

# Le traumatisme craniocérébral en âge avancé : particularités cliniques, réadaptation et accessibilité aux services



Eduardo Cisneros / Neuropsychologue

Eduardo Cisneros est candidat au doctorat au Département de psychologie de l'Université de Montréal et clinicien au Centre de réadaptation Lucie-Bruneau-Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation.

Le vieillissement est un processus normal qui entraîne des changements neurophysiologiques, cognitifs et psychosociaux souvent considérés uniquement comme synonymes de perte et de déficit. Une telle conception peut constituer un obstacle à l'accès aux services de réadaptation pour les personnes qui subissent un traumatisme craniocérébral (TCC) en âge avancé. Or, de récentes découvertes en neurosciences permettent d'identifier autant des vulnérabilités neurophysiologiques particulières que des capacités de plasticité cérébrale spécifiques du vieillissement. Ces études mettent en évidence un potentiel de récupération chez la personne âgée. Toutefois, les programmes actuels de réadaptation cognitive pour le TCC sont fondés sur des principes d'organisation cérébrale de l'adulte jeune qui ne correspondent pas entièrement aux particularités de l'adulte âgé. Or, le vieillissement démographique et l'incidence exponentielle de cas de TCC à partir de la soixantaine soulignent le besoin d'élaborer des programmes et des stratégies d'intervention spécifiquement conçus pour tenir compte des aspects neurocognitifs propres au vieillissement. Dans cet article, nous présentons une synthèse de ces découvertes ainsi que des recherches cliniques conduites auprès de personnes âgées présentant des neuropathologies de diverses natures dont les résultats favorables suggèrent leur capacité à bénéficier de programmes de réadaptation. Nous concluons sur une réflexion concernant des propositions de programmes de réadaptation cognitive pour des personnes âgées qui subissent un TCC.

## LE VIEILLISSEMENT : CROYANCES VS DONNÉES PROBANTES

Le vieillissement fait partie du processus développemental normal de l'être humain. La perception que les sociétés et les cultures ont du vieillissement peut influencer la manière dont ces populations vont s'en occuper. Ainsi, le vieillissement est considéré comme un facteur positif par certaines cultures qui voient leurs personnes

âgées comme une source de connaissance nécessaire au bien-être collectif. Le Sénat de l'Empire romain était formé d'anciens dont la mission principale était de conseiller dans la prise de décisions de l'État. En fait, le mot *sénat* provient du mot *senex* qui veut dire « vieux ». Dans les sociétés modernes, particulièrement en Occident, par contre, le vieillissement est souvent considéré comme synonyme de perte et de déficit. Les individus s'efforcent de demeurer jeunes et la prolongation de l'adolescence et de la vie du jeune adulte est recherchée et favorisée. La rapidité, l'individualisme et la productivité sont des traits valorisés d'une société active et jeune. Dans ce contexte, le déclin cognitif normal associé au vieillissement est souvent perçu comme une perte significative pour la société. Une telle conception peut avoir une influence sur les décisions concernant les personnes âgées, notamment en lien avec l'accès à la réadaptation pour des personnes qui subissent un traumatisme craniocérébral (TCC). Elle peut se cristalliser dans des arguments qui considèrent que la personne âgée ayant subi un TCC ou présentant une autre atteinte cérébrale acquise est susceptible de tirer peu ou aucun bénéfice des programmes existants.

Les données provenant des recherches scientifiques en neurosciences contredisent ces croyances, indiquant que le cerveau âgé possède des capacités de réorganisation et que cette forme de plasticité cérébrale semble spécifique du vieillissement. Malgré la présence de vulnérabilités neuroanatomiques et physiologiques, le cerveau des personnes âgées peut continuer à évoluer sous des principes relativement différents des enfants et des adultes plus jeunes.

## INCIDENCE DU TRAUMATISME CRANIOCÉRÉBRAL ET ÂGE

L'incidence du TCC varie en fonction de l'âge. Ainsi, l'incidence est plus élevée pour le groupe des enfants de 0-4 ans, suivi des jeunes de 15-24 ans, alors que le troisième groupe correspond aux personnes âgées de plus de 60 ans, atteignant la plus haute incidence vers les 70-75 ans et plus (Langlois *et al.*, 2006). Les causes de TCC chez la personne âgée sont principalement les chutes (>50 %) (Fields, 1997; Thompson *et al.*, 2006), suivies des accidents de la route, notamment comme piéton.

