

STRES JAKO RIZIKOVÝ FAKTOR KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ

STRESS AS A RISK FACTOR OF CARDIOVASCULAR DISEASE

JANA OBROVÁ¹, ELIŠKA SOVOVÁ², MARIE NAKLÁDALOVÁ³, ALEXANDRA ŠKROBÁNKOVÁ⁴

¹Fakultní nemocnice Olomouc, I. interní klinika – kardiologická, Olomouc, Česká republika

²Fakultní nemocnice Olomouc, Klinika tělovýchovného lékařství a kardiovaskulární rehabilitace, Olomouc, Česká republika

³Fakultní nemocnice Olomouc, Klinika pracovního lékařství, Olomouc, Česká republika

⁴Fakultní nemocnice Olomouc, Hematoonkologická klinika, Olomouc, Česká republika

SOUHRN

Psychosociální a socioekonomické faktory přispívají k riziku rozvoje kardiovaskulárních onemocnění, zhoršují jejich klinický průběh i prognózu. Stres se pak významně uplatňuje na několika úrovních – ovlivňuje rizikové faktory kardiovaskulárních nemocí, vznik a vývoj aterosklerotického procesu, může být spouštěčem kardiovaskulární příhody. Modifikuje chování a životní styl, které zpětnovazebně ovlivňují psychické a fyzické zdraví. Článek pojednává o stresu, jeho vlivu na kardiovaskulární systém a poukazuje na to, jak akutní stres a chronicky působící stresory mohou ovlivňovat vznik a vývoj kardiovaskulárních onemocnění ve světle epidemiologických a patofyziologických důkazů a jak tyto poznatky využít v praxi.

Klíčová slova: rizikové faktory, stres, nemoci kardiovaskulární

SUMMARY

Psychosocial and socioeconomic factors contribute to the risk of developing cardiovascular diseases, with a worse clinical course and prognosis of cardiovascular disease. Stress plays an important role on several levels. It affects risk factors for cardiovascular diseases, the onset and development of atherosclerosis and can trigger a cardiovascular event. It modifies behaviour and lifestyle which in turn affect mental and physical health. The article focuses on issues of stress, the impact of stress on cardiovascular disease and points out how acute and chronic stress can influence development of cardiovascular diseases in the light of epidemiological and pathophysiological evidence, and suggests how to use this knowledge in practice.

Key words: risk factors, stress, cardiovascular diseases

<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1737>

Úvod

Psychosociální a socioekonomické faktory významně participují na patogenezi komplexních chorob. V této souvislosti jsou nejvíce zmiňována kardiovaskulární onemocnění (KVO). Souvislost mezi těmito faktory a KVO zkoumala řada studií, a ačkoliv lze mnohé označit za kontroverzní, existují významné důkazy podporující tento vztah (1). Předmětem zkoumání se stal zejména stres, a to jak akutní, tak chronický, osobnostní rysy a depresivní a úzkostné poruchy. Článek se věnuje stresu, jeho vlivu na kardiovaskulární systém a poukazuje na to, jak akutní stres a chronicky působící stresory mohou ovlivňovat vznik a vývoj KVO. Závěrem uvádí možnosti jejich modifikace v klinické praxi, zejména v oblasti pracovního stresu.

Stres, stresová reakce a její vliv na kardiovaskulární systém

Stresová reakce je fyziologickou, adaptivní, geneticky determinovanou reakcí, jejímž cílem je aktivovat orga-

nismus tak, aby byl schopen čelit ohrožení. Manifestuje se na úrovni fyzické, kognitivní, afektivní i behaviorální. Reálné nebo předpokládané ohrožení stresovou situací aktivuje neuroendokrinní, autonomní, metabolický a imunitní systém ve snaze mobilizovat energii a připravit se na adekvátní zvládnutí situace. Akutně jsou tyto procesy adaptivní, avšak chronický stres vede k opakovaným pokusům o adaptaci a může vyústit do patologické poruchy s negativními důsledky na hemodynamiku, metabolismus a imunitu (2, 3). Důležité je, jak je stresor vnímán a hodnocen konkrétní osobou. Pro člověka je psychosociální oblast stejně významná jako oblast biologická, proto psychosociální trauma bude mít stejně dramatické biologické důsledky na organismus jako trauma tělesné (4).

Naše reakce na stres závisí na faktorech vrozených, naučených a na faktorech, pro něž se v anglické literatuře užívá termín psychologická rezervní kapacita (sebeúcta, optimismus, schopnosti copingu, sociální podpora) (3). V průběhu života se může vnímavost měnit v důsledku osobního vývoje a zkušenosti, přičemž religiozita, pocit koherence a smysluplnosti v životě, pozitivní rodičovská vazba v dětství, harmonické osobní vzta-

hy a kvalita sociální sítě představují specifické protektivní faktory dostupné v různých obdobích života mající potenciál podpořit celoživotní odolnost vůči stresu (2).

Psychický stres ovlivňuje rizikové faktory KVO, vznik a vývoj aterosklerotického procesu a může být i spouštěčem kardiovaskulární příhody. Vliv může mít celá řada biologických mechanismů (obr. 1), kterými stres působí na kardiovaskulární systém (zvýšení krevního tlaku a srdeční frekvence, inzulinová rezistence, systémová vaskulární rezistence, autonomní dysregulace, ventrikulární arytmie a dysregulace imunitního systému). Stres vyvolává reakci emocionální (úzkost, hněv, agrese, apatie, deprese), kognitivní (problémy s koncentrací a logickým uspořádáním myšlenek) a behaviorální (vyhýbání se povinnostem, kontaktu s lidmi, kouření, drogová, alkoholová závislost, nesprávná životospráva, nedodržování doporučení), čímž potencuje chování, které je pro vznik KVO rizikové (1, 3, 5).

