

---

# L'exercice et la prévention de la démence

À mesure que le fardeau des maladies liées à l'âge s'alourdit, les professionnels de la santé cherchent des façons non seulement de traiter la maladie d'Alzheimer (MA), mais également de prévenir l'atteinte cognitive. Selon certains essais cliniques préliminaires, la pratique régulière d'exercice peut améliorer la cognition en aussi peu qu'un mois. Ces études indiquent en outre que les personnes qui font de l'exercice présentent des taux moindres de MA et d'autres types de démence et que leur déclin cognitif, le cas échéant, se fait plus lentement. Cet article aborde le lien entre l'activité physique et l'amélioration de la cognition et les recommandations possibles à faire aux patients en attendant des directives plus définitives sur le plan des exercices à prescrire.

*par Laura E. Middleton, M.Sc. et Kenneth Rockwood, M.D., FRCPC*

**L**e traitement de la MA ne permet pas aux patients de redevenir ce qu'ils étaient avant et ne peut pas empêcher la progression de la maladie. Au mieux, il en modifie l'évolution tout en ralentissant sa progression de manière générale<sup>1</sup>. Étant donné que le traitement laisse encore beaucoup à désirer, la prévention revêt donc une importance cruciale. Selon des preuves solides, les personnes qui font de l'exercice sont exposées à un risque moindre de démence et la pratique d'une activité physique permet aux gens d'améliorer leur rendement sur le plan cognitif. Cet article fait le point sur les recherches qui ont analysé le lien entre l'activité physique et la cognition et sur ce qui peut être

suggéré aux patients dans la pratique clinique.

## **Les leçons de l'épidémiologie**

Même si un certain degré de déclin cognitif est indissociable du vieillissement, il n'en va pas de même de la démence. Certaines personnes restent indemnes de la démence, même une fois parvenues à un âge très avancé et malgré le fardeau substantiel des lésions neuropathologiques associées à la démence<sup>2</sup>. Un certain nombre de facteurs liés au style de vie, dont le degré de scolarité, les loisirs et l'alimentation, sont associés à un risque moindre de démence. Des recherches ont porté sur des patients de divers pays et groupes d'âge, à partir de diverses définitions de l'exercice et ont conclu que les gens qui font de l'exercice sont exposés à un risque moindre de démence (Figure 1)<sup>3</sup>.

À noter, l'âge auquel la pratique d'exercice se fait ne semble pas avoir d'importance. La plupart des études ont porté sur des populations âgées (d'au moins 65 ans), mais n'ont

comporté qu'une brève période de suivi (d'environ cinq ans). Selon ces études, les personnes qui faisaient de l'exercice présentaient un risque de 10 à 45 % inférieur à l'égard d'un diagnostic de démence au moment du suivi<sup>3</sup>. Une importante étude finlandaise a mesuré le risque de démence liée au vieillissement par rapport à la pratique d'activité physique dans la force de l'âge<sup>4</sup>. Les personnes d'âge moyen qui faisaient de l'exercice présentaient un risque deux fois moins grand de souffrir de démence en vieillissant que celles qui ne faisaient pas d'exercice. On ignore encore à quelle période de la vie il est préférable de faire de l'exercice à titre de mesure préventive, puisque ces personnes qui étaient physiquement actives au milieu de l'âge risquaient de l'être encore à un âge avancé. En général, on peut présumer qu'il est plus bénéfique d'avoir fait de l'exercice pendant de longues périodes, même si les bienfaits de l'activité physique se font sentir à tout âge. Toutes choses étant égales par ailleurs, l'âge ne devrait pas

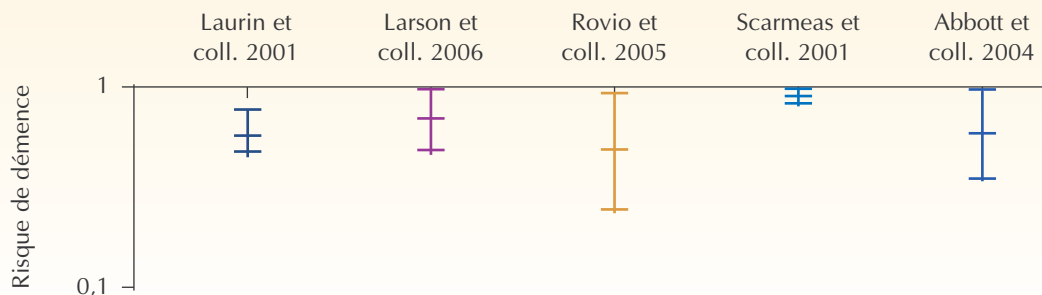
---

Laura E. Middleton, M.Sc.  
Doctorante, département de  
gériatrie Université Dalhousie

Kenneth Rockwood, M.D., FRCPC  
Professeur de médecine (gériatrie  
et neurologie)  
Université Dalhousie

Figure 1

### Risque de démence associée à l'exercice c. sédentarité<sup>3</sup>



constituer une contre-indication à la pratique d'exercice, même chez les néophytes.