Au Québec, la proportion des personnes vieillissantes connaîtra une accélération significative à partir de 2011 ; les estimations prévoient une augmentation de près de 12 % de personnes de 65 ans et plus, pour atteindre 25,3 % de la population en 2031 (Statistique Canada, 2005). L'accélération du vieillissement démographique associée à l'incidence du TCC en âge avancé sont deux facteurs en interaction qui permettent de prévoir dans les années à venir une augmentation significative et progressive du nombre de cas de TCC chez les personnes âgées. Cet état des choses souligne le besoin d'élaborer des programmes et des stratégies d'intervention spécifiquement conçus pour tenir compte des particularités du vieillissement.

[...] le cerveau des personnes âgées peut continuer à évoluer sous des principes relativement différents des enfants et des adultes plus jeunes.

### \_VULNÉRABILITÉ NEUROPHYSIOLOGIQUE CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE

Si on observe la magnitude de l'atrophie (perte du volume cérébral qui s'accroît vers la sixième décennie de la vie) à travers une résonance magnétique de certaines personnes âgées, on pourrait penser que ces personnes sont probablement atteintes d'une forme de détérioration cognitive. Cependant, ces personnes manifestent un fonctionnement cognitif parfaitement normal (Raz, 2005). Le cerveau se réorganise donc lors du vieillissement même si cette réorganisation, ainsi que les pertes neuronales, varient grandement selon les individus.

Les pertes neuronales créent, cependant, une vulnérabilité accrue aux impacts d'un TCC chez les personnes âgées : le rétrécissement du volume cérébral entraîne un élargissement des citernes et des ventricules cérébraux chargés de conduire le liquide céphalorachidien. Cet espace élargi fait en sorte que le cerveau peut bouger plus amplement dans la boîte crânienne. La plus grande amplitude du mouvement dans le crâne peut amener à un cisaillement des veines-pont qui irriguent de sang le cerveau en traversant la dure-mère. Les déchirures des veines surviennent donc plus facilement en cas de traumatisme ou de chute, même sans impact direct à la tête. Compte tenu de cette

condition et du fait que le système vasculaire cérébral lui-même peut être affaibli par l'âge ou la maladie, une chute de la hauteur de la personne peut suffire pour provoquer une hémorragie sous-durale ou sous-arachnoïdienne. Les manifestations cliniques d'une telle hémorragie peuvent s'exprimer plus tardivement, rendant le diagnostic clinique plus difficile, car l'accident lui-même, compte tenu de sa banalité, a pu être oublié (Flanagan *et al.*, 2006; Barathan et Dennyson, 1972). Il est donc essentiel de conduire un questionnement sur la présence de toute chute dans l'obtention de l'histoire clinique de personnes âgées.

### \_PLASTICITÉ CÉRÉBRALE ASSOCIÉE AU VIEILLISSEMENT

Les neurosciences ont mis en évidence l'existence de formes de plasticité cérébrale associées au vieillissement. Certaines tâches cognitives (ex. : des formes de mémoire visuelle) sont, chez les jeunes adultes, effectuées par une activation neurophysiologique prédominante des régions postérieures du cerveau. Les zones cérébrales impliquées dans l'élaboration du processus cognitif étudié manifestent une plus grande consommation de glucose et d'oxygène, activation identifiable à travers l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf). La même tâche cognitive effectuée par des personnes âgées, avec un même niveau de réussite, donnera plutôt lieu à de plus grandes activations des régions frontales (antérieures). Ce phénomène est nommé *Posterior-anterior shift in aging* ou PASA (Davis *et al.*, 2007).

Les neurosciences ont découvert une autre forme de plasticité cérébrale apparemment unique chez l'adulte âgé : le phénomène HAROLD (*Hemispheric asymmetry reduction in older adults*). Dans ce cas-ci, des personnes âgées plus efficaces dans certaines tâches cognitives utilisent les deux hémisphères cérébraux, alors que chez l'adulte jeune la même tâche cognitive est réussie par l'activation d'un seul hémisphère. Ces phénomènes, PASA et HAROLD, montrent que chez la personne âgée, tout n'est pas déclin et que leur cerveau possède des propriétés de plasticité cérébrale (Daselaar & Cabeza, 2005; Grady, 2008).

