

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

klinická psychologie

Iva Šolcová

NĚKTERÉ PSYCHOFYZIOLOGICKÉ SOUVISLOSTI RESILIENCE

SOME PSYCHOPHYSIOLOGIC CIRCUMSTANCES OF RESILIENCE

Disertační práce

vedoucí práce – PhDr. Tamara Hrachovinová, CSc.

2007

Prohlašuji, že jsem disertační práci vypracovala samostatně s využitím uvedených pramenů a literatury.

Děkuji školitelce, PhDr. Tamaře Hrachovinové, CSc., za vedení práce.

ABSTRAKT

Ve třech terénních a jednom laboratorním výzkumu byla řešena otázka, zda vybrané komponenty resilience souvisejí se sníženou psychofyziologickou odpovědí na psychické zatížení. Tři výzkumy pracovaly s dospělými subjekty, jeden (laboratorní) byl věnován dětem. Nezávisle proměnnými byly v jednotlivých výzkumech pohybová aktivita, chování typu A/B, úzkostnost a hardiness, závisle proměnnými srdeční frekvence (variabilita srdeční frekvence) a v jednom výzkumu kortisol ve slinách. Protektivní účinek zkoumaných komponent resilience se projevil ve třech výzkumech snížením psychofyziologické odpovědi na psychické zatížení.

ABSTRACT

A question of an association between selected components of resilience and lowered level of psychophysiological response to mental load has been addressed in three field studies and one laboratory study. Three studies were conducted with adult subjects; one study was devoted to children. Physical activity, type A/B behaviour pattern, trait anxiety, and hardiness were employed as independent variables in individual studies. Heart rate, heart rate variability and salivary cortisol were used as dependent variables. Protective effect of selected components of resilience has been demonstrated in three of the studies by lowering psychophysiological response to mental load.

OBSAH

ÚVODEM	5
TEORETICKÁ ČÁST	5
STRES . VÝVOJ POJMU	6
ODOLNOST – VYMEZENÍ POJMU	9
ZDROJE RESILIENCE	13
Odolnost ve smyslu hardiness	14
Pohybová aktivita	19
Chování typu A	26
PSYCHOFYZIOLOGIE INDIVIDUÁLNÍCH ROZDÍLŮ	30
VÝZKUMY	
POHYBOVÁ AKTIVITA A PSYCHICKÉ ZATÍŽENÍ	33
CHOVÁNÍ TYPU A A PSYCHICKÉ ZATÍŽENÍ	38
HARDINESS A PSYCHICKÉ ZATÍŽENÍ	44
VÝZKUM, VE KTERÉM NIC NEVYŠLO?	53
SHRNUTÍ	63
LITERATURA	59
PŘÍLOHA	75

ÚVOD

Tato práce obsahuje 4 studie psychické resilience, jimž je společné využití psychofyziologie jako metodologického nástroje. Jeden výzkum byl laboratorní, ostatní byly provedeny v přirozených podmínkách. Výzkumy byly vedeny snahou získat společným sledováním psychologických a fyziologických či neuroendokrinních proměnných bohatší obraz o možných mechanismech, kterými resilience uplatňuje svůj protektivní účinek vůči zdraví člověka. Studie byly realizovány v rozpětí asi 15 let a důvodem toho, proč se ocitají ve společné práci, je jednak společné téma odolnosti, jednak snaha ukázat možnosti psychofyziologie, její přednosti i záludnosti. Tři z uvedených výzkumů byly uveřejněny v anglicky vycházejících odborných periodikách. Čtvrtý nebyl publikován.

TEORETICKÁ ČÁST

Na vymezeném prostoru nebylo možno pojednat problematiku resilience v celé její šíři – proto se po obecném úvodu zaměřujeme na ty komponenty resilience, jež vstupovaly do našich výzkumů jako nezávislé proměnné. Jedná se o odolnost ve smyslu **hardiness, pohybovou aktivitu a chování typu A/B**. Z prostorových důvodů bohužel též zcela opomíjíme vývojové aspekty resilience.

STRES - VÝVOJ POJMU

Pro současnou teorii stresu měly rozhodující význam následující etapy vývoje poznání stresové odpovědi:

1. Walter