Le lien entre l'exercice et la baisse du risque de démence semble plus net dans le cas de la MA que dans le cas de la démence vasculaire. Ce phénomène n'a pas été élucidé, mais il pourrait simplement être associé à des préférences d'ordre diagnostique. Bien que la maladie neurodégénérative et les problèmes vasculaires cérébraux surviennent rarement isolément, le diagnostic de démence vasculaire est nettement moins fréquent que le diagnostic de MA selon la plupart des études. Et si aucune étude d'importance n'a établi de lien significatif entre l'activité physique et la démence vasculaire, les estimations ponctuelles du risque associé à la démence vasculaire donnent surtout à penser que les personnes physiquement actives sont exposées à un risque moindre. Par ailleurs, l'activité physique peut affecter différemment la démence vasculaire et la MA. Dans une étude qui portait sur des problèmes de santé moins accentués, les personnes physiquement actives présentaient un risque moindre d'atteinte cognitive vasculaire ou ne présentaient pas de démence (liée à la démence vasculaire), mais n'étaient pas exemptes

d'un risque de légère atteinte cognitive (liée à la MA)<sup>5</sup>. Cela donne à penser que l'activité physique pourrait retarder la démence vasculaire, tandis que son impact sur la MA pourrait être une atténuation de sa gravité.

À cet égard, nous pourrions tenter de conceptualiser la prévention de la MA. Au chapitre du traitement, nous reconnaissons que la réussite ne correspond pas à la guérison<sup>1</sup>. En d'autres termes, une MA traitée avec succès n'équivaut pas au retour de la fonction cognitive normale. De même, une bonne prévention de la MA pourrait bien ne pas être considérée comme un retour à un fonctionnement cognitif normal, mais plutôt comme une atteinte cognitive légère. Cela pourrait expliquer pourquoi l'exercice semble réduire l'incidence de la MA, mais non celle de l'atteinte cognitive légère.

On notera que l'activité physique est associée à des taux moindres de déclin cognitif chez les sujets, peu importe l'état de leurs facultés cognitives<sup>6</sup>. Indépendamment du diagnostic, les personnes physiquement actives semblent avoir une meilleure fonction cognitive et leur déclin cognitif est plus lent que celui des personnes sédentaires<sup>7</sup>. Si les gens qui sont physiquement actifs manifestent

quand même un déclin cognitif mais plus lent, alors on peut déduire que certains cas de « prévention de la démence » peuvent se matérialiser par une légère atteinte cognitive plutôt que par une fonction cognitive normale. Globalement, les gens qui sont physiquement actifs sont exposés à un risque moindre d'atteinte cognitive et de démence, bien que l'on n'ait pas déterminé si l'activité physique retarde l'atteinte cognitive ou si elle peut, dans certains cas, la prévenir tout à fait.

Certains optimistes diront que s'il devient possible de retarder de deux ans le déclenchement de la démence, la prévalence de la maladie pourrait diminuer de 25 %, toutes choses étant égales par ailleurs<sup>8</sup>. Bien sûr, l'hypothèse est hautement spéculative et il faut prendre en compte que les gens qui font de l'exercice sont susceptibles d'être plus scolarisés, de mieux s'alimenter et d'être exposés à un risque vasculaire moindre. Cela étant dit, il semble qu'au moins 1,5 heure de marche d'un pas normal par semaine puisse retarder de 1,5 an le déclenchement de la démence<sup>9</sup>. Étant donné que selon certaines preuves, l'effet de l'exercice serait lié à la « dose »<sup>3</sup>, on peut présumer que la pratique plus fréquente d'exercices plus vigoureux pourrait en retarder

davantage le déclenchement et en réduire la prévalence.

## Essais cliniques

Malgré les résultats concluants des études épidémiologiques, il est difficile de confirmer l'existence d'un lien réel en raison des facteurs de confusion qu'il est impossible d'entièrement contrôler à l'extérieur d'un protocole expérimental. Les essais cliniques préliminaires confirment les bienfaits de l'exercice sur la cognition. Les essais cliniques chez l'être humain donnent à penser que la cognition peut être améliorée par la pratique d'exercice, tandis que les modèles animaux permettent de dégager certains mécanismes possibles à l'origine de cette amélioration.