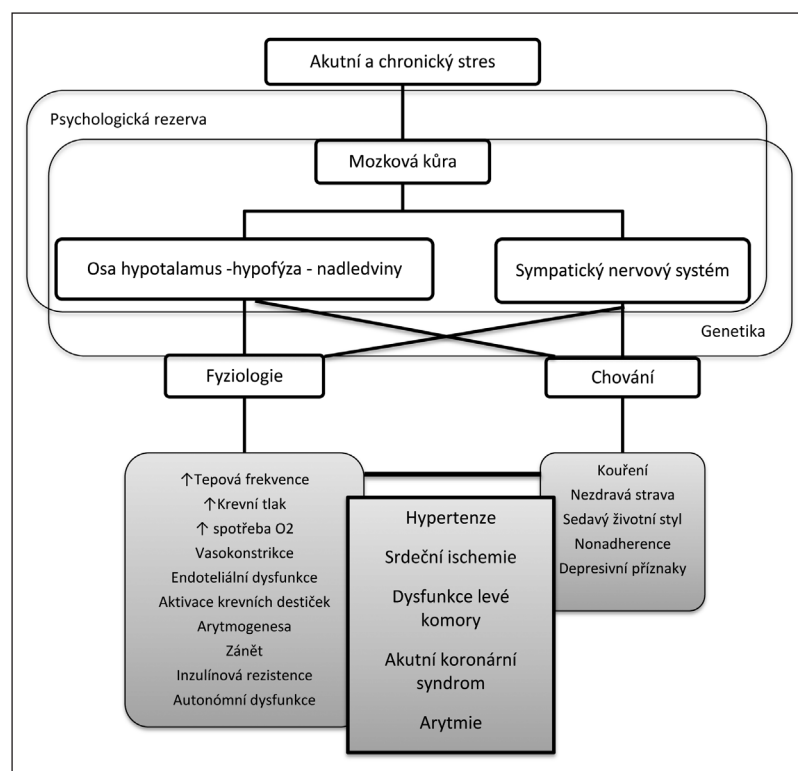
Důkazy o účincích různého druhu stresu na kardiovaskulární systém poskytly již studie na zvířatech. V humánních studiích se používají 2 strategie. Můžeme zkoumat odpověď kardiovaskulárního systému na standardizovaný mentální zátěžový test v laboratorních podmínkách. Nevýhodou této strategie je možnost zkoumání pouze krátkodobých reakcí na uměle vytvořený stresor, výhodou pak zkoumání daného stresoru za standardizovaných podmínek s eliminací zavádějících faktorů. Druhá strategie využívá epidemiologické metody zkoumající vztah mezi expozicí psychosociálním faktorem a výskytem daného endpointu. Touto strategií lze získat informace o dopadu relativně běžně se vyskytujících psychosociálních stresorů v životě. I zde však narážíme na několik problémů. Jedním z nich je již samotné definování psychosociálního stresoru. Zkoumaný stresor, jeho intenzita a doba trvání se v jednotlivých studiích liší. Některé studie zkoumají vnímání stresové situace danou osobou, její emocionální stav, jiné studují pří-

tomnost duševních poruch souvisejících se stresem. Výsledky studií jsou do velké míry založené na subjektivním hodnocení jedince, což může zpochybňovat jejich přesnost. Přesto jsou psychosociální faktory stále častěji uznávány jako důležité a potencionálně modifikovatelné rizikové faktory a prognostické ukazatele KVO (3).

Akutní stres

Akutní stres je považován za možný spouštěč akutního koronárního syndromu (AKS) a náhlé srdeční smrti (NSS) (6). Spouštěč je tím posledním krokem na patofyziologické cestě vedoucí k příhodě, ať už u osob s vulnerabilním aterosklerotickým plátem, chronickou aterosklerózou, s poruchou převodního systému či mikrovaskulárním poškozením. Akutní stresor může u citlivých jedinců ovlivnit a narušit stabilitu plátu prostřednictvím hemodynamických změn (elevace krevního tlaku, srdeční frekvence), zvýšené vaskulární rezistence, koronární vasokonstrikce, zánětlivého a protrombotického efektu (3, 5). I v nepřítomnosti pokročilých aterosklerotických změn mohou spouštěče zvýšit aktivitu sympatiku, snížit práh pro vznik srdeční elektrické nestability a vyvolat primární komorovou fibrilaci a NSS (6).

To, že stres může být spouštěčem NSS, naznačuje zvýšený výskyt náhlých úmrtí v pondělí (7), v ranních a dopoledních hodinách (8). Vliv akutního stresu na výskyt NSS či AKS se často demonstruje na závažných událostech, které v jednom okamžiku postihnou velké množství lidí, jako například přírodní a průmyslové katastrofy, války, bojové útoky či dokonce významné sportovní akce. Přírodní katastrofy nám poskytují jedinečnou příležitost sledovat vliv akutního stresu na kardiovaskulární morbiditu a mortalitu. Signifikantní nárůst počtu AKS, srdečních selhání či úmrtí z kardiální příčiny byl zaznamenán po zemětřesení v Aténách (9), v Kalifor-



Obr. 1. Možné mechanismy účinku psychického stresu na kardiovaskulární systém. Přeloženo a upraveno podle Vaccarino et al., 2018 (3).

nii (10) a v Japonsku (11). Zajímavé je, že zemětřesení, která se objevila v časných ranních hodinách a zimních měsících, měla na srdeční příhody větší vliv. Rovněž po útoku na Světové obchodní centrum 11. 9. 2001 bylo zaznamenáno zvýšené riziko akutního infarktu myokardu (12) a komorových arytmií (13), a to nejen v New Yorku. Významné sportovní zápasy zvyšují riziko srdeční příhody a smrti do 2 hodin od začátku přenosu a není překvapivé, že to postihuje více muže než ženy (14). Na druhou stranu italská studie tento vliv nepotvrdila (15).