### \_RÉORGANISATION CÉRÉBRALE À LA SUITE DE LA RÉADAPTATION

Si le cerveau possède des capacités de modification (plasticité), on devrait pouvoir obtenir une amélioration du fonctionnement cognitif chez des personnes âgées normales en utilisant des techniques de réadaptation cognitive. Ce postulat a été démontré par plusieurs recherches.

Ball et ses collègues (2002) ont montré que l'entraînement cognitif a été efficace durant les deux à trois ans après l'entraînement chez trois groupes de personnes âgées normales, chacun recevant

l'un des trois programmes spécifiques (mémoire, raisonnement, vitesse du traitement de l'information), et un groupe contrôle sans intervention. Par contre, le suivi à long terme a permis de montrer que les effets positifs de l'entraînement cognitif sur les habitudes de vie perduraient cinq ans sous la forme d'un déclin significativement moins accentué que chez le groupe n'ayant pas reçu d'intervention (Willis *et al.*, 2006). On découvrait donc non seulement son efficacité immédiate, mais également que la réadaptation cognitive aurait une propriété neuroprotectrice à travers les années.

Van Hooren et ses collègues (2007) ont adapté un protocole d'entraînement des fonctions exécutives (*goal management*) pour l'utiliser auprès de personnes âgées sans TCC présentant des plaintes en ce qui concerne des fonctions exécutives. Ils ont constaté une diminution de l'anxiété et un meilleur fonctionnement exécutif dans les activités quotidiennes chez les participants, comparativement à un groupe contrôle.

Stuss et ses collaborateurs (Stuss *et al.*, 2007; Craik *et al.*, 2007; Levine *et al.*, 2007; Winocur *et al.*, 2007) ont effectué un essai randomisé auprès de personnes âgées normales présentant de légères plaintes cognitives pour évaluer l'efficacité d'un

programme qui comportait trois modules d'entraînement : fonctions mnésiques, fonctions exécutives et habiletés psychosociales. L'impact favorable des interventions a été objectivé à travers des mesures de taille d'effet des changements évalués pour les trois types de fonctions entraînées. Les effets se sont maintenus six mois après la fin des interventions.

Belleville *et al.* (2006) ont développé un programme d'intervention pour la mémoire (MÉMO) (Gilbert *et al.* 2008) qu'ils ont évalué auprès de personnes âgées portant un diagnostic de trouble cognitif léger, condition dans laquelle les personnes âgées montrent des atteintes cognitives, principalement de la mémoire épisodique, dont l'ampleur et la sévérité ne sont pas suffisantes pour répondre aux critères de démence. Un impact significatif des interventions a été démontré sur différentes dimensions mnésiques et même sur des mesures du bien-être psychologique. En 2011, Belleville et son équipe ont démontré, à travers une étude utilisant l'IRMf, des changements dans l'organisation cérébrale chez des personnes ayant suivi le programme MEMO. Des zones cérébrales associées à la mémorisation (encodage) et à l'évocation (rappel) ainsi que de nouvelles régions cérébrales recrutées par l'entraînement cognitif étaient liées à un rendement significativement supérieur après le traitement.

## Cohérence Cardiaque

## formation professionnelle à l'intention des psychologues

La Cohérence Cardiaque a été popularisée par David Servan-Schreiber en tant que méthode simple pour gérer le stress. Le biofeedback par Cohérence Cardiaque est un outil puissant pour tous les intervenants professionnels. La formation spécifique « psychologues » présente les possibilités d'apprentissage, d'évaluation et d'accompagnement par un logiciel de Cohérence Cardiaque et l'enseignement d'une pratique professionnelle simple et accessible à tous dans des indications cliniques débordant largement le stress.

### contenu

#### Niveau 1 :

Démonstration de variabilité et de Cohérence Cardiaque, bases physiologiques, psychologiques et cliniques pour une pratique. Effets et applications cliniques. Apprentissage de la Cohérence Cardiaque avec et sans logiciel de soutien. Applications de base.

