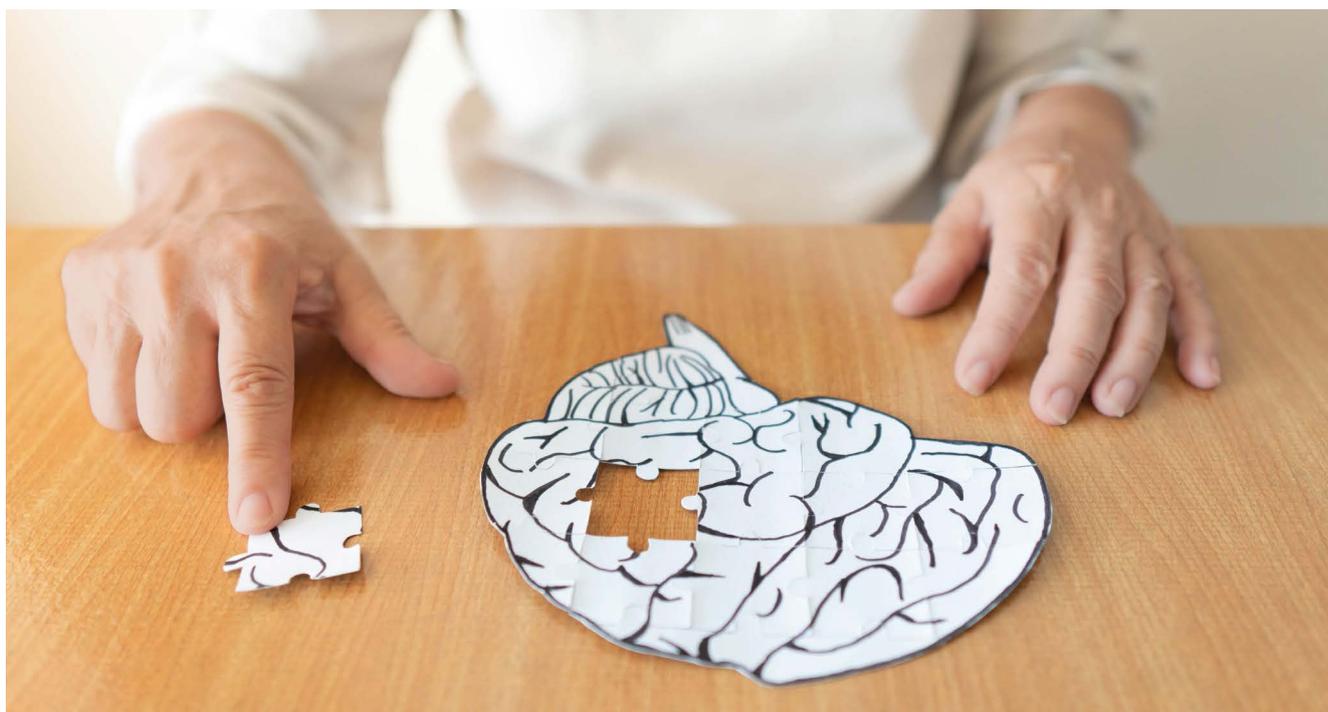


L'examen du liquide céphalorachidien

UNE ÉTAPE ESSENTIELLE POUR LA DÉTECTION PRÉCOCE ET LE DIAGNOSTIC DE LA MALADIE DE PARKINSON ET D'AUTRES MALADIES NEURODÉGÉNÉRATIVES



QU'EST-CE QUE LE LIQUIDE CÉPHALORACHIDIEN ?

Le liquide céphalorachidien (aussi appelé liquide cérébrospinal) est un liquide biologique qui enveloppe le cerveau et la moelle épinière. Il est normalement incolore et contient un faible nombre de globules blancs (des lymphocytes et des monocytes) ainsi que différentes protéines qui constituent de bons indicateurs de l'état du cerveau.

Une analyse de la composition du liquide céphalorachidien permet d'obtenir de précieuses indications sur le développement des maladies neurodégénératives. Il s'agit par exemple d'un examen standard pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer. Cette méthode est également utilisée chez les personnes présentant des troubles cognitifs légers afin d'interpréter les causes potentielles de ces premiers symptômes.

QUEL EST L'OBJECTIF DE L'EXAMEN ?

Il n'existe actuellement pas de traitement curatif pour les maladies neurodégénératives telles que la maladie de Parkinson et la maladie d'Alzheimer. Il est toutefois possible de soulager certains symptômes et de limiter les complications grâce à différents médicaments.

