



APOEgenes

Régime personnalisé

Prénom: _____

Nom: _____

Naissance: - _____

N° Doc.: - _____

N°Demand - _____

Genre: - _____

Validation: - _____

Réception: - _____

Substrat: - _____

Validé par: - _____

Demandé par: _____

Objectif de ce profil

Appliquer un **régime personnalisé** en fonction des **polymorphismes** de l'**APOE** s'attache à la prévention des maladies cardiaques, du diabète, de l'hypertension artérielle, de la maladie d'Alzheimer, du surpoids et des pathologies pulmonaires.



Apolipoprotéine E

L'apolipoprotéine E, se présente sous **trois isoformes** différents: **E2, E3** et **E4**, encodés par trois allèles de l'APOE (E2, E3 et E4), donnant naissance à six génotypes différents ayant diverses incidences sur la population: E2/E2, E2/E3, E2/E4, E3/E3, E3/E4, E4/E4. Ces isoformes ont été associés avec plusieurs risques de développer différentes pathologies.

Rôle des APOE

Les apolipoprotéines sont des molécules qui participent au **transport des lipides** : cholestérol, triglycérides et acides gras, assurant leur **distribution dans tout le corps**. L'une de ces protéines qui fait partie des particules de VLDL est l'apolipoprotéine E. Des variations ont été décrites au sein de cette protéine.

Maladies cardiovasculaires

Le génotype de l'APOE peut être à **risque** pour certaines pathologies **cardiovasculaires** comme la formation des plaques d'athérosclérose, des accidents cérébraux ischémiques, l'hypertension et le cholestérol.

Maladie d'Alzheimer

L'apolipoprotéine E est impliquée dans **l'incidence de la maladie d'Alzheimer**. L'allèle **E4** confère une **prédisposition** à l'apparition tardive de la **maladie** d'Alzheimer. Les porteurs de l'allèle **E2** ont un **risque moins élevé** de développer la maladie.

Mesures préventives

Dans le cas d'une légère augmentation du **risque** (une allèle E4) ou de risque **augmenté** (E4/E4) les études cliniques ont montré qu'une **alimentation** pauvre en graisses en complément de certains compléments alimentaires et d'un mode de vie sain, **peuvent retarder ou prévenir l'apparition de la maladie**.

Régime alimentaire selon l'APOE

Connaître le génotype APOE permet d'appliquer des **mesures nutritionnelles préventives**. Les aliments peuvent avoir des effets positifs ou négatifs, il est donc important de connaître la **quantité recommandée** qui variera selon le **génotype**.

Genotypes de l'apoe genotypes et risque cardiovasculaire



Les **maladies cardiovasculaires** sont des maladies qui affectent les artères du cœur et le reste du corps, principalement le cerveau, les reins et les extrémités basses. Les plus sérieuses sont les atteintes du myocarde et l'AVC (thrombose, embolisme et hémorragies cérébrales). Elles sont très graves et mènent à la mort en particulier dans les pays industrialisés.

Qu'est-ce que le risque cardiovasculaire?

C'est la probabilité qu'un individu souffre d'une ou de plusieurs maladies au cours d'une certaine période qui dépend fondamentalement du nombre de facteurs de risques présents chez cette personne.

Les facteurs de risqué sont classés en deux grands groupes: **facteurs modifiables** (on peut intervenir pour les éviter) et les **facteurs non-modifiables** (on ne peut intervenir). Ainsi on peut les définir comme:

Non modifiable:

- Age
- Sexe
- Ethnie
- Antécédents familiaux
- Facteurs génétiques

Facteurs modifiables:

- Hypertension artérielle
- Cholestérol augmenté
- Syndrome métabolique et diabète
- Surpoids et obésité
- Tabagisme
- Sédentarité
- Abus d'alcool
- Anxiété et stress

Les quatre premiers facteurs sont souvent associés car ils possèdent des facteurs communs qui les mettent en action (syndrome métabolique). Avec le tabac, ils sont les facteurs de risques modifiables les plus importants sur lesquels on peut agir. La coïncidence qu'une même personne présente plusieurs risques, même légers, multiplie le risque exponentiellement, plutôt que d'être linéaire. Il est ainsi nécessaire de traiter chacun des facteurs de risque présents afin de les faire diminuer.