#### Niveau 2 :

Spectrogramme et spectre des émotions. Bases physiologiques et psychologiques des émotions dans l'équilibre étudiées par le spectrogramme. Protocoles de Cohérence Cardiaque de base et protocoles spécifiques. Mise en place pratique en consultation de psychologie. Cohérence Cardiaque interventionnelle, thérapeutique, individuelle et de groupe. Travaux pratiques avec logiciel : une demi-journée (familiarisation, exercices et jeux de rôle).

Logiciel professionnel inclus dans le prix



[www.equilibios.com](http://www.equilibios.com)  
[info@equilibios.com](mailto:info@equilibios.com)  
(514) 932-4744

#### FORMATION DE 2 JOURS :

Régulier : \$ 795.00 + Tx. / Réservation : \$745.00 + Tx. \*

\*paiement 2 semaines avant la date de la formation

Groupe maximum de 10 personnes

PROCHAINES DATES À MONTRÉAL

27 & 28 avril 2012 - 18 & 19 mai 2012

autres villes/dates sur demande

#### Formateurs :

Dr David O'Hare, MD.  
auteur, conférencier  
Michel Chiarore  
coach certifié  
Formation endossée par  
Louise Durocher, Ph. D.,  
psychologue

Ces recherches démontrent que les programmes de réadaptation ajustés aux besoins de personnes âgées normales et présentant des neuropathologies peuvent aider ces personnes à améliorer leur fonctionnement cognitif tel qu'évalué selon différents points de vue : psychométrique, autoévaluation, bien-être psychologique et rendement dans les habitudes de vie. Ces résultats contredisent les croyances selon lesquelles les gens âgés ne sont pas de bons candidats à la réadaptation.

## UN PROGRAMME DE RÉADAPTATION POUR DES PERSONNES AYANT SUBI UN TCC À UN ÂGE AVANCÉ

Au Québec, il y a une carence de programmes spécifiquement conçus pour les personnes qui ont subi un TCC en âge avancé. Nous effectuons actuellement une étude afin d'évaluer l'efficacité d'un nouveau programme de réadaptation cognitive façonné spécifiquement pour cette clientèle (Cisneros *et al.*, 2010). Ce programme, conçu pour être offert par un ou une neuropsychologue, vise à intervenir sur des fonctions cognitives perturbées tant lors du vieillissement normal que lors d'un TCC sur la base des revues des meilleures pratiques en intervention cognitive.

Un tel programme de réadaptation doit être multimodal pour tenir compte de la variabilité symptomatologique résultant d'un TCC et du déclin cognitif normal. Il doit offrir une pluralité d'exercices et d'activités afin de tenir compte de la grande variabilité interindividuelle. Il doit aussi considérer la présence de facteurs de risque et de facteurs neuroprotecteurs présents chez cette clientèle (risque vasculaire, isolement, dépression, etc.). Un tel programme de réadaptation doit également comporter des services médicaux ayant une bonne connaissance du TCC et du vieillissement ainsi que des services de nutritionniste pour réduire l'impact de maladies associées : hypertension artérielle, hypercholestérolémie, diabète et autres. Un tel programme devrait aussi intégrer un sous-programme de conditionnement physique adapté aux conditions de la personne. Les programmes de réadaptation devraient s'approcher du milieu de vie des personnes.

En conclusion, les programmes de réadaptation actuels pour le TCC ont été conçus principalement pour des personnes adultes plus jeunes, avec comme but principal le retour au travail. Avec le vieillissement de la population, la nécessité d'adapter les programmes aux particularités du fonctionnement cognitif des personnes âgées et à leur réalité socioculturelle devient évidente. Souhaitons que les bienfaits de tels programmes contribuent à un changement dans les perceptions qu'ont plusieurs, dans notre société, de la personne âgée, dont la valeur et la contribution sociale doivent être reconnues et redéfinies.