Deux récentes méta-analyses se sont penchées sur des essais cliniques qui avaient pour thème l'effet de l'activité physique sur la cognition. L'une d'entre elles a regroupé 18 essais cliniques contrôlés sur l'activité physique chez des adultes de 55 ans à 80 ans pleinement fonctionnels. L'autre a analysé les effets de l'activité physique chez des personnes de 65 ans ou plus qui présentaient une atteinte cognitive ou une forme de démence<sup>10</sup>. Les résultats des deux études ont été remarquablement similaires, avec des effets de taille globaux de l'ordre de 0,60 et 0,57, respectivement. Les effets sont amplifiés si les programmes d'entraînement allient des exercices d'aérobic, de musculation et des étirements, comparativement aux entraînements d'aérobic seulement, et s'ils durent de 31 à 45 minutes<sup>7</sup>. L'effet cognitif le plus marqué semble se faire sentir sur la fonction exécutive<sup>7</sup>, bien que les aidants naturels accordent davantage d'importance aux améliorations des symptômes comportementaux et fonctionnels

Tableau 1

### Les avantages de l'exercice

#### L'exercice à titre de mesure préventive

##### Les personnes qui font de l'exercice présentent :

- Un risque moindre de démence
- Un risque moindre de MA
- Un déclin cognitif plus lent

##### Les personnes atteintes de MA qui font de l'exercice présentent :

- Un déclin cognitif plus lent
- Un déclin fonctionnel plus lent
- Un nombre moindre de problèmes comportementaux

associées à l'exercice (Tableau 1)<sup>10</sup>. On notera que les effets de l'activité physique semblent plus diversifiés que les effets de l'entraînement cognitif qui sont très spécifiques aux tâches<sup>11</sup>.

Les effets de l'exercice et de la bonne forme sur la structure et le fonctionnement du cerveau sont encore d'ordre spéculatif. Les conclusions provisoires des interventions chez l'être humain indiquent que l'exercice modifie les réseaux neuronaux en cause dans l'attention et la mémoire à court terme<sup>11</sup>. De plus, l'entraînement physique est associé à une réduction de l'atrophie cérébrale, surtout des aires frontale, temporales et pariétales<sup>11</sup>. Les mécanismes semblent multiples et pourraient inclure une amélioration de la perfusion vasculaire cérébrale, de la santé cardiovasculaire, de la neuroplasticité et de la neurogenèse.

La santé vasculaire influe non seulement sur le risque de démence vasculaire, mais également de MA. Chez les gens âgés, la maladie vasculaire cérébrale et la maladie neurodégénérative surviennent rarement isolément. Seul l'infarctus cérébral peut aggraver l'atteinte cognitive associée avec un degré donné de pathologie neurodégénérative<sup>12</sup>. La démence et l'athérosclérose ont en commun de nombreux facteurs de risque (hypertension, hypercholestérolémie, diabète)<sup>13</sup> et l'activité

physique influe sur ces facteurs<sup>14</sup>, tout en améliorant l'angiogenèse<sup>15</sup>.

De plus, des preuves s'accumulent selon lesquelles l'activité physique peut influencer la neurodégénérescence. Dans un modèle animal, des rats qui font de l'exercice présentent des taux moindres de plaques  $\beta$ -amyloïdes étroitement associées à la MA. En outre, les rats qui ont participé à des taux élevés d'activité physique volontaire pendant aussi peu qu'une semaine ont vu leurs taux de facteur neurotrophique cérébral (ou BDNF, pour *brain-derived neurotrophic factors*) augmenter<sup>15</sup>. Cela pourrait avoir un écho particulier pour les personnes qui souffrent d'atteinte cognitive et dont les taux de BDNF sont de 50 ou 75 % inférieurs à la normale. Dans des milieux contrôlés, le BDNF améliore la transmission synaptique, la potentialisation à long terme et la neurogenèse. De même, les rats physiquement actifs présentent aussi une augmentation de leur neuroplasticité, de leur neurogenèse et de leur potentialisation à long terme, en lien possible avec l'élévation de leurs taux de BDNF<sup>15</sup>.