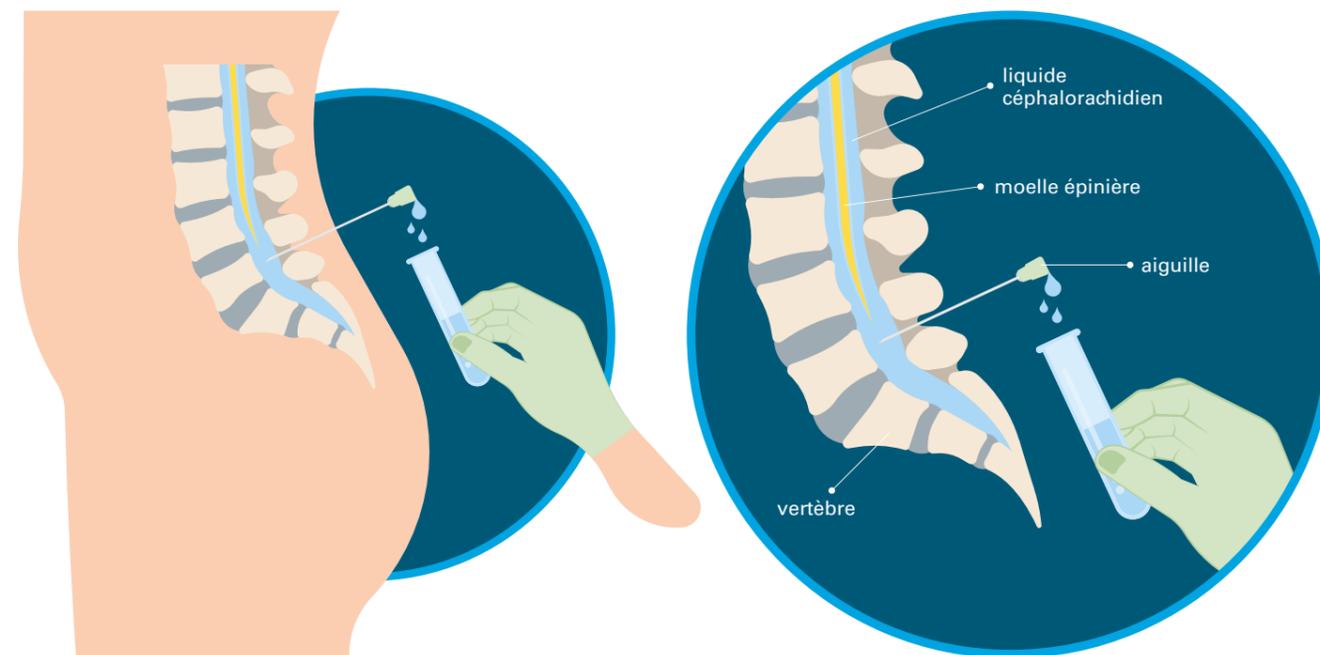
Les scientifiques travaillent au développement de nouveaux traitements visant à freiner voire à stopper la progression des maladies neurodégénératives. De premiers essais cliniques sont déjà en cours, notamment au Luxembourg. Ces futurs traitements ne pourront être efficaces que si ces maladies peuvent être dépistées à un stade précoce, avant que les modifications qu'elles entraînent dans le cerveau ne soient trop avancées. L'examen du liquide céphalorachidien fait partie d'un ensemble de méthodes dont disposent les chercheurs et les professionnels de la santé pour diagnostiquer les maladies neurodégénératives.

D'OÙ PROVIENT LE LIQUIDE CÉPHALORACHIDIEN ?

Le liquide céphalorachidien se forme au sein du système ventriculaire, un ensemble de cavités situées à l'intérieur du cerveau. Il est produit à partir d'un tissu, appelé plexus choroïde, qui filtre le sang. Plusieurs centaines de millilitres de liquide sont ainsi sécrétés chaque jour chez l'adulte et circulent ensuite dans l'espace sous-arachnoïdien, une zone étroite comprise entre deux membranes qui entourent le cerveau et la moelle épinière. En moyenne, le corps contient jusqu'à 200 millilitres de liquide céphalorachidien qui se régénère continuellement et s'écoule progressivement via le système veineux.

