Enzima convertidora de angiotensina

La heterogeneidad genética del gen de la Enzima convertidora de angiotensina (ECA) podría guardar relacion con la etiología del aneurisma intracraneal [1) 2)]

En concreto el alelo I en el locus estaba excesivamente representado en los pacientes con aneurisma intracraneal roto [3)].

Contrariamente a los hallazgos en dos poblaciones caucásicas europeas (uno británico y uno polaco), este polimorfismo no contribuye al riesgo de desarrollar estudios de impacto en una población caucásica en los EE.UU. [4)] , ni tampoco en una población danesa [5)]

Por lo que no está implicada en la patogénesis de la formación del aneurisma ya que el imidapril suprime la formación de aneurisma de forma ECA-independiente y MMP-9-dependiente [6)]

La ECA cataliza la conversión de Angiotensina I en Angiotensina II, la cual actúa como un potente vasoconstrictor periférico y estimula la secreción de aldosterona por la glándula suprarrenal, que aumenta el volumen sanguíneo, iECA (Inhibidores de la ECA) interfieren con este proceso.

La enzima convertidora de angiotensina (ECA) (EC 3.4.15.1), es una dicarbopeptidasa que utiliza Zn2+ y Cl- como cofactores. La ECA es producida por varios tejidos corporales tan diversos como el sistema nervioso central, riñónes y pulmón. Convierte la angiotensina I en angiotensina II que incrementa la acción vasoconstrictora. La conversión se realiza por rotura de la angiotensina I en la zona (oligopéptido-|-Xaa-Yaa) en donde Xaa no es prolina y Yaa no es ni aspartato ni glutamato.

En 1956, el doctor Leonard Skeggs, Jr. (1918-2002) consiguió explicar el funcionamiento de la enzima convertidora de angiotensina (ECA). Al principio se subestimó la importancia de esta enzima para la regulación de la presión sanguínea. 14 años después del descubrimiento de la enzima de conversión de la angiotensina (1970), el farmacólogo Sergio H. Ferreira descubrió que el veneno de la jararaca o víbora lanceolada in vitro inhibe esta enzima. Asimismo, con el pentapéptido BPP5a contenido en este veneno de serpiente se aisló uno de los componentes efectivos.

Esta enzima actúa sobre el sistema renina-angiotensina-aldosterona el cual regula la hemodinámica cardiovascular y el balance de electrolitos en los líquidos corporales. La renina plasmática convierte el angiotensinógeno en angiotensina I, que no tiene ningún tipo de actividad fisiológica. En las paredes internas de los vasos sanguíneos (endotelio) encontrados en órganos (corazón, pulmón, riñón, vasos sanguíneos, células de músculo liso) y en el plasma, la angiotensina I es convertida posteriormente en su forma activa que se ha dado a llamar angiotensina II. Este paso es gobernado por la enzima convertidora de angiotensina (ECA).

Esta enzima se encuentra ligada a membrana o circulando en distintos fluidos corporales. La angiotensina II es un potente agente vasoconstrictor lo que provoca que se eleve la resistencia vascular periférica y, por ende aumentar la tensión arterial. Actúa de forma específica sobre las arteriolas, aunque tiene acción también sobre las vénulas. En las glándulas suprarrenales, la angiotensina II estimula la secreción de la hormona aldosterona, que trabaja a nivel renal produciendo una reabsorción de sodio y agua, promoviendo la excreción de potasio lo que provoca aumento de la presión arterial. Posteriormente, la angiotensina II sufre una degradación a angiotensina III por acción de enzimas de nombre angiotensinasas.

Los fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o IECA fueron desarrollados para producir el bloqueo específico del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Son medicamentos

antihipertensivos que actúan en el punto en que va a ocurrir la transformación de la angiotensina I en angiotensina II. Son medicamentos eficaces en el tratamiento de la hipertensión arterial y de la insuficiencia cardíaca congestiva. Los inhibidores de la ECA, como también se conocen a estos medicamentos, poseen un efecto vasodilatador (hipotensor) y por otro lado efecto diurético que supone menor volúmen sanguíneo y en consecuencia menor retorno sanguíneo al corazon, al inhibir la secrecion de aldosterona. Dentro de esta serie de fármacos tenemos: Captopril, Enalapril, Lisinopril

1)
Takenaka K, Yamakawa H, Sakai H, Yoshimura S, Murase S, Okumura A, Nakatani K, Kimura T, Nishimura Y, Yoshimi N, Sakai N. Angiotensin I-converting enzyme gene polymorphism in intracranial saccular aneurysm individuals. Neurol Res. 1998 Oct;20(7):607-11. PubMed PMID: 9785588.
2)
Slowik A, Borratynska A, Pera J, Betlej M, Dziedzic T, Krzyszkowski T, Czepko R, Figlewicz DA, Szczudlik A. II genotype of the angiotensin-converting enzyme gene increases the risk for subarachnoid hemorrhage from ruptured aneurysm. Stroke. 2004 Jul;35(7):1594-7. Epub 2004 May 27. PubMed PMID: 15166392.
3)
Keramatipour M, McConnell RS, Kirkpatrick P, Tebbs S, Furlong RA, Rubinsztein DC. The ACE I allele is associated with increased risk for ruptured intracranial aneurysms. J Med Genet. 2000 Jul;37(7):498-500. PubMed PMID: 10882751; PubMed Central PMCID: PMC1734634.
4)
Pannu H, Kim DH, Seaman CR, Van Ginhoven G, Shete S, Milewicz DM. Lack of an association between the angiotensin-converting enzyme insertion/deletion polymorphism and intracranial aneurysms in a Caucasian population in the United States. J Neurosurg. 2005 Jul;103(1):92-6. PubMed PMID: 16121979.
5)
Staalsø JM, Nielsen M, Edsen T, Koefoed P, Springborg JB, Moltke FB, Laursen H, Nielsen HB, Olsen NV. Common variants of the ACE gene and aneurysmal subarachnoid hemorrhage in a Danish population: a case-control study. J Neurosurg Anesthesiol. 2011 Oct;23(4):304-9. doi: 10.1097/ANA.0b013e318225c979. PubMed PMID: 21709586.
6)
Ishibashi R, Aoki T, Nishimura M, Miyamoto S. Imidapril inhibits cerebral aneurysm formation in an angiotensin-converting enzyme-independent and matrix metalloproteinase-9-dependent manner. Neurosurgery. 2012 Mar;70(3):722-30. doi: 10.1227/NEU.0b013e3182326188. PubMed PMID: 21937941.

From:
https://neurosurgerywiki.com/wiki/ - **Neurosurgery Wiki**

Permanent link:
https://neurosurgerywiki.com/wiki/doku.php?id=enzima_convertidora_de_angiotensina

Last update: **2025/03/10 14:48**