

diovaskulárních rizikových faktorů včasné odeslání ke specializovanému vyšetření a případné další péči. Pro záchyt těchto rizikových pacientů s hypertenzí dosud kromě testování kognitivních funkcí nemáme jednoduchý nástroj použitelný v každodenní praxi. Vzhledem k tomu, že pokles kognitivních funkcí souvisí s postižením mozkových cév a jeho následky, jsou jedním z možných biomarkerů, které by mohly ukazovat na riziko budoucího rozvoje demence, hemodynamické parametry. Odpovědí na otázku, jak korelují jednoduché hemodynamické parametry s výskytem lézí bílé hmoty (WML), kognitivní výkonností a demencí, se zabýval ve své přednášce na kongresu Evropské společnosti pro hypertenzi (ESH) 2022 prof. Cunha (Portugalsko) (1).

Souvislost hemodynamických parametrů s cerebrovaskulárním poškozením a zhoršením kognitivních funkcí

Jedním z parametrů, u něhož byla doložena souvislost s poklesem kognitivních funkcí a vznikem demence, je variabilita krevního tlaku mezi kontrolami u lékaře (2). Bylo dokonce zjištěno, že zvýšená variabilita krevního tlaku může být předzvěstí budoucího poklesu kognitivních funkcí a demence (3).

Dalším využitelným parametrem v tomto ohledu by mohla být tuhost arterií. Obrázek 1 ilustruje, jakým mechanismem může být tepenná tuhost asociována s kognitivní dysfunkcí (4). U zvířecích modelů vede nižší poddajnost karotických tepen, zvýšená tloušťka intimy-medie a depozice kolagenu ke zvýšení pulzatility krevního proudu v mozkových tepnách. To má za následek zvýšenou produkci volných kyslíkových radikálů s konsekventním zmnožením gliových buněk. Vyšší oxidační stres je spojen též s endoteliální dysfunkcí a na mozkové úrovni může vést k poruchám hematoencefalické bariéry a zhoršení průtoku krve mozkem. To zhoršuje dodávku nutrientů a odklizení škodlivých toxických produktů a ve svém důsledku vede k degenerativním změnám a zhoršování kognitivních funkcí.

Studie u lidí tuto hypotézu podporují. Bylo zjištěno, že zvýšená tuhost karotických tepen souvisí s incidencí cévních mozkových příhod (CMP) (5). Bylo ale také zjištěno, že u dospělých osob středního věku bez prodělané CMP je větší tloušťka intima-media karotických tepen (průměr 0,92 vs. 0,68 mm) spojena s horším výsledkem testů kognitivních funkcí, a to v různých doménách, jako je rychlost zpracování ($p < 0,001$) nebo exekutivní funkce ($p < 0,01$) (6). Je také známo, že rychlost pulzní vlny (PWV) v aortě zpřesňuje predikci kardiovaskulárních příhod, což doložila i metaanalýza prospektivních observačních dat od 17 635 osob. Jedinci s rychlejší PWV měli častěji CMP, srdeční příhody, vyšší kardiovaskulární i celkovou mortalitu (7). Vyšší PWV je také spojena s větší prevalencí subkortikálních infarktů. Jejich prevalenci zvyšuje i vyšší centrální pulzní tlak (PP) a vyšší index pulzatility (PI). Ve studii se 668 jedinci průměrného věku 75 let bylo u pacientů s vyššími hodnotami PWV, PP a PI pozorováno kromě strukturálních změn mozku také významné zhoršení paměti a exekutivních funkcí (8). Souvislost mezi tuhostí aorty a poklesem kognitivních funkcí u 1 093 dospělých mladého a středního věku hodnotila také Framinghamská kohortová studie 3. generace. Její výsledky ukázaly, že větší tuhost aorty je spojena s větším objemem mozkových komor u osob ve věku 30–45 let a s hyperdenzitami bílé hmoty na MR (jako markery subklinického poškození mozku) a horším skóre kognitivních testů v doméně rychlosti zpracování a exekutivních funkcí u osob ve věku 45–65 let (9). Prospektivní 10leté hodnocení 1 101 osob ukázalo, že vyšší tuhost aorty je nezávislým prediktorem rozvoje demence, Alzheimerovy choroby i mírného kognitivního zhoršení (MCI) (10). Další práce ukázala, že vyšší tuhost aorty je u starších dospělých spojena s nižším průtokem krve mozkem a nižší cerebrovaskulární reaktivitou (11). Vyšší tuhost arterií byla spojena se známkami postižení drobných mozkových cév také ve sdružené analýze 20 průřezových studií (12). U 591 jinak zdravých pacientů s hypertenzí průměrného věku 49 let souvisela vysoká PWV s významně nižším skóre v doméně exekutivních funkcí. Autoři této práce uvádějí, že zvýšená tuhost arterií

Obr. 1. Možný mechanismus, jak tepenná tuhost ovlivňuje kognitivní funkce