Limitací všech těchto studií je jejich neadresnost. Nevíme s jistotou, zda daná událost dotyčného zasáhla, pouze to vzhledem k její významnosti předpokládáme. Opakem jsou studie, při nichž se jedinců dotazujeme na přítomnost daného spouštěče před příhodou, jsme však omezeni pouze na přeživší a jejich retrospektivní hodnocení, což bývá také zdrojem bias. Na jejich minimalizaci se s oblibou používají zkřížené studie (crossover design) porovnávající období před srdeční příhodou s kontrolním obdobím u stejného jedince (3, 5). Jejich pomocí se podařilo najít souvislost mezi vypjatými situacemi v životě člověka a náhlou kardiovaskulární příhodou. Například úmrtí blízké osoby je spojeno se zvýšeným rizikem akutního infarktu myokardu v následujících dnech, zvláště u osob s vysokým kardiovaskulárním rizikem (16). Spouštěčem akutního infarktu myokardu může být i hněv, ačkoliv je zajímavé, že toto riziko významně klesá s narůstajícím stupněm vzdělání (17), či náhlé krátkodobé pracovní vyčerpání. Náročný deadline v práci zvyšuje riziko akutního infarktu myokardu šestkrát v následujících 24 hodinách (18).

V laboratorních podmínkách můžeme vliv stresu na srdeční funkci pozorovat na základě reakcí kardiovaskulárního systému na „mentální stresový test“ (např. matematické počty z hlavy, pojmenování barev, veřejný projev). Jak již bylo zmíněno, nevýhodou je možnost zkoumání pouze krátkodobých reakcí na uměle navozený stres v laboratoři. Longitudinální studie proto zkoumají spojitost těchto reakcí s kardiovaskulárními příhodami v budoucnosti. Výsledky ukazují, že s vyšším rizikem kardiovaskulárních příhod se pojí vyšší kardiovaskulární reaktivita na mentální stres (definována většinou jako akutní změny v krevním tlaku a tepové frekvenci) a pomalé zotavování (definované jako přetrvávání kardiovaskulární aktivity nad normu v poststresovém období) (19). Jedna až dvě třetiny pacientů s ischemickou chorobou srdeční (ICHS) vyvine v laboratorních podmínkách vlivem psychického stresoru klinicky bezpříznakovou srdeční ischemii (angl. mental stress-induced myocardial ischemia). Tato ischemie je analogická s ischemií provokovanou cvičením či farmaky. Nastává při nižších požadavcích na kyslík než ischemie při fyzické námaze. Předpovídá špatnou prognózu, a to bez závislosti na klasických rizikových faktorech ICHS a závažnosti koronárního poškození. Koreluje s ischemií zaznamenanou při běžném ambulantním monitoringu. Mohl by to být prostředek, jak identifikovat pacienty ohrožené myokardiální ischemií v běžném životě (3).

Chronický stres

Nejčastějším důvodem chronického stresu je stres v práci, stres finanční, často spojovaný s nízkým socioe-

konickým statutem, problémy v rodině a nízká sociální podpora. Tyto faktory korelují, navzájem se ovlivňují, a je tedy obtížné studovat vliv každého zvlášť.

Pracovní stres vzniká jako odpověď na nadměrné požadavky, které jsou na osobu kladeny v souvislosti s pracovním procesem. Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA) na základě průzkumu mezi evropskými podniky a průzkumů veřejného mínění zjistila, že více než polovina všech zaměstnanců považuje stres při práci na svém pracovišti za obvyklý (20). Nejohroženější jsou pracovníci v úzkém a intenzivním kontaktu s jinými lidmi – učitelé, sociální pracovníci, zdravotníci (21) apod. Čísla jsou alarmující. Studie na téměř 5 400 učitelích českých základních škol odhalila, že pro víc jak polovinu učitelů je práce zdrojem dlouhodobého stresu vedoucímu k vyhoření (22). Následné rozšíření výzkumu o učitele mateřských škol odhalilo 18–21 % vyhořelých vyučujících a 61–66 % vyučujících v ohrožení vyhořením (23). Česká národní studie u vzorku 7 400 lékařů (20 % všech českých lékařů napříč obory) zjistila, že 34 % lékařů vykazovalo symptomy syndromu vyhoření a 83 % lékařů se cítí syndromem vyhoření ohroženo (24). Recentní práce slovenských autorů prokázala u zdravotních sester 2. stupeň psychické pracovní zátěže, přičemž téměř 49 % z nich subjektivně hodnotilo psychickou zátěž ve své práci jako vysokou (25). Psychicky náročnější se zdá být práce zdravotních sester pracujících v chirurgických oborech (26). Důvodem stresu v práci mohou být stresory související s charakteristickými rysy vykonávaných úkolů (vysoký stupeň monotonie, časový tlak, vnucené pracovní tempo, směnová a noční práce, zvýšené nároky na kognitivní procesy, velká hmotná či morální odpovědnost za bezpečnost jiných osob) nebo stresory sociální (špatné sociální klima v pracovním kolektivu, nevyjasněné kompetence jednotlivých členů, šikana, sexuální obtěžování, násilí ze strany třetích osob, obavy ze ztráty zaměstnání). Pracovní stres může způsobit závažné tělesné a duševní zdravotní obtíže, vede ke ztrátě zájmu o práci, syndromu vyhoření, vyššímu riziku pracovních úrazů, což má negativní dopad i na zaměstnavatele (27).