Parmi les facteurs génétiques, il est possible de mettre l'accent sur le **gène APOE**. Concernant le **risque cardiovasculaire** en général, l'allèle E2 est protectrice et les porteurs ont un risque cardiovasculaire diminué de 20% (incluant E2/E4), alors que les porteurs d'E4 sont à risque élevé, 6% pour E3/E4 et 20% pour E4/E4. Ainsi le concept est que E2 soit protecteur et que E4 soit défavorable.

Concernant le génotype **APOE** et les taux de **cholestérol** total, l'influence est modeste même si les personnes avec l'allèle E2 tendent à avoir des valeurs moins élevées et les porteurs de l'allèle E4 tendent à avoir des taux plus élevés. Les personnes ayant l'allèle E2 sont moins à même de transporter les chylomicrons (VLDL) vers le foie pour être métabolisés, ont tendance à avoir des taux de triglycérides plus élevés, et donc, un régime riche en acides gras saturés ne leur est pas conseillé.

Des études ont été menées sur le génotype **APOE** et l'existence de la **plaque athéromateuse** dans les artères **carotides**. Il n'y a pas eu de différences trouvées entre les femmes et les hommes prenant en compte le risque : = 1 pour le génotype E3/E3, le génotype E2/E3 = 1.82, le E2/E4 = 3.12, le E3/E4 = 1.79 et le E4/E4 = 2.85. Ceci confirme l'augmentation du risque pour certains génotypes.

Une étude approfondie a été menée sur le risque **d'accidents vasculaires cérébraux** en relation avec le génotype APOE. La revue a été faite sur un total de 60,883 personnes parmi lesquelles on comptait 14,015 cas d'AVC. Les E2/E2, E2/E3 et les E2/E4 avaient un risque diminué alors que les E3/E4 and the E4/E4 avaient un risque majoré.

Concernant **l'hypertension**, une méta-analyse incluant 1,812 patients hypertendus 1762 contrôles, a conclut que les personnes ayant un genotype E4/E4 avaient deux fois plus de risques de souffrir d'hypertension en comparaison avec les E3/E3.

Les personnes de n'importe quel génotype APOE qui ne fument pas ne présentent pas de différences significatives de risque cardiovasculaire en fonction du génotype. Les fumeurs avec un génotype E3/E3 ont un risque cardiovasculaire de OR = 2. Ceux avec un allèle E2 ont un risque de OR = 3,5 et ceux avec un allèle E4 ont un risque de OR = 4. Ces données sont pour les fumeurs de 30- 40 cigarettes par jour. S'il s'agit de 10 à 20 cigarettes par jour dans les deux groupes, le risque se situe à un OR = 2,5.

Maladie d'alzheimer



Il existe de types différents dans l'apparition de la **maladie d'Alzheimer**. L'apparition typique apparaît à un **âge avancé** et est **sporadique**, ce qui signifie qu'il n'y a pas de transmission héréditaire. D'autre part, il existe une minorité de cas d'Alzheimer **précoce** de nature **héréditaire mendélienne**.

Le génotype **APOE** est le **marqueur de risque génétique** le plus important pour la maladie **d'Alzheimer sporadique**, la forme principale de cette pathologie. La relation de cause à effet n'est pas entièrement comprise, bien qu'il existe des hypothèses à ce sujet. Récemment, une dérégulation des phospholipides dans le cerveau, associée à des variants de l'APOE a été observée chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer.

