

Rozdíl mezi průměrnou a maximální délkou života



Článek ke kontrole

Žádá se kontrola tohoto článku učitelem.

== Průměrná a maximální délka života ==

Při otázce smrtelnosti rozlišujeme **průměrnou délku života**, charakterizující očekávané dožití určitého věku v dané oblasti či populaci a **maximální délku života**, neboli předpoklad dosažení nejvyššího možného věku při nejpříznivějších podmínkách.

Průměrná délka života

Průměrná délka života – neboli **naděje na dožití** určitého věku s jistou pravděpodobností. Tam kde je vysoká úmrtnost dětí bude průměr očekávaného dožití nižší, než v oblastech, kde se děti dožívají v hojném počtu dospělosti. Záleží též na mnoha dalších faktorech, těmi jsou **příslušnost k sociální vrstvě** (bohatší si mohou dovolit lepší zdravotní péči), **stav veřejného zdravotnictví** (odráží vyspělost státu – v Japonsku průměrná délka života 81 let), probíhající **válka**, prevalence HIV a TBC v populaci, dále **hladomory**, **kvalita života**, úrazovost v dané lokalitě atd. V dnešní době (r. 1998) je průměrné dožití mužů v naší zemi kolem **71 let**, u žen kolem **78 let**. Před 80 lety to bylo u mužů 47 let a u žen zhruba 50 let. V předindustriálním období, když někdo přežil pubertu, měl vysokou pravděpodobnost dožít se stejného věku jako my dnes, ale v návaznosti na smrtelnost mladých byla průměrná délka života nižší (20–30 let). Zvýšení průměrného věku dožití souvisí s pokroky v medicíně, s lepšími životními podmínkami, méně nebezpečným životem a samozřejmě vysokou kvalitou veřejného zdravotnictví oproti dobám minulým.

Maximální délka života

Maximální délka života – u člověka je **115–120 let**, při současných životních podmínkách dokonce někde i kolem 125 let, avšak byly zprávy o lidech žijících déle. Lidský věk se v zásadě **neprodukuje**, i dříve se lidé dožívali věku nad sto let – doklady o tom máme už z antiky. Zvyšuje se ale pravděpodobnost dožití vyššího věku, střední délka života. Přibývá tedy lidí, kteří se dožívají vysokého stáří. I zde hraje roli **množství faktorů** ovlivňujících život, jako například **prostředí**, ve kterém žijeme (radiace, záření, průmyslové oblasti, města x venkov), **strava** a její složení (podíl zeleniny a ovoce, přímořská strava s vyšším podílem nenasycených mastných kyselin x tučný základ jídelníčku v ČR), **fyzická kondice** (souvisí s pohybem, utužování, udržování svého těla), **abusus** (kouření, závislost na alkoholu, lécích, kofeinu apod.) a významnou stránkou bude i **duševní stav**.

Genetické vlivy

Vliv genu – geny se ve vztahu k délce života uplatňují třemi různými způsoby:

1. Geneticky kódovaným programem, kterému věda říká **programované stárnutí**, resp. **programovaná smrt** a jehož přítomnost je nutná jednak pro zaručení životního prostoru pro novou generaci, jednak jako ochrana před přílišným zatížením genetického materiálu mutacemi vznikajícími v průběhu života (**zkracující se délka telomer** po mitotickém dělení).
2. Jde o celkový dopad na délku života všech geneticky programovaných funkcí organismů, které samy o sobě bezprostřední vliv na délku života nemají (rozmnožování, adaptace, diferenciace buněk a tkání).
3. Jde o genetický důsledek na funkce organismu, které nejsou řízeny "programem smrti", ale které délku života výrazně ovlivňují – jde zejména o imunitu, metabolismus a regeneraci – z biochemického hlediska zejména o produkci klíčových látek – vitaminů, hormonů, enzymů a neuromediátorů – tedy o činnost funkcí, které délku a kvalitu života ovlivňují podstatnou měrou.

Je zřejmé, že **dlouhověkost je určena především geneticky**, takže cestou genové manipulace bude jistě jednou možné lidský věk prodloužit. Každému genu však odpovídá určitý proces/stav organismu, a proto můžeme klíčový prvek ovlivnit i bez genetické manipulace. Nejužší souvislost mezi geny a tělesnými funkcemi nacházíme u látek neúčinnějších, u hormonů, které jsou důležitými nástroji při "řízení" organismu, jeho funkcí, orgánů a vývojových procesů.

1. Ovlivnit genetický program (programovanou smrt) můžeme jen samotným zásahem do genetického programu člověka – do struktury DNA a jeho změnou (genová terapie). Etická hlediska podle všeho tuto možnost pro současného člověka a při současné populační explozi **nepřipouštějí**.
2. Komplexní přispívání funkcí organismu k délce života můžeme ovlivnit poznáním a zmapováním všech vztahů mezi jednotlivými fyziologickými funkcemi a následným jemným vylepšováním, jimž nemůžeme nic pokazit. Tak **lze délku života prodloužit, ale většinou ne za určitou hranici**. Mnoho z času, který získáme, musíme ovšem věnovat sledování životosprávy a vykonávání různých doplňkových terapií.
3. Pro lidský zásah se jeví jako **nejefektivnější** oblast důsledků našeho genetického programu – tvorba enzymů a hormonů. Vzhledem k dlouhověkosti můžeme enzymy rozdělit do **tří skupin**, které se překrývají:
 - a) Existují enzymy a koenzymy, které nám pomáhají asimilovat živiny.

