

## ApoE (Apolipoprotein E)

---

- Gen ApoE je spojován se zvýšenou hladinou LDL cholesterolu a aterosklerózou.
- ApoE je zodpovědný za metabolismus triglyceridů.
- ApoE je hlavní lipoprotein mozku, který hraje významnou roli během transportu lipidů a metabolismu mozkových lipidů.
- Gen ApoE je rizikový pro Alzheimerovu chorobu (AD).
- AD patří mezi jedno z nejzávažnějších onemocnění z hlediska prognózy, postižení kvality života nemocných a jejich pečovateli i ekonomické náročnosti nemoci.
- Alzheimerova choroba (AD) není plně dědičná, existuje zde pouze zvýšené riziko pro AD.

### GEN APOE OLIVŇUJE METABOLISMUS CHOLESTEROLU A JE RIZIKOVÝ PRO ALZHEIMEROVU CHOROBU.

#### CO JE ATEROSKLERÓZA?

Ateroskleróza je zánětlivé onemocnění na jehož počátku stojí hromadění tuku (lipidových částic) v cévní stěně a jejich interakce s imunitním systémem s následným funkčním i morfoloogickým postižením cévní stěny. Ukládání tuku do stěn cév vytváří aterosklerotické pláty, které zužují cévy, ztenčují jejich stěnu a snižují jejich pružnost. Tok krve je omezen. Výsledkem je prasknutí nebo ucpání cévy, vedoucí až k infarktu myokardu či centrální mozkové příhodě. Nejčastěji jsou postiženy tepny zásobující srdce, mozek a končetiny.

#### CO JE ALZHEIMEROVA CHOROBA?

S postupem Alzheimerovy choroby dochází k zabíjení mozkových buněk zejména v hipokampu a mozkové kůře, což vede k poruchám učení, paměti a myšlení.

V posledním desetiletí se ukázalo, že Alzheimerova choroba (AD) je úzce spojena se změnami hladiny lipidů nebo metabolismem lipidů. Genotyp ApoE4 byl označen jako nejrozšířenější genetický rizikový faktor pro AD.

### KDY SE ALZHEIMEROVA CHOROBA OBJEVÍ?

Na základě věku se Alzheimerova choroba rozděluje na formu se začátkem před 65. rokem a na formu po 65. roce života.

Za formu s časným začátkem AD jsou zodpovědné mutace 3 genů (amyloidového prekurzorového proteinu, presenilinu 1 a presenilinu 2). Forma s pozdním začátkem je spojována s genem pro apolipoprotein E (APOE), jehož alela E4 je faktorem zvyšujícím riziko tohoto onemocnění.

### DALŠÍ RIZIKOVÉ FAKTORY PRO ATEROSKLERÓZU I AD:

- Neovlivnitelné: věk, pohlaví, genetické faktory.
- Ovlivnitelné: BMI index, kouření, pohyb, alkohol, další onemocnění (cukrovka a hypertenze), homocystein, infekce, stres.

### MOŽNOSTI PREVENCE?

Nositelé ApoE4 vykazovali pomalejší pokles celkových kognitivních schopností po týdenní konzumaci potravy složené z mořských plodů a se středním až vysokým obsahem omega-3 mastných kyselin s dlouhým řetězcem.

## JAKÉ VARIANTY PRO ApoE EXISTUJÍ A JAKÉ JE JEJICH RIZIKO?

Výsledek vyšetření ApoE	Výskyt v populaci (%)	Riziko
<b>E2/E2</b>	Velmi vzácné (1,1%)	Velmi nízké riziko Alzheimerovy choroby. Riziko zvýšených triglyceridů ucpávajících cévy.
<b>E2/E3</b>	Vzácné (11,9%)	Snížené riziko Alzheimerovy choroby. Ale riziko zvýšených triglyceridů ucpávajících cévy.
<b>E3/E3</b>	Nejčastější (62,6%)	Bez rizika.
<b>E2/E4</b>	Velmi vzácné (1,7%)	Spíše zvýšené riziko Alzheimerovy choroby. Zvýšené riziko hypercholesterolémie, aterosklerózy, infarktu a mrtvice.
<b>E3/E4</b>	Časté (20%)	3x zvýšené riziko Alzheimerovy choroby. Zvýšené riziko hypercholesterolémie a aterosklerózy, infarktu a mrtvice.
<b>E4/E4</b>	Vzácné (2,6%)	15x zvýšené riziko Alzheimerovy choroby. Zvýšené riziko hypercholesterolémie a aterosklerózy, infarktu a mrtvice.

## JAKÉ JSOU TESTY DOSTUPNÉ PRO TESTOVÁNÍ genu ApoE?

- Genotypování (genetické vyšetření).

## VÍCE O GENU ApoE SE DOZVÍTE ZDE:

- <https://dspace.jcu.cz/bitstream/handle/123456789/34697/BP-Calounova.pdf?sequence=1>
- <https://dspace.jcu.cz/bitstream/handle/123456789/38499/Koudelkova BP.pdf?sequence=1>