L'allèle **E4** de l'APOE est un **facteur de risque** et prédispose à la maladie d'Alzheimer chez les porteurs. L'allèle **E2** n'est pas associée au risque d'Alzheimer et **diminue même légèrement le risque**. L'allèle **E3** est considéré comme l'allèle de type sauvage, et a un **effet neutre**, ni positif ni négatif, sur le risque de maladie d'Alzheimer.

Les personnes avec le génotype APOE4 ne représentent que 5 % de la population et seules quelques-unes auront la maladie d'Alzheimer, mais elles seront 12 fois plus susceptibles d'avoir la maladie d'Alzheimer que celles ayant le génotype e3/e3 (64 % de la population).

Appliquer un régime en fonction des polymorphismes de l'APOE



L'apolipoprotéine E (ApoE) est une protéine impliquée dans le **transport des lipides**. L'ApoE intervient dans le processus d'**absorption du cholestérol** par les cellules et joue un rôle important dans la **coagulation**, la défense **immunitaire** et la protection contre les processus **oxydatifs**. Elle est aussi une enzyme qui est notamment responsable de la détoxification des **métaux lourds**, en particulier du mercure et du plomb.

| Gène | Numéro rs | SNP | Résultats |
|------|-------------------|---------|-----------|
| APOE | rs429358 + rs7412 | 112/158 | E3/E3 |

Conséquences

Le génotype détecté pour le gène **APOE** est associé au variant **E3/E3**. Ce génotype n'a pas de corrélation positive ou négative sur la santé cardiovasculaire et la maladie d'Alzheimer. Cette variante est liée au risque de la population générale. Une alimentation personnalisée vous permet d'optimiser le risque.

Recommandations

Pour les porteurs de la variante du gène E3/E3, un régime alimentaire de la composition suivante est recommandé:

- 25% de graisses: donnez de la priorité aux **graisses monoinsaturées et polyinsaturées**. Évitez les gras trans.
- 20% de protéines: préférablement d'**origine végétale**.
- 55% de glucides: glucides complexes à **faible indice glycémique** et à haute teneur en **fibres**.

Du point de vue de l'exercice physique, il est recommandé de faire **50% d'aérobie et 50% d'anaérobie**.

Sélection de la bibliographie



Pour ce profil, des publications scientifiques évaluées par des pairs ont été examinées et sont disponibles sur demande. Une sélection des plus pertinentes est présentée ci-dessous.

- Bennet AM et al. Association of apolipoprotein E genotypes with lipid levels and coronary risk. *JAMA*. 2007 Sep 19;298(11):1300-11. Review.
- Bleich S et al. Apolipoprotein E epsilon 4 is associated with hippocampal volume reduction in females with alcoholism. *J Neural Transm (Vienna)*. 2003 Apr;110(4):401-11.
- Dallongeville J, Lussier-Cacan S, Davignon J. Modulation of plasma triglyceride levels by apoE phenotype: a meta-analysis. *J Lipid Res*. 1992 Apr;33(4):447-54.
- Eichner JE et al. Apolipoprotein E polymorphism and cardiovascular disease: a HuGE review. *Am J Epidemiol*. 2002 Mar 15;155(6):487-95. Review.
- Genin E et al. APOE and Alzheimer disease: a major gene with semi-dominant inheritance. *Mol Psychiatry*. 2011 Sep;16(9):903-7.
- Hallman DM et al. The apolipoprotein E polymorphism: a comparison of allele frequencies and effects in nine populations. *Am J Hum Genet*. 1991 Aug;49(2):338-49.
- Hanon O et al. Association between the apolipoprotein E polymorphism and arterial wall thickness in asymptomatic adults. *J Hypertens*. 2000 Apr;18(4):431-6.
- Ishiwata K et al. Influence of apolipoprotein E phenotype on metabolism of lipids and apolipoproteins after plant stanol ester ingestion in Japanese subjects. *Nutrition*. 2002 Jul-Aug;18(7-8):561-5.
- Jenkins DJ et al. The apolipoprotein E gene and the serum low-density lipoprotein cholesterol response to dietary fiber. *Metabolism*. 1993 May;42(5):585-93.
- Marques-Vidal P et al. Obesity and alcohol modulate the effect of apolipoprotein E polymorphism on lipids and insulin. *Obes Res*. 2003 Oct;11(10):1200-6.
- Masson LF et al. Genetic variation and the lipid response to dietary intervention: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2003 May;77(5):1098-111.
- Minihane AM et al. ApoE polymorphism and fish oil supplementation in subjects with an atherogenic lipoprotein phenotype. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2000 Aug;20(8):1990-7.
- Niu W et al. The relationship between apolipoprotein E epsilon2/epsilon3/epsilon4 polymorphisms and hypertension: a meta-analysis of six studies comprising 1812 cases and 1762 controls. *Hypertens Res*. 2009 Dec;32(12):1060-6.
- Wolever TM et al. Long-term effect of soluble-fiber foods on postprandial fat metabolism in dyslipidemic subjects with apo E3 and apo E4 genotypes. *Am J Clin Nutr*. 1997 Sep;66(3):584-90.

