

Tisková zpráva, Brno, 14. února 2024

Vypěstované „minimozečky“ s Alzheimerovou nemocí pomáhají odhalit její původ

Cerebrální organoidy pěstované na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity slouží k výzkumu Alzheimerovy nemoci. Vědci věří, že miniaturní modely mozku mohou přispět i k vývoji léčiv.

Podle odhadů Ústavu zdravotnických informací a statistik počet lidí trpících Alzheimerovou chorobou v roce 2030 v Česku přesáhne 174 tisíc. Během deseti let se tak více než zdvojnásobí. Onemocnění, které postihuje zejména paměť a myšlení, je přitom stále neléčitelné a jeho původ neznámý. Ke zpřesnění stávajících hypotéz může přispět práce týmu doktorky Dáši Bohačiakové z Lékařské fakulty Masarykovy univerzity. Se svými kolegy vytvářejí tzv. cerebrální organoidy, na nichž studují mechanismy onemocnění a testují látky, které by jeho vzniku mohly zamezit. Zjednodušeně řečeno, podobně jako kolegové mikrobiologové střeží ve svých laboratořích viry a bakterie, buněční biologové z lékařské fakulty si vypěstovali miniaturní mozky o velikosti v řádu nízkých jednotek milimetrů i s Alzheimerovou chorobou. Jako první v oboru svůj výzkum navíc podložili sekvenováním jednotlivých buněk a mohou ho tak podpořit jednoznačnými daty.

Mezi hlavní patologické znaky Alzheimerovy choroby patří amyloid beta, jehož shlukování v mozkové tkáni přispívá k neurodegeneraci s řadou negativních neurologických projevů. Na jeho zredukování se v posledních letech zaměřovala velká část terapeutických metod. *„Proč se tyto shluky v mozku ukládají, nevíme. A nevíme ani, jestli je amyloid příčinou choroby nebo jen důsledkem něčeho jiného. I když se totiž shluky amyloidu podaří odstranit, pacientům to nepomůže. Možností je, že taková pomoc přichází pozdě, protože jestliže se Alzheimerova nemoc začne utvářet dvacet let předtím, než člověk zaznamená první poruchy paměti, tak bylo třeba zakročit už před těmi dvaceti lety,“* vtaňuje do svého výzkumu doktorka Bohačiaková, jež má letité zkušenosti se studiem molekulárních mechanismů na pozadí proměny kmenových buněk v neurony.

I díky nim mohl její tým začít s vytvářením mozkových organoidů, na nichž in vitro modelují rozvoj Alzheimerovy choroby. Kmenové buňky získávají od pacientů s tzv. familiární formou onemocnění, podmíněnou geneticky, tvořící sice nižší procento veškerých diagnóz, ovšem projevující se mnohem dříve než převažující sporadická forma, typická pro pacienty seniorního věku. *„Mysleli jsme si, že abychom na našem organoidu mohli pozorovat neurodegeneraci, budeme ho muset nechat zestárnout. Změny se na něm ale začaly projevovat už v počátku vývoje,“* přibližuje nečekaná zjištění doktorka Bohačiaková. *„To ukazuje na to, že přinejmenším familiární forma Alzheimerovy choroby pravděpodobně souvisí s vývojem mozku a že pacienti mají vývojové poruchy, které do nějakého čtyřicátého nebo padesátého roku života organismus zvládá regulovat. Stárnutí či imunita tak v tomto případě nejspíš hrají jen sekundární roli.“*

Cílem týmu doktorky Bohačiové tak je mechanismy rozvoje nemoci podkrýt do co možná nejprvotnějších počátků. A při té příležitosti rovnou ustavit modely či platformy pro testování látek, s jejichž využitím by se v budoucnu terapie Alzheimerovy choroby mohly stát účinnými. Ostatně, s kolegy už na vypěstovaných „minimozečcích“ první terapeutika zkoušeli. „*Pokud bychom dokázali v dostatečném předstihu snížit množství amyloidů, mohli bychom pacientům prodloužit život bez projevů nemoci o deset dvacet let a třeba by to stačilo. Takže bychom možná nemuseli řešit tu úplně prvotní příčinu,*“ nechává doktorka Bohačiová dalšímu výzkumu dveře otevřené a naznačuje, k čemu všemu se mohou „alzheimerovské“ organoidy z Lékařské fakulty Masarykovy univerzity využít.

Kontakty pro média:

Mgr. Dáša Bohačiová, Ph.D., Ústav histologie a embryologie, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, +420 549 496 052, bohaciakova@med.muni.cz

Mgr. Václav Tesař, Oddělení pro komunikaci a vnější vztahy, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, +420 733 553 215, vaclav.tesar@med.muni.cz