Stres v práci patří k nejčastěji studovaným stresorům (5). Jeho dopad na kardiovaskulární systém zkoumala řada studií (28, 29). Chronický stres v práci vede k relativnímu riziku ICHS 1,2–1,5 (30). Zdá se, že s rizikem kardiovaskulárních příhod se pojí zejména 2 modely pracovního stresu. Karasek a Theorell ve svém modelu „job demand-control“ vidí problém v nesouladu mezi pracovními nároky, které jsou na pracovníka kladeny, a jeho možností kontrolovat pracovní podmínky. Později byl k modelu přidán ještě třetí prvek – sociální podpora v práci. Nejvyšší riziko vzniku onemocnění předpokládá u zaměstnanců, kteří mají velkou pracovní zátěž, malou autonomii a nízkou sociální podporu na pracovišti (31). Druhý je Siegristův model „effort-reward imbalance“, ve kterém je za stresor považována nerovnováha mezi vynaloženou námahou a odměnou, ať už v podobě výplaty, pracovní jistoty nebo statusu. Udává se, že první zmíněný model zvyšuje riziko kardiovaskulárních příhod o 40 % a druhý o 60 % (31, 32). Vztah se zdá být silnější u mužů. Je třeba si však uvědomit, že většina studií se týkala pracující populace, čili období, kdy je riziko kardiovaskulárních příhod u žen obecně nižší a nezahrnovala práci na částečný úvazek, který je u žen častější.

Na rozdíl od předchozího případu stres spojený s rodinným životem se častěji asociuje s ženským pohlavím. Ve stockholmské studii žen po infarktu myokardu měly ženy, které udaly velký stres v manželství, třikrát vyšší riziko recidivy, a to i po přepočtu na jiné rizikové faktory (33). Velkou zátěž představuje péče o nemocného či invalidního partnera. Např. ve studii na 54 412 ženách zvyšovala taková péče riziko koronárních příhod téměř dvojnásobně (34). Jiná studie toto riziko nepotvrdila, ale zaznamenala zvýšené riziko mozkové příhody (35). Traumatizované děti (fyzické zneužívání, sexuální zneužívání a domácí násilí) mají 2,1krát vyšší šanci budoucího kardiovaskulárního onemocnění (5).

Na druhou stranu osamělost, sociální izolace, nedostatečná podpora a chybějící důvěrník se u kardiaků pojí s horší prognózou, a to i po přepočtu na faktory životního stylu či závažnost onemocnění (36).

Socioekonomický status vyjadřuje pozici, kterou člověk zaujímá ve společenském žebříčku. Je dán několika složkami, které se vzájemně ovlivňují. Jako ukazatele se nejčastěji používají vzdělání, zaměstnání, příjem či majetek a bydlení. Socioekonomický status má celoživotní zdravotní a behaviorální konsekvence. Nízký socioekonomický status je spojován s vyšší kardiovaskulární morbiditou a mortalitou s relativním rizikem 1,3–2 (30). Asi nejznámější jsou studie Whitehall, které zkoumaly britské státní zaměstnance se stejnými zdravotními benefity, a tedy srovnatelnou zdravotní péčí. Zjistily, že s nižší pozicí v zaměstnaneckém žebříčku narůstá mortalita na KVO (37, 38). Studie zahrnující více než 9 000 Američanů a Kanadčanů prokázala téměř dvojnásobně vyšší výskyt náhlé srdeční zástavy u osob s nejnižším socioekonomickým statusem oproti nejvyššímu. Obzvláště patrné to bylo u osob mladších než 65 let (39).

Jako vysvětlení se nabízí horší povědomí o zdravém životním stylu, a tím pádem vyšší prevalence klasických rizikových faktorů jako kouření, sedavý způsob života, nezdravé stravování, obezita, hypertenze, diabetes mellitus. V České republice přítomnost těchto rizikových faktorů ovlivňovalo zejména vzdělání (40). Avšak přítomnost klasických rizikových faktorů vysvětluje vyšší mortalitu a morbiditu u osob s nízkým socioekonomickým statusem jen parciálně. V již zmíněných studiích Whitehall zůstala úmrtnost zaměstnanců na nižších pracovních pozicích vyšší i po přepočtu na tyto faktory. Co dalšího může hrát roli? S nízkým socioekonomickým statusem se pojí i nepříznivé psychosociální faktory. Častěji se tito lidé dostávají do finančních problémů, společenské izolace, více pocítují stres v práci, trpí častěji úzkostí a depresí. Kumuluje se tak u nich několik stresorů. V neposlední řadě je zde snížená compliance až non-compliance k léčbě a preventivním opatřením (3, 5).

Jak již bylo zmíněno, chronické stresory se často překrývají, vzájemně ovlivňují a posuzovat separovaně jejich dopad je obtížné. Existují studie, které zkoumají vliv tzv. „všeobecného stresu“ či „psychologického distresu“ na KVO. Jedna z největších studií je mezinárodní studie Interheart, do které bylo zařazeno 15 152 pacientů hospitalizovaných poprvé pro akutní infarkt myokardu a 14 820 kontrol z 262 center v Evropě a na Středním východě, v Africe, Asii, Austrálii, Severní a Jižní Americe. Ze sledovaných psychosociálních faktorů zahrnujících stres doma a v práci, finanční stres, pocit ztráty kontroly nad životem, přítomnost závažné životní udá-

losti a deprese bylo vytvořeno kompozitní skóre a bylo zjištěno, že psychosociální faktory se řadí k nejvýznamnějším ovlivnitelným rizikovým faktorům akutního infarktu myokardu společně s kouřením, zvýšeným poměrem ApoB/A1, diabetem a hypertenzí. Šanci na akutní infarkt myokardu zvyšují 2,6krát (41).

