

SOCIOEKONOMICKÉ NEROVNOSTI A BIOLOGICKÉ STÁRNUTÍ

Biologické stárnutí představuje proces postupných změn organismu vedoucích k poklesu funkčnosti buněk, tkání a orgánů. Porovnáním hodnoty biologického věku s věkem chronologickým lze objektivně odhadovat úroveň zdravotního stavu jedince. Pokud je hodnota biologického věku vyšší než hodnota věku chronologického, hovoříme o zrychleném biologickém stárnutí. Faktory, které podporují zrychlené biologické stárnutí, jsou v současnosti předmětem epidemiologických výzkumů. Biologický věk je možné měřit různými způsoby, přičemž nejsofistikovanější přístupy zahrnují analýzu poškození molekulární struktury DNA či měření délky telomer. Tyto metody však představují mnoho technických i ekonomických výzev, čímž se stávají často nedostupnými pro využití v rozsáhlých populačních studiích. Z toho důvodu vznikly koncepty hodnocení biologického věku vycházející z analýzy širokého spektra rutinně měřených klinických biomarkerů.

V časopise BMC Public Health jsme v únoru 2024 publikovali odborný článek zabývající se vlivem socioekonomického znevýhodnění na dynamiku biologického stárnutí (1). S využitím dat z americké reprezentativní studie National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) IV bylo hodnoceno biologické stárnutí u 48 348 osob ve věkovém rozmezí 20–84 let na základě 11 dostupných biomarkerů. Pro výpočet biologického věku jsme využili metodu Klemery a Doukala (2), která se opírá o matematické vztahy mezi biologickým věkem, chronologickým věkem a biomarkery. Výsledky studie ukázaly statisticky významnou asociaci mezi socioekonomickým statusem a rychlostí biologického stárnutí. Jedinci z vyšších socioekonomických vrstev vykazovali zejména ve středním věku signifikantní zpoždění biologického stárnutí, zatímco socioekonomicky znevýhodněné skupiny stárly rychleji. Jedinci s nejnižším socioekonomickým statusem pak v porov-

nání s ostatními stárli nejrychlejším tempem. Výsledky rovněž naznačují, že míra socioekonomických nerovností v biologickém stárnutí není napříč věkovými skupinami plošně konzistentní. Od 20. roku života docházelo mezi socioekonomickými skupinami k postupnému rozevírání pomyslných nůžek až do období vyššího středního věku, kdy nerovnosti dosáhly svého maxima. Jejich hloubka pak následně opět klesala, sociální gradient však zůstal v populaci stále přítomen až do nejvyšších věkových kategorií.

Vztah socioekonomického znevýhodnění a biologického stárnutí nelze vysvětlit izolovaným vlivem jednoho faktoru. Sociálním determinantám jsou totiž jedinci vystaveni v každé životní fázi a jejich efekt na lidské zdraví se kumuluje. Mezi jedinci s nižším socioekonomickým statusem lze pozorovat vyšší prevalenci nezdravého chování, jako je kouření, nevhodné stravování či nedostatek pohybu. Zároveň jsou častěji exponováni negativním vnějším vlivům, jako je znečištění životního prostředí či expozice rizikům pracovního prostředí. Dopady nepříznivých životních podmínek a životního stylu převzatých v mládí pak můžeme pozorovat v celé pozdější životní dráze jedince.

Studie poukazuje na význam biologického věku jakožto jednoduchého, avšak praktického nástroje komplexního hodnocení tělesných funkcí. Zároveň demonstruje významný vliv sociálních nerovností utvářených v průběhu života na biologické stárnutí, které do značné míry ovlivňuje kvalitu života dospělé a stárnoucí populace. Podpora zdravé délky života a snižování nerovností ve zdraví by s ohledem k postupujícímu stárnutí obyvatelstva měla patřit mezi hlavní priority zdravotní politiky vyspělých zemí.

Tato studie vznikla za podpory projektu NPO „Národní institut pro výzkum socioekonomických dopadů nemocí a systé-

mojých rizik“, č. LX22NPO5101, financovaného Evropskou unií – Next Generation EU (MŠMT, NPO: EXCELES).

LITERATURA

1. Dalecka A, Bartoskova Polcova A, Pikhart H, Bobak M, Ksinan AJ. Living in poverty and accelerated biological aging: evidence from population-representative sample of U.S. adults. BMC Public Health. 2024 Feb 13;24(1):458. doi: 10.1186/s12889-024-17960-w.
2. Klemera P, Doubal S. A new approach to the concept and computation of biological age. Mech Ageing Dev. 2006;127:240-8. doi: 10.1016/j.mad.2005.10.004.

*Mgr. Anna Bartošková, Ph.D., Mgr. Andrea Dalecká, Ph.D.
RECETOX, Přírodovědecká fakulta
Masarykova univerzita, Brno*