## Références

- Ball, K., Berch, D.B., Helmers, K.F., Jobe, J.B., Leveck, M.D., Marsiske, M., Morris, J.N., Rebeck, G.W. et al., (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults: A randomised controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 13, 2271-2281.
- Barathan, G. & Dennyson, W. (1972). Delayed traumatic intracerebral haemorrhage. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 35, 698-706.
- Belleville, S., Gilbert, B., Fontaine, F., Gagnon, L., Ménard, É. & Gauthier, S. (2006). Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and healthy older adults: Evidence from a cognitive intervention program. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 22, 486-499.
- Cisneros, E., de Guise, É., Belleville, S. & McKerral, M. (2010). Le Programme d'enrichissement cognitif (PEC) : Une intervention adaptée aux personnes ayant subi un traumatisme craniocérébral en âge avancé. Journées annuelles de la recherche 2010 de la Division de Gériatrie de l'Université McGill.
- Craik, F.I.M., Winocur, G., Palmer, H., Binns, M.A., Edwards, M., Bridges, K., Glazer, P., Chavannes, R., & Stuss, D.T. (2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: Effects on memory. *Journal of the International neuropsychological society*, 13, 132-142.
- Daselaar, S. & Cabeza, R. Age-related changes in hemispheric organization (2005). In R. Cabeza, L. Nyberg & D. Park (Eds.), *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*, (pp.325-353) New York: Oxford University Press.
- Fields, R.B. (1997) Geriatric head injury. En: P.D. Nussbaum (Ed.), *Handbook of neuropsychology and aging* (pp. 280-297). New York: Springer-Verlag.
- Flanagan, S.R., Hibbard, M.R., Riordan, B. & Gordon, W.A. (2006). Traumatic brain injury in the elderly: Diagnostic and treatment challenges. *Clinics in Geriatric Medicine*, 22(2), 449-468.
- Gilbert, B., Fontaine, F.S., Belleville, S., Gagnon, L. & Ménard, É. (2008). *Programme d'intervention cognitive pour les aînés. Programme MÉMO. Méthode d'entraînement pour une mémoire optimale. Guide à l'intention des animateurs*. Centre de recherche. Institut universitaire de gériatrie de Montréal. Montréal.
- Grady, C.L. (2008). Cognitive neuroscience of aging. *Annals of the New York Academy of sciences*, 1124, 127-144.
- Langlois, J.A., Rutland-Brown, W., Thomas, K.E. (2006). Traumatic brain injury in the United States: Emergency Department Visits, Hospitalizations, and Deaths. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control.
- Levine, B., Stuss, D.T., Winocur, G., Binn, M.A., Fahy, L., Mandic, M., Bridges, K. & Robertson, I.H. (2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: Effects on strategic behaviour in relation to goal management. *Journal of the International neuropsychological society*, 13, 120-131.
- Papp, K.V., Walsh, S.J. & Snyder, P.J. (2009). Immediate and delayed effects of cognitive interventions in healthy elderly: A review of current literature and future directions. *Alzheimer and Dementia*, 5, 50-60.
- Raz, N. (2005). The aging brain observed in vivo. Differential changes and their modifiers. En R. Cabeza, L. Nyberg & D. Park (Eds.), *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*, (pp.19-57). New York: Oxford University Press.
- Statistique Canada. Projections démographiques pour le Canada, les provinces et les territoires. No. 91-520-XIF, 2005-2031, pp. 46, 58, 59, 64.
- Stuss, D.T., Robertson, I.H., Craik, F.I.M., Levine, B., Alexander, M.P., Black, S., Dawson, D., Binns, M.A., Palmer, H., Downey-Lamb, M & Winocur, G. (2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: A randomized trial to evaluate a new protocol. *Journal of the International neuropsychological society*, 13, 120-131.
- Thompson, H., McCormick, W.C. & Kagan, S.H. (2006). Traumatic brain injury in older adults: Epidemiology, outcomes and future implications. *Journal of the American geriatric society*, 54(10), 1590-1595.
- Van Hooren, S.A.H., Valentijn, S.A.M., Bosma, H., Ponds, R.W.H.M., van Boxtel, M.P.J., Levine, B., Robertson, I & Jolles, J. (2007). Effect of a structured course involving goal management training in adults: A randomised controlled trial. *Patient education and counselling*, 65, 205-213.
- Willis, S.L., Tennstedt, S.L., Marsiske, M., Ball, K., Elias, J., Koepke, K.M. et al., (2006). Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *Journal of the American medical association*, 296 (23), 2805-2814.
- Winocur, G., Palmer, H., Dawson, D., Binns, M.A., Bridges, K., & Stuss, D.T. (2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: An evaluation of psychosocial factors. *Journal of the International neuropsychological society*, 13, 153-165.