Les quelques essais cliniques disponibles étayent les conclusions tirées des études d'observation selon lesquelles les personnes qui font de l'exercice présentent une fonction cognitive améliorée. Les gens qui participent à des interventions axées sur l'exercice pendant aussi peu qu'un

Tableau 2

### Caractéristiques des exercices recommandés

#### Pour maximiser les avantages :

##### Type d'exercices :

- Activités variées
- Activités comportant une interaction sociale

##### Intensité de l'activité :

- Intensité graduellement croissante
- Attention portée à l'état de santé

##### Fréquence de l'activité

- Aussi grande que possible (5 jours et plus/semaine)
- Durée : au moins 30 minutes/séance

#### Pour maximiser l'innocuité et la fidélité :

##### Capacité

- Tenir compte de la forme physique, de la capacité fonctionnelle et de la capacité cognitive pour réduire les risques

##### Préférences

- Choisir des activités agréables

##### Environnement

- Choisir un milieu stimulant mais sécuritaire
- Tenir compte de ce qui est disponible et pertinent selon les capacités

mois montrent une amélioration de leur rendement cognitif, surtout sur le plan de la fonction exécutive<sup>7</sup>. Des mécanismes comme une modification de la santé vasculaire et une augmentation de la neurogenèse pourraient être en jeu, comme le suggèrent les études menées chez l'animal.

l'adiposité, de la maladie cardiovasculaire, de diabète, de cancer, d'hypertension, d'obésité, de dépression, d'ostéoporose et de mortalité précoce<sup>16</sup>. En outre, l'exercice est bienfaisant sur le plan de la prévention secondaire de la maladie cardiovasculaire, du cancer et du diabète<sup>16</sup>. Les avantages semblent dose-dépendants, les gens les plus

***Les quelques essais cliniques disponibles étayent les conclusions tirées des études d'observation selon lesquelles les personnes qui font de l'exercice présentent une fonction cognitive améliorée. Les gens qui participent à des interventions axées sur l'exercice pendant aussi peu qu'un mois montrent une amélioration de leur rendement cognitif, surtout sur le plan de la fonction exécutive<sup>7</sup>.***

#### Autres bienfaits de l'exercice

Bien que le lien entre l'exercice et l'atteinte cognitive mérite d'être étudié plus en profondeur, on ne peut nier que l'exercice est associé à une gamme de bienfaits sur la santé. Les personnes physiquement actives présentent des taux moindres de ma-

actifs étant exposés au risque le plus faible à l'égard de divers problèmes de santé<sup>16</sup>. Il est intéressant de noter que le lien avec la plupart des paramètres liés à la santé semble similaire, peu importe le degré d'activité physique ou la forme physique.

### Recommandations pour les patients

Les médecins peuvent exercer une influence considérable sur les comportements à l'égard de l'exercice. Lors d'une étude, 40 % des gens âgés qui faisaient de l'exercice ont débuté leur programme d'entraînement sur les conseils d'un médecin<sup>17</sup>. Les recommandations aux patients doivent être simples, faciles à suivre et brèves. Le type spécifique d'exercice ne semble pas importer, même si un programme incluant des activités variées et une interaction sociale offrirait des bienfaits plus prononcés. L'activité aérobie est valable, mais il est préférable d'y adjoindre des exercices de musculation et d'assouplissement<sup>11</sup>. En général, au moins 30 minutes d'activité physique au moins trois fois par semaine selon une intensité plus grande que ne requiert la simple marche semblent réduire le risque de démence<sup>6,7,18</sup>. Si la réponse paraît liée à la dose, la pratique plus fréquente et plus intense donnerait de meilleurs résultats, même si la progression de la fréquence et de l'intensité doit être graduelle (Tableau 2).

Bien des gens sont sédentaires malgré l'abondance des messages sur les bienfaits de l'activité physique pour la santé. Les arguments invoqués par les personnes âgées qui n'osent pas commencer un programme d'exercice ont trait à la sécurité, à la santé, aux limites fonctionnelles et à une piètre confiance en soi<sup>17</sup>. En ce qui a trait à la sécurité, l'élément le plus important à reconnaître est que la sédentarité comporte plus de risques que l'activité. Non seulement l'exercice comporte-t-il des avantages pour la santé<sup>16</sup>, mais les gens qui bougent risquent moins de tomber et de se blesser<sup>19,20</sup>. Pour rassurer les patients,

il faut adapter le programme d'exercice aux capacités et à l'environnement de chacun. La fréquence et l'intensité du programme d'exercice doivent augmenter graduellement, particulièrement chez les gens qui ont des problèmes de santé. Au moment de choisir une activité, on tiendra compte de toute incapacité physique. Par exemple, les gens qui ont des capacités réduites peuvent nager ou même « rouler » pour faire de l'exercice. Chez les personnes qui ont une atteinte cognitive, certaines activités courantes sont faciles à pratiquer. Il est toujours plus sécuritaire de faire de l'exercice en compagnie de quelqu'un qui pourra donner un coup de main en cas de problème. Plus précisément, chez les personnes qui ont une atteinte cog-

nitive, l'accompagnateur sera à même de constater si certaines activités deviennent dangereuses ou trop épuisantes.