Klinický dopad a doporučení pro praxi

Akutní stres je všeobecně uznáván jako jeden z možných spouštěčů kardiovaskulárních příhod, avšak jeho klinický význam nebyl jasně stanoven. Relativní riziko je značné, ale absolutní riziko je menší. Souvisí to s tím, že tyto události jsou relativně vzácné. Populační atributivní riziko (snížení výskytu nemoci, pokud by byl rizikový faktor zcela eliminován) je kolem 4 % a je porovnatelné s jinými akutními spouštěči koronárních příhod. Doposud není jasné, zda nás současně doporučovaná terapie KVO (jako betablokátory, ACE inhibitory, statiny, antiagregancia) chrání i před škodlivými účinky psychických spouštěčů, ale některé studie to naznačují (3). V praxi by mohlo být prospěšné zvýšit informovanost odborné i laické veřejnosti o psychických triggerech kardiovaskulárních příhod, ale hodnocení těchto programů je zatím nedostatečné. Recentní studie na 1992 dotazovaných osob v České republice zjistila, že pouze pětina (21,8 %) lékařů motivuje osoby v oblasti stresu. Sestry tak činí ve 12,6 %. Přitom téměř 88 % dotazovaných souhlasí s tím, že stres ovlivňuje vznik a průběh KVO a ohodnotilo podané informace týkající se omezení stresu za užitečné (42).

Současná Evropská doporučení pro prevenci kardiovaskulárních nemocí v klinické praxi z roku 2016 věnují psychosociálním faktorům větší pozornost, než tomu bylo v předchozích verzích. Uznávají, že tyto faktory (stres v zaměstnání i v rodině, nízký socioekonomický status, sociální izolace, deprese, anxieta, hostilita) přispívají k riziku rozvoje KVO a ke zhoršení prognózy KVO. Navíc je považují za bariéru v dodržování léčebných postupů a úsilí o zlepšení životního stylu. Jejich posouzení během anamnézy (tab. 1) nebo pomocí standardizovaných dotazníků by mělo být zvaženo u osob s vysokým rizikem KVO a manifestním KVO k včasnému odhalení těchto možných překážek (30).

Některé studie naznačují, že zohlednění psychosociálních a socioekonomických faktorů může zlepšit rizikovou stratifikaci pacientů (43, 44). Jejich rutinní screening se t. č. nedoporučuje. Ke zhodnocení rizika rozvoje KVO používáme v praxi SCORE rizikové tabulky. U osob se SCORE rizikem poblíž rozhodovacích prahů můžeme psychosociální faktory použít jako modifikátory rizika (30).

U jedinců s prokázaným KVO a psychosociálními symptomy je doporučována multimodální behaviorální intervence, zahrnující edukaci, fyzickou aktivitu a psychoterapii. Usnadňuje změnu chování a zlepšuje kvalitu života a prognózu (30). Fyzická aktivita je mimo jiných benefitů účinná v redukci stresové zátěže (45). Pravidelné cvičení v průběhu rehabilitace u pacientů s ICHS snižuje prevalenci psychosociálního stresu, zlepšuje kvalitu života, a i díky tomu redukuje mortalitu na kardiovaskulární příhodu (46). Příznivé účinky mají též specializované psychologické intervence jako např. individu-

Tab. 1: Základní otázky ke zhodnocení hlavních psychosociálních rizikových faktorů v kardiologické klinické praxi. Přeloženo a upraveno z Pipoli et al., 2016 (30).

Nízký socioekonomický status	Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání? Pracujete manuálně?
Stres v práci a rodině	Máte pocit nedostatečné možnosti rozhodovat, jak pracovní úkol dokončit? Je váš výdělek adekvátní vynaložené práci? Máte vážné problémy v manželství/partnerství/v rodině?
Sociální izolace	Žijete sám? Chybí vám blízká osoba? Ztratil jste blízkého příbuzného nebo přítele v posledním roce?
Deprese	Cítíte se smutný, na dně, máte pocit beznaděje? Ztratil jste zájem a radost ze života?
Úzkost	Míváte náhlý pocit strachu či paniky? Máte často potíže zastavit či kontrolovat své obavy?
Hostilita	Rozčilí vás často maličkosti? Rozčilí vás často chování druhých?
Osobnostní typ D	Cítíte se často úzkostný, podrážděný nebo depresivní? Vyhýbáte se sdílení svých myšlenek a pocitů s ostatními?
Posttraumatická stresová porucha	Zažil jste traumatickou událost? Trpíte nočními můrami?

Základní vzdělání a/ anebo odpověď „ano“ na minimálně 1 položku naznačuje zvýšené kardiovaskulární riziko a lze jej použít k modifikaci kardiovaskulárního rizika.

ální nebo skupinové poradenství o psychosociálních rizikových faktorech a zvládání nemoci, programy zvládání stresu, meditace, autogenní trénink, biofeedback, dechová, jógová či svalová relaxace. Léčba psychosociálních rizikových faktorů s cílem prevence KVO by se měla zvážet, pokud je rizikový faktor sám o sobě diagnostikovatelnou poruchou (např. deprese) nebo když faktor zhoršuje klasické rizikové faktory (30).

Prevence psychosociálních rizik souvisejících s prací, které mohou být zdrojem pracovního stresu, je daná i legislativně. Zákon nám umožňuje na jedné straně sledovat a kontrolovat rizikové faktory, jimž jsou zaměstnanci v práci vystaveni, a na straně druhé kontrolovat a sledovat důsledky – sledováním zdravotního stavu pracovníků, nemocí z povolání a ohrožení nemocí z povolání. Pro danou oblast existují závazná pravidla jednotná pro celou Evropskou unii, která jsou blíže specifikována právními předpisy jednotlivých členských států. Jedná se zejména o rámcovou směrnici o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci (89/391/EHS), Rámcovou dohodu o stresu spojeném s prací (2004) a Autonomní rámcovou dohodu o obtěžování a násilí na pracovišti (2007). Z českých právních norem se jedná zejména o zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, dále zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, a zákon č. 373/2011 Sb., který upravuje mimo jiné oblast pracovnělékařských služeb (47). Ukládají zaměstnavateli povinnost zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce. Zaměstnavatel tak má činit prostřednictvím vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a pracovních podmínek vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům. Vyhláškou č. 432/2003 Sb., se podle míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, a jejich rizikovosti pro zdraví práce zařazují do 4 kategorií (kategorie 4 je nejrizikovější). Za rizikový faktor se považuje i psychická zátěž. Ta je nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, vymezena jako práce spojená s monotonií (pohybovou i úkolovou), ve vnuce-

