of patients with macular disease. *Ophthalmology*. 2007;114:860-865.
28. Dilks DD, Baker CI, Peli E, Kanwisher N. Reorganization of visual processing in macular degeneration is not specific to the "preferred retinal locus." *J Neurosci*. 2009;29(9):2768-2773.
29. Nazemi F, Markowitz SN, Kraft S. Treatment of anisometropic amblyopia in older children using macular stimulation with telescopic magnification. *Can J Ophthalmol*. 2008;43(1):100-104.
30. Sommerhalder J. ARVO Annual Meeting 2008, Visual Prostheses Research. *Expert Rev. Ophthalmol*. 2008;3(4):289-291.
31. Pardue MT, Ball SL, Phillips MJ, Faulkner AE, Walker TA, Chow AY, Peachey NS. Status of the feline retina 5 years after subretinal implantation. *J Rehabil Res Dev*. 2006;43(6):723-732.
32. Amedi A, Stern WM, Camprodon JA, et coll. Shape conveyed by visual-to-auditory sensory substitution activates the lateral occipital complex. *Nat Neurosci*. 2007;10(6):687-689.
33. Markowitz M. Occupational therapy interventions in low-vision rehabilitation. *Can J Ophthalmol*. 2006;41:340-347.
34. Stelmack JA, Tang XC, Reda DJ, et coll. Outcomes of the Veterans Affairs Low Vision Intervention Trial (LOVIT). *Arch Ophthalmol*. 2008;126(5):608-617.

**Université de Toronto
Département d'Ophtalmologie et
des Sciences de la vision**

Événement à venir

27 février 2010

Toronto Cataract Course

The Old Mill, Toronto, Ontario

Courriel : info-OPT1001@cmeterontario.ca

Site web : <http://events.cmeterontario.ca/website/index/OPT1001>

Pour de plus amples renseignements :

Bureau de la formation continue et du perfectionnement professionnel

Faculté de médecine, Université de Toronto

TÉL. : (416) 978-2719/1 888 512-8173 FAX : (416) 946-7028

Le Dr Markowitz déclare qu'il n'a aucune divulgation à faire en association avec le contenu de cette publication.

Les avis de changement d'adresse et les demandes d'abonnement pour *Ophtalmologie – Conférences Scientifiques* doivent être envoyés par la poste à l'adresse C.P. 310, Succursale H, Montréal (Québec) H3G 2K8 ou par fax au (514) 932-5114 ou par courrier électronique à l'adresse info@snellmedical.com. Veuillez vous référer au bulletin *Ophtalmologie – Conférences Scientifiques* dans votre correspondance. Les envois non distribuables doivent être envoyés à l'adresse ci-dessus. Poste-publications #40032303

La version française a été révisée par le professeur Pierre Lachapelle, Montréal.

L'élaboration de cette publication a bénéficié d'une subvention à l'éducation de
Novartis Pharmaceuticals Canada Inc.

© 2009 Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Faculté de médecine, Université de Toronto, seul responsable du contenu de cette publication. Édition : SNELL Communication Médicale Inc. avec la collaboration du Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Faculté de médecine, Université de Toronto. ^{MD}Ophtalmologie – Conférences scientifiques est une marque déposée de SNELL Communication Médicale Inc. Tous droits réservés. L'administration d'un traitement thérapeutique décrit ou mentionné dans *Ophtalmologie – Conférences scientifiques* doit toujours être conforme aux renseignements d'ordonnance approuvés au Canada. SNELL Communication Médicale se consacre à l'avancement de l'éducation médicale continue de niveau supérieur.