Information complémentaire

Les polymorphismes génétiques qui y figurent ont été sélectionnés sur la base de publications scientifiques qui soutiennent leur valeur interprétative pour la prédiction des risques sanitaires individuels.

Il y a des variations dans les gènes qui ne causent pas directement une maladie, mais qui altèrent l'activité d'une enzyme, d'une protéine de transport ou d'un récepteur. Néanmoins, ces variations, par elles-mêmes ou en association avec d'autres variantes, peuvent amener un dysfonctionnement métabolique. Par conséquent, elles peuvent prédisposer à des maladies ou à des troubles de santé, si des habitudes de vie et des compléments nutritionnels ou pharmacologiques appropriés ne sont pas mis en œuvre.

L'objectif de ce profil génomique est de faire une prédiction des risques, c'est-à-dire de la médecine prédictive, pour implémenter une médecine préventive personnalisée.

Les polymorphismes génétiques que montre ce rapport ne sont pas directement un diagnostic spécifique, mais plutôt une aide complémentaire pour le professionnel de santé qui l'a demandé. Par conséquent, c'est le professionnel qui est le seul responsable des conclusions et recommandations données au patient et qu'il juge appropriées dans chaque cas, indépendamment de ce qui peut être, en général, énoncé dans ce rapport.

Il est de la responsabilité du professionnel de santé d'incorporer l'information rapportée dans ce profil et les recommandations qui peuvent découler de l'interprétation de ces polymorphismes dans le dossier médical du patient, avec que d'autres résultats d'analyses conventionnelles ou d'autres examens complémentaires.

Ce rapport peut contenir des listes d'aliments suggérés en fonction de leur teneur en éléments nutritifs qui peuvent être bénéfiques pour le patient. Cependant, ces aliments peuvent ne pas être indiqués en raison d'intolérances alimentaires, d'allergies, de régimes alimentaires spécifiques ou de médicaments que le patient peut prendre. Pour cette raison, ce rapport et son contenu doivent être revus avec le médecin prescripteur à fin de choisir parmi les aliments suggérés ou mettre en place un traitement avec d'autres compléments alimentaires.

Le laboratoire de traitement est responsable de l'exactitude des résultats obtenus, mais l'interprétation des résultats relève de la responsabilité du professionnel de santé qui les a commandés.

Les résultats génétiques présentés ne permettent pas de conclure avec certitude sur le développement d'une maladie ou sa susceptibilité, car les tests réalisés ne permettent pas de considérer tous les facteurs qui contribuent au risque relatif d'une certaine susceptibilité ou à l'évolution possible d'une maladie. Des variables complexes telles que le degré de risque de développer des effets indésirables des médicaments ou de souffrir de maladies multifactorielles, dans lesquelles les facteurs génétiques ne sont pas pleinement déterminants sont également pertinentes.

© Copyright B63050470. - All Rights Reserved

LaboMGD
analyses médicales