ném pracovním tempu, v třísměnném nebo nepřetržitěm pracovním režimu a práce vykonávaná pouze v noční době. Jako minimální opatření k ochraně zdraví při práci spojené s monotonií, jakož i práce ve vnučeném pracovním tempu, musí být k omezení jejich nepříznivého vlivu na zdraví přerušovány bezpečnostními přestávkami v trvání 5 až 10 minut po každých 2 hodinách od započetí výkonu práce nebo musí být zajištěno střídání činností či zaměstnanců. Při hodnocení zdravotního rizika psychické zátěže se zjišťuje zdroj jejího vzniku a hodnotí se ostatní okolnosti a vlivy, které vedou k jejímu vzniku. Předpokladem pro kvalifikované zařazení práce z pohledu její rizikovosti psychickou zátěží je porovnání záznamu o obsahu práce a časových charakteristikách v průběhu pracovní směny, tj. určení typu úkonů a operací a jejich trvání. Pro základní screeningové zhodnocení monotonie se v praxi sledují dvě kritéria: časové trvání (délka pohybové operace) a počet opakovaných operací v průběhu jedné pracovní směny. Za monotónní práci se považují pracovní činnosti, při nichž dochází ke střídání maximálně 5 pracovních operací v maximálně 5minutových intervalech. Úkolovou monotonií pro praxi rozumíme provádění jednostranných, stále se opakujících pravidelných činností, tj. maximálně 3 jednoduchých úkolů (48). Psychická zátěž ovlivňuje kategorizaci prací následovně. Do druhé kategorie se zařazují práce, při nichž jsou pracovníci vystaveni po dobu delší než 4 hodiny za směnu některému z následujících faktorů: práce ve vnučeném pracovním tempu, práce spojená s monotonií nebo vykonávaná v třísměnném a nepřetržitěm pracovním režimu. Do třetí kategorie se pak zařazují práce, při nichž je osoba zároveň souběžně exponována všem faktorům uvedeným pro druhou kategorii nebo práce pouze v noční době.

Je-li pracovní činnost podle faktorů práce zařazena do rizikové kategorie, je třeba riziko potvrdit objektivizací pomocí metod pro vyšetření psychofyziologické odezvy pracovníků a metod monitorujících dopad pracovního stresu na zdravotní stav pracovníků. Je to např. Meisterův dotazník k hodnocení psychické zátěže při práci, dotazník N-5 k hodnocení neurotických potíží, dotazník subjektivních příznaků únavy, dotazník Personal views survey, Bortnerův dotazník, dotazník zrakových potíží. Interpretace a zhodnocení výsledků přísluší psychologovi práce nebo odborníkovi pracujícímu v oboru pracovního lékařství. Řada psychicky zatěžujících faktorů není v legislativě pro kategorizaci prací řešena, např.

práce vykonávané pod časovým tlakem, práce spojené s vysokými nároky na sociální interakce a interpersonální aktivity, riziko ohrožení vlastního zdraví a zdraví jiných osob apod. I proto patří hodnocení do rukou výše zmíněných odborníků. Psychická zátěž je vždy dána funkcí konkrétních podmínek (působením objektivně daných faktorů práce) a záleží na konkrétních pracovnících (jejich individuální vybavenosti, připravenosti a způsobilosti). Na vzniku psychické zátěže se vždy podílí více faktorů současně. Dle požadavků, které plynou ze specifických nároků sledovaných profesí, se užívá kromě zde uvedených základních screeningových metod dalších standardizovaných přístrojových, dotazníkových metod a psychologických testů (48).

Zaměstnavatel nemá jen zákonnou, ale i morální povinnost vytvářet pracovní prostředí podporující zdraví. Navíc zdraví a spokojení zaměstnanci podávají vyšší výkon, jsou déle pracovně činní a nemají potřebu fluktuace. Opatření na ochranu pracovníků před psychosociálními riziky nemohou být jednorázová, musí se jednat o proces s několika fázemi. Nejprve je třeba si konkrétní rizikové oblasti na pracovišti vyhodnotit, poté připravit akční plán a po jeho provedení zhodnotit úspěchy a neúspěchy. Celý proces je neúspěšnější v případě, že se na něm pracovníci aktivně podílejí. Celkově je v prevenci psychosociálních rizik na pracovišti důležitý efektivní komunikační systém v podniku, porozumění a ochota pomoci ze strany nadřízených a podpora kolegů. Samozřejmou prevencí musí být zdravý životní styl, podpora rodiny a přátel, umění odpočívat, mimopracovní zájmy a vše ostatní, co rozvíjí a posiluje osobnost (49).

Závěrem nutno dodat, že v současně platném seznamu nemocí z povolání podle nařízení vlády č. 290/1995 Sb. se nenachází žádné onemocnění, které by bylo možno dávat do souvislosti s psychickou zátěží. I zde se ale situace vyvíjí. Syndrom vyhoření jako nemoc z povolání je uznáván v 9 zemích Evropské unie (Dánsko, Estonsko, Francie, Litva, Maďarsko, Nizozemí, Portugalsko, Slovensko a Švédsko) (50).