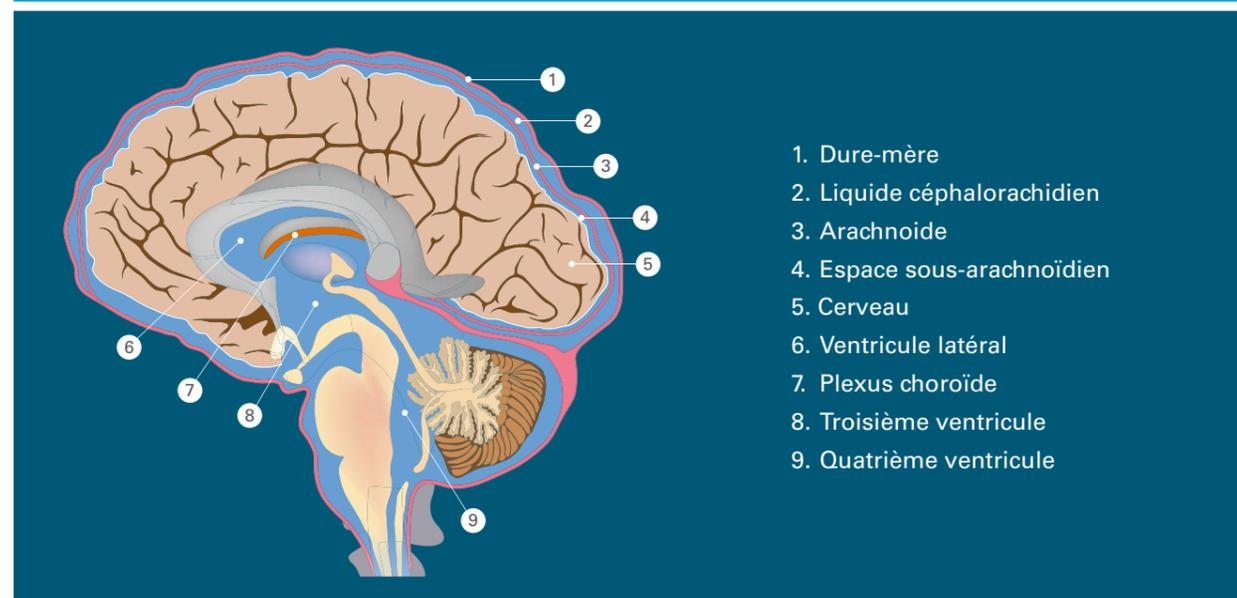
QUEL EST LE RÔLE DU LIQUIDE CÉPHALORACHIDIEN ?

Il remplit plusieurs fonctions biologiques importantes. Il joue tout d'abord le rôle d'amortisseur, permettant d'absorber les chocs. En effet, le cerveau et la moelle épinière baignent dans ce liquide et sont ainsi protégés des mouvements générés quand nous marchons ou sautons par exemple. Le liquide céphalorachidien maintient également un pH neutre dans le cerveau et permet le passage de certaines hormones ou de neurotransmetteurs dans le système nerveux central. Il transporte aussi les nutriments nécessaires aux cellules gliales qui forment le tissu de soutien du cerveau. Enfin, le liquide céphalorachidien permet d'évacuer les résidus métaboliques, des déchets produits par les cellules nerveuses.



La ponction lombaire

La structure du cerveau



La ponction lombaire est une procédure généralement sans danger et indolore. Elle dure entre 10 et 15 minutes et il n'y a aucun risque de toucher la moelle épinière au cours de l'examen.

COMMENT SE DÉROULE L'EXAMEN ?

Une petite quantité de liquide est prélevée par ponction lombaire. Il s'agit d'une procédure généralement sans danger et indolore. Le participant est assis sur la table d'examen dans une position confortable : penché vers l'avant avec les bras repliés. Ensuite, le médecin désinfecte soigneusement la peau au niveau du bas du dos et insère une aiguille creuse entre deux vertèbres lombaires inférieures. À ce niveau, il n'y a aucun risque de toucher la moelle épinière. Une fois l'aiguille en place, le liquide s'écoule goutte-à-goutte et une quantité est recueillie dans un petit tube. La procédure complète dure entre 10 et 15 minutes. Il est possible de ressentir un léger mal de tête après. Il disparaît en général après une pause en position allongée et en buvant beaucoup, ou peut être soulagé par les médicaments classiques. Après l'examen, les participants doivent veiller à ne pas faire trop d'effort physique.

QUE SE PASSE-T-IL UNE FOIS L'ÉCHANTILLON PRÉLEVÉ ?