- b) Ty, které podporují činnost orgánů, dodávají buňce energii a pomáhají tělo uklízet.
c) Nakonec enzymy, které nás ochraňují před volnými radikály a které označujeme jako enzymy a koenzymy s antioxidačním účinkem.

Souhrnně můžeme říci, že vliv těchto látek na dlouhověkost je **značný**, nejpřesvědčivěji to věda dokázala právě u enzymů, koenzymů a enzymatických funkcí s **antioxidačním účinkem**. Musíme si uvědomit, že volné radikály mohou napadat i genetický materiál, který slouží k obnově jednotlivých buněk a orgánů a jehož poškození může mít i **nevratný charakter**. Stárnutí genetického materiálu se na stárnutí organismu projevuje zvláště výrazně. Některé **antioxidanty** dodávány samostatně dokáží podstatně **prodloužit** např. život laboratorních myší. Je povzbuzující, že některé z ochranných a život prodlužujících živin (antioxidanty, enzymy, koenzymy, vitaminy) již farmaceutický průmysl dokáže dodat ve formě **suplementů** a že jsou na obzoru další, ještě slibnější způsoby, jak mohou např. enzymy prodloužit a zkvalitnit lidský život. Byly vyvinuty také nové syntetické antioxidanty, které jsou v mnoha ohledech mimořádně účinné. Zatím se sice v rámci testování přidávají jen do žrádla pro psy, ale zdá se, že jejich rozšíření i do humánní medicíny a dietoterapie nic nebrání.

Teorie antagonistické pleiotropie – charakterizuje stavy, kdy určité geny poskytují výhody nositeli v mládí a při reprodukci, ale poškozují jej v pozdějším období života. Př.: Huntingtonova chorea – AD choroba (existují dvě teorie, podle jedné mají postižení jako jeden z projevů psychickou promiskuitu = větší množství dětí, dle druhé je výskyt rakoviny mezi postiženými nižší než u stejně starých v běžné populaci); hemochromatosa – AR choroba (zvýšené ukládání Fe – výhoda proti morové nákaze); srpkovitá anémie (heterozygot – výhoda při malárii); dědičná trombofilie (sklon k trombózám – výhoda **rychlejší zástava krvácení při zranění** či porodu, nevýhoda při dlouhém znehybnění).

Současné možnosti ovlivnění

Kalorická restrikce

Kalorická restrikce – **snížení množství** potravy při zachování její biologické kvality. Příklad je uváděn při pokusu na myši, jež průměrně žije 28 měsíců, při omezení potravy na 25 % se dožívá až 47 měsíců. Snížení množství prodlužuje délku života, snižuje oxidační stres, výskyt nádorů a zpomaluje stárnutí. Mechanismus účinku by mohl být založen na pomalejším metabolismu a věnování větší energie na údržbu. Snižuje se signalizace **IGF-1** (somatomedin C) a inzulínu, zároveň se zvyšuje aktivita deacetyláz = **sirtuiny**, jež působí na histony a zároveň suprimují transkripci a rekombinaci DNA. Jestli funguje i u člověka momentálně zkoumá projekt **CALERIE** (Comprehensive **A**ssessment of **L**ong-term **E**ffects of **R**educing **I**ntake of **E**nergy).



Fyzická aktivita

Fyzická aktivita – stimuluje biogenesu a obnovu mitochondrií ve svazech, přiměřené dávky oxidačního stresu zvyšují odolnost proti větším oxidačním stresům mechanismem „co tě nezabije, to tě posílí“ – tvorba ROS ve svazech (Reactive Oxygen Species = reaktivní formy kyslíku).

Složení stravy

Složení stravy – vyšší podíl **ovoce a zeleniny** v potravě (0,5 kg/den) je spojen s nižším rizikem kardiovaskulárních chorob, diabetu a některých typu nádorových onemocnění (plic, úst, hltnu). Dieta by měla být přiměřená, neb obezita sebou nese mnoho problémů a rizik.

Odkazy

Související články

- Základní reaktivní formy kyslíku a dusíku: vlastnosti, reakce, hlavní zdroje v organismu, význam v patogenezi
- Antioxidační ochrana lidského těla
- Biochemický podklad stárnutí organismu. Radikálová/mitochondriální teorie, stárnutí jako katabolické selhání, vztah k chronickému zánětu
- Význam mitochondrií v buněčné smrti (apoptóze i nekróze) a fyziologickém stárnutí organismu
- Resveratrol

Zdroje

- přednáška MUDr. J. Pláteníka, 1. LF UK (https://ubeo.lf1.cuni.cz/Studenti/Texty/Starnuti_151209_handout1.pdf)
- Obyvatelstvo — roční časové řady: Graf 5, Naděje dožití při narození a kojenecká úmrtnost, 1870–2018 (https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_hu)
- Článek o dlouhověkosti želv aplikovatelný na biochemii člověka (http://darius.cz/ag_nikola/cl_zelva.html)
- Stárí a Délka Života (<http://www.katydz.cz/doma/maximalni-delka-zivota-je-125-let.html>)
- Článek Huntingtonova Chorea (<http://www.osel.cz/2934-huntingtonova-evolucni-rana-pod-pas.html>)

- Dá se přelstít mor? Ano! Genetickou poruchou! (<https://21stoleti.cz/2007/08/17/da-se-prelstit-mor-ano-genetic-kou-poruchou/>)
- Článek kalorická restrikce a prodloužení života (<http://www.zdrava-rodina.cz/med/med1002/med100216.html>)