Závěr

Psychosociální faktory jsou stále častěji uznávány jako důležité a potenciálně modifikovatelné rizikové faktory a prognostické ukazatele KVO. Stres se významně uplatňuje na několika úrovních. Akutní stres je uznáván jako jeden z možných spouštěčů kardiovaskulární příhody, avšak jeho klinický význam nebyl jasně stanoven. Chronický stres přispívá k riziku rozvoje KVO a ke zhoršení prognózy KVO. Psychosociální faktory jsou bariérou v dodržování léčebných postupů a úsilí o zlepšení životního stylu. Jejich posouzení by mělo být zvaženo u osob s vysokým rizikem KVO a manifestním KVO. U osob s rizikovými faktory KVO a se SCORE rizikem poblíž rozhodovacích prahů můžeme psychosociální faktory použít jako modifikátory rizika. Přístupy, zaměřené na podporu odolnosti vůči stresu mají důležité místo v prevenci kardiovaskulárních příhod. Doporučuje se multimodální behaviorální intervence zahrnující edukaci, fyzickou aktivitu a psychoterapii.

Střet zájmů: žádný.

LITERATURA

1. Dimsdale JE. Psychological stress and cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol.* 2008 Apr 1;51(13):1237-46.
2. Kunzová Š, Hrubá D, Římák P, Sochor O. Chování a zdraví III. Psychosociální faktory, životní styl a komplexní choroby. *Hygiena.* 2014;59(2):79-86.
3. Vaccarino V, Bremner JD. Psychiatric and behavioral aspects of cardiovascular disease. In: Zipes D, Libby P, Bonow R, Mann D, Tomaselli G, editors. *Braunwald's Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine.* 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 1876-81.
4. Večeřová-Procházková A, Honzák R. Stres, eustres a distres. *Interní Med Praxi.* 2008;10(4):188-92.
5. Kivimäki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2018 Apr;15(4):215-29.
6. Mittleman MA, Mostofsky E. Physical, psychological and chemical triggers of acute cardiovascular events: preventive strategies. *Circulation.* 2011 Jul 19;124(3):346-54.
7. Witte DR, Grobbee DE, Bots ML, Hoes AW. Excess cardiac mortality on Monday: the importance of gender, age and hospitalisation. *Eur J Epidemiol.* 2005;20(5):395-9.
8. Muller JE, Stone PH, Turi ZG, Rutherford JD, Czeisler CA, Parker C, et al. Circadian variation in the frequency of onset of acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1985 Nov 21;313(21):1315-22.
9. Trichopoulos D, Katsouyanni K, Zavitsanos X, Tzonou A, Dalla-Vorgia P. Psychological stress and fatal heart attack: the Athens (1981) earthquake natural experiment. *Lancet.* 1983 Feb 26;1(8322):441-4.
10. Leor J, Poole WK, Kloner RA. Sudden cardiac death triggered by an earthquake. *N Engl J Med.* 1996 Feb 15;334(7):413-9.
11. Aoki T, Takahashi J, Fukumoto Y, Yasuda S, Ito K, Miyata S, et al. Effect of the Great East Japan Earthquake on cardiovascular diseases - report from the 10 hospitals in the disaster area. *Circ J.* 2013;77(2):490-3.
12. Allegra JR, Mostashari F, Rothman J, Milano P, Cochrane DG. Cardiac events in New Jersey after the September 11, 2001, terrorist attack. *J Urban Health.* 2005 Sep;82(3):358-63.
13. Shedd OL, Sears SF Jr, Harvill JL, Arshad A, Conti JB, Steinberg JS, et al. The World Trade Center attack: increased frequency of defibrillator shocks for ventricular arrhythmias in patients living remotely from New York City. *J Am Coll Cardiol.* 2004 Sep 15;44(6):1265-7.
14. Wilbert-Lampen U, Leistner D, Greven S, Pohl T, Sper S, Völker C, et al. Cardiovascular events during World Cup soccer. *N Engl J Med.* 2008 Jan 31;358(5):475-83.
15. Barone-Adesi F, Vizzini L, Merletti F, Richiardi L. It is just a game: lack of association between watching football matches and the risk of acute cardiovascular events. *Int J Epidemiol.* 2010 Aug;39(4):1006-13.
16. Mostofsky E, Maclure M, Sherwood JB, Tofler GH, Muller JE, Mittleman MA. Risk of acute myocardial infarction after the death of a significant person in one's life: the Determinants of Myocardial Infarction Onset Study. *Circulation.* 2012 Jan 24;125(3):491-6.
17. Mittleman MA, Maclure M, Nachnani M, Sherwood JB, Muller JE. Educational attainment, anger, and the risk of triggering myocardial infarction onset. The Determinants of Myocardial Infarction Onset Study Investigators. *Arch Intern Med.* 1997 Apr 14;157(7):769-75.
18. Möller J, Theorell T, de Faire U, Ahlbom A, Hallqvist J. Work related stressful life events and the risk of myocardial infarction. Case-control and case-crossover analyses within the Stockholm heart epidemiology programme (SHEEP). *J Epidemiol Community Health.* 2005 Jan;59(1):23-30.