Personne n'aime avoir l'air ridicule. Les gens inexpérimentés hésiteront à prendre part à un programme d'exercice de peur d'avoir l'air amateur. Voilà où les entraîneurs personnels et les cours de groupes pour débutants peuvent jouer un rôle, en procurant la formation nécessaire aux néophytes et en leur donnant confiance en leur capacité de pratiquer une activité physique avec d'autres personnes. Il existe de nombreux types de programmes d'entraînement axés sur la prévention des problèmes de santé chez les personnes âgées qui peuvent aussi être appropriés en présence d'un risque d'atteinte cog-

nitive. Par exemple, selon certains résultats, un programme de réadaptation cardiaque peut également améliorer le rendement cognitif<sup>21</sup>.

## Conclusions et orientations futures

La plupart des études qui se sont penchées sur l'exercice et la cognition sont des études d'observation. Par contre, selon des essais cliniques préliminaires et des études réalisées chez l'animal, le lien entre l'activité physique et l'amélioration de la cognition est bien réel. Étant donné les nombreux avantages de l'exercice pour la santé, il est tout à fait envisageable, même maintenant, de recommander un programme d'exercice dans le cadre des traitements prescrits pour les personnes atteintes de MA.

### Références :

1. Rockwood K, Wallack M, Tallis R. The treatment of Alzheimer's disease: success short of cure. *Lancet Neurol* 2003; 2:630-3.
2. Neuropathology Group of the Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study (MRC CFAS). Pathological correlates of late-onset dementia in a multicentre, communitybased population in England and Wales. *Lancet* 2001; 357(9251):169-75.
3. Rockwood K, Middleton L. Physical activity and the maintenance of cognitive function: Epidemiology. *Alzheimers Dement* 2007;3(2):S38-S44.
4. Rovio S, Kareholt I, Helkala EL, Viitanen M, Winblad B, Tuomilehto J, et coll. Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol* 2005;4:705-11.
5. Middleton L, Kirkland S, Rockwood K. Prevention of CIND by Physical Activity: Different Impact on VCI-ND compared with MCI. *J Neuro Sci* (Accepté en 2007, à annoncer).
6. Lytle ME, Vander Bilt J, Pandav RS, Dodge HH, Ganguli M. Exercise Level and Cognitive Decline. The MoVIES Project. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2004;18:57-64.
7. Colcombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci* 2003;14(2):125-30.
8. Brookmeyer R, Gray S, Kawas C. Projections of Alzheimer's disease in the United States and the public health impact of delaying disease onset. *Am J Public Health* 1998;88:1337-42.
9. Weuve J, Kang JH, Manson JE, Breteler MM, Ware JH, Grodstein F. Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *JAMA* 2004; 292:1454-61.
10. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The Effects of Exercise Training on Elderly Persons with Cognitive Impairment and Dementia: A Metaanalysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:1694-704.
11. Kramer AF, Erickson KI. Effects of physical activity on cognition, wellbeing, and brain: Human interventions. *Alzheimers Dement* 2007;3(2):S45-S51.
12. Snowdon DA, Greiner LH, Mortimer JA, Riley KP, Greiner PA, Markesbery WR. Brain infarction and the clinical expression of Alzheimer disease: the Nun Study. *JAMA* 1997;277:813-817.
13. Casserly I, Topol E. Convergence of atherosclerosis and Alzheimer's disease: inflammation, cholesterol, and misfolded proteins. *Lancet* 2004;363(9415):1139-46.
14. Thompson PD, Crouse SF, Goodpaster B, Kelley D, Moyna N, Pescatello L. The acute versus the chronic response to exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(suppl. 6):S438-45.
15. Cotman CW, Berchtold NC. Physical activity and the maintenance of cognition: Learning from animal models. *Alzheimers Dement* 2007;3(2):S30-S37.
16. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174(6):801-9.
17. Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med* 2004;39(5):1056-61.
18. Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. Physical Activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons. *Arch Neurol* 2001;38:498-504.
19. Kannus P, Uusi-Rasi K, Palvanen M, Parkkari J. Non-pharmacological means to prevent fractures among older adults. *Ann Med* 2005;37(4):303-10.
20. Sherrington C, Lord SR, Finch CF. Physical activity interventions to prevent falls among older people: update of the evidence. *J Sci Med Sport* 2004; 7(suppl. 1):43-51.
21. Gunstad J, Macgregor KL, Paul RH, Poppas A, Jefferson AL, Todaro JF, Cohen RA. Cardiac rehabilitation improves cognitive performance in older adults with cardiovascular disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2005; 25(3):173-6.