Après le prélèvement, l'échantillon de liquide céphalorachidien est conservé dans une biobanque dans des conditions de stockage optimales. Il peut ainsi être utilisé par les chercheurs pendant de nombreuses années. Ils vont analyser le contenu du liquide céphalorachidien et chercher s'il existe des différences entre les échantillons donnés par des patients et ceux issus de personnes n'ayant pas la maladie de Parkinson. Identifier ces différences permettra de développer de nouvelles voies pour diagnostiquer la maladie.

QUE RÉVÈLE L'ANALYSE DU LIQUIDE CÉPHALORACHIDIEN ?

Le liquide céphalorachidien est considéré comme une « fenêtre sur le cerveau » : sa composition est un bon indicateur de l'état du cerveau et des cellules nerveuses. Son analyse fournit une quantité importante d'informations, signalant par exemple une infection ou une réaction inflammatoire au niveau du cerveau, ou encore un trouble neurodégénératif. La composition du liquide céphalorachidien permet notamment de savoir si la barrière hémato-encéphalique, cette protection séparant le cerveau de la circulation sanguine et empêchant le passage de substances nocives, est perturbée.



COMMENT CET EXAMEN AIDE-T-IL À DIAGNOSTIQUER ALZHEIMER?

La composition du liquide céphalorachidien peut indiquer si des dépôts de certaines protéines, également appelés plaques, se sont formés dans le cerveau. Ces dépôts jouent un rôle important dans le vieillissement prématuré des cellules nerveuses, c'est pourquoi les médecins recherchent les protéines amyloïdes bêta qui les constituent lors de l'analyse du liquide. La protéine tau, présente dans les cellules nerveuses, sert de également de biomarqueur. Les concentrations de ces deux molécules dans le liquide céphalorachidien sont des indicateurs pertinents pour la détection précoce de la maladie d'Alzheimer. Les médecins peuvent les utiliser pour déterminer si des symptômes tels qu'une tendance à l'oubli sont les conséquences d'un début de maladie d'Alzheimer ou ont une autre cause. L'analyse de ce liquide aide donc à prendre une décision fiable en termes de dépistage et de traitement de la maladie.

CET EXAMEN PEUT-IL ÉGALEMENT AIDER À DÉTECTER LA MALADIE DE PARKINSON DE FAÇON PRÉCOCE ?

Jusqu'à présent, l'intérêt de l'analyse du liquide céphalorachidien n'a été établi que pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer. Cependant, comme la maladie

de Parkinson entraîne des modifications au niveau du cerveau similaires à celles engendrées par Alzheimer, cet examen pourrait aussi aider à dépister la maladie de Parkinson de façon précoce. De nombreux scientifiques, notamment l'équipe de l'Étude luxembourgeoise sur la maladie de Parkinson, travaillent donc à mettre au point un test similaire visant à analyser la concentration en alpha-synucléine, une protéine qui s'accumule dans le cerveau des patients atteints par la maladie de Parkinson. À l'avenir, cette protéine pourrait ainsi servir de biomarqueur pour la maladie de Parkinson dans le liquide céphalorachidien.

L'ANALYSE DU LIQUIDE CÉPHALORACHIDIEN REMPLACE-T-ELLE D'AUTRES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC ?

Il s'agit d'un examen complémentaire et non d'une alternative à d'autres méthodes telles que les tests sanguins, les tests de mémoire ou l'imagerie médicale (IRM). L'analyse du liquide céphalorachidien fournit des informations importantes sur les dépôts de protéines dans le cerveau qui ne peuvent pas être obtenues autrement et contribue ainsi à confirmer ou à exclure l'existence d'une maladie neurodégénérative. À l'avenir, cet examen pourrait également servir à évaluer l'efficacité d'un traitement médicamenteux et à suivre l'évolution de la maladie.

→ CONTACT

Parkinson's Research Clinic
23 Val Fleuri • L-1526 Luxembourg
Tel: +352 44 11 48 48
Email: parkinson@chl.lu
www.parkinson.lu

→ OURS

Éditeur: National Centre of Excellence in Research on Parkinson's Disease
Realisation: scienceRELATIONS, Hannover/Berlin
Mise en page: spezial-kommunikation.de
Photos: Orawan / Adobe Stock (1), Csf illustration (2), rumruay / Adobe Stock (3), kittipong / Adobe Stock (4), New Africa / Adobe Stock (4), BillionPhotos.com / Adobe Stock (4)