19. Chida Y, Steptoe A. Greater cardiovascular responses to laboratory mental stress are associated with poor subsequent cardiovascular risk status: a meta-analysis of prospective evidence. *Hypertension*. 2010 Apr;55(4):1026-32.
20. Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci [online]. Bilbao: EU-OSHA; 2020 [cit. 2020-04-22]. Psychosociální rizika a stres při práci. Dostupné z: <https://osha.europa.eu/cs/themes/psychosocial-risks-and-stress>.
21. Vévoda J, Vévodová Š, Nakládalová M. Psychosociální rizika ve zdravotnictví. *Čas Lék Čes*. 2018;157(8):411-8.
22. Ptáček R, Vňuková M, Raboch J, Smetáčková I, Harsa P, Švandová L. Syndrom vyhoření a životní styl učitelů českých základních škol. *Čes a slov Psychiat*. 2018;114(5):199-204.
23. Smetáčková I. Syndrom vyhoření mezi vyučujícími v mateřských a základních školách. *Diagnostika a poradenství v pomáhajících profesích*. 2019;3(2):27-40.
24. Raboch J, Ptáček J. Syndrom vyhoření a deprese v lékařských profesích - výsledky české národní studie. *Psychiatria. Psychoterapia. Psychosomatika*. 2014;21(3-4):37-40.
25. Dimunová L, Raková J, Zamboriová M. Hodnotenie psychickej pracovnej záťaže sestier. *Pracov Lék*. 2019;71(1-2):25-8.
26. Obročniková A, Majerníková I, Grešš Halász B. Syndróm vyhořenia ako determinant pracovnej výkonnosti sestier. *Pracov Lék*. 2019;71(1-2):35-41.
27. Kolektiv autorů. Bezpečný podnik. Pracovní stres a zdraví [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce; 2016 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <http://www.vubp.cz/images/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/pracovni-stres-a-zdravi.pdf>.
28. Kivimäki M, Jokela M, Nyberg ST, Singh-Manoux A, Fransson EI, Alfredsson L, et al. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals. *Lancet*. 2015 Oct 31;386(10005):1739-46.
29. Kivimäki M, Kawachi I. Work stress as a risk factor for cardiovascular disease. *Curr Cardiol Rep*. 2015 Sep;17(9):630.
30. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Capotano AL, et al; ESC Scientific Document Group. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EA-CPR). *Eur Heart J*. 2016 Aug 1;37(29):2315-81.
31. Backé EM, Seidler A, Latza U, Rosnagel K, Schumann B. The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012 Jan;85(1):67-79.
32. Dragano N, Siegrist J, Nyberg ST, Lunau T, Fransson EI, Alfredsson L, et al; IPD-Work consortium. Effort-reward imbalance at work and incident coronary heart disease: a multicohort study of 90,164 individuals. *Epidemiology*. 2017 Jul;28(4):619-26.
33. Orth-Gomér K, Wamala SP, Horsten M, Schenck-Gustafsson K, Schneiderman N, Mittleman MA. Marital stress worsens prognosis in women with coronary heart disease: the Stockholm Female Coronary Risk Study. *JAMA*. 2000 Dec 20;284(23):3008-14.
34. Lee S, Colditz GA, Berkman LF, Kawachi I. Caregiving and risk of coronary heart disease in U.S. women: a prospective study. *Am J Prev Med*. 2003 Feb;24(2):113-9.
35. Haley WE, Roth DL, Howard G, Safford MM. Caregiving strain and estimated risk for stroke and coronary heart disease among spouse caregivers: differential effects by race and sex. *Stroke*. 2010 Feb;41(2):331-6.
36. Barth J, Schneider S, von Känel R. Lack of social support in the etiology and the prognosis of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Psychosom Med*. 2010 Apr;72(3):229-38.
37. Marmot MG, Rose G, Shipley M, Hamilton PJ. Employment grade and coronary heart disease in British civil servants. *J Epidemiol Community Health*. 1978 Dec;32(4):244-9.
38. Marmot MG, Smith GD, Stansfeld S, Patel C, North F, Head J, et al. Health inequalities among British civil servants: the Whitehall II study. *Lancet*. 1991 Jun 8;337(8754):1387-93.
39. Reinier K, Thomas E, Andrusiek DL, Aufderheide TP, Brooks SC, Callaway CW, et al; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Socioeconomic status and incidence of sudden cardiac arrest. *CMAJ*. 2011 Oct 18;183(15):1705-12.
40. Bobak M, Hertzman C, Skodova Z, Marmot M. Socioeconomic status and cardiovascular risk factors in the Czech Republic. *Int J Epidemiol*. 1999 Feb;28(1):46-52.
41. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004 Sep 11-17;364(9438):937-52.
42. Trešlová M, Šedová L, Olišarová V, Chloubová I, Tóthová V. Stres v preventivní kardiologii. *Vnitř Lék*. 2019;65(7-8):483-9.
43. Kivimäki M, Batty GD, Hamer M, Ferrie JE, Vahtera J, Virtanen, et al. Using additional information on working hours to predict coronary heart disease: a cohort study. *Ann Intern Med*. 2011 Apr 5;154(7):457-63.
44. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, Minhas R, Sheikh A, et al. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2. *BMJ*. 2008 Jun 28;336(7659):1475-82.
45. Lavie CJ, Milani RV, Artham SM, Gilliland Y. Psychological factors and cardiac risk and impact of exercise training programs: a review of ochsner studies. *Ochsner J*. 2007 Winter;7(4):167-72.
46. Milani RV, Lavie CJ. Reducing psychosocial stress: a novel mechanism of improving survival from exercise training. *Am J Med*. 2009 Oct;122(10):931-8.
47. Kyselová L. Psychosociální rizika. Práce a mzda [online]. 8.3.2019 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <https://www.prace-amzda.cz/clanky/psychosocialni-rizika>.
48. Hlávková J. Hodnocení ergonomických rizik, fyziologické a psychologické faktory práce [online]. Hradec Králové: Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje; 2014 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <http://www.khshk.cz/e-learning/kurs5/index.html>.
49. Janošová K, Kožená L, Lipšová V. Psychosociální rizika při práci XII. Bezpeč Hyg Pr. 2016;66(2):30-2.
50. Lastovkova A, Carder M, Rasmussen HM, Sjöberg L, Groene GJ, Sauni R, et al. Burnout syndrome as an occupational disease in the European Union: an exploratory study. *Ind Health*. 2018 Apr 7;56(2):160-5.

Došlo do redakce: 25. 11. 2019

Přijato k tisku: 20. 4. 2020

MUDr. Jana Obrová
I. interní klinika – kardiologická
Fakultní nemocnice Olomouc
I. P. Pavlova 6
779 00 Olomouc
Česká republika
E-mail: obrova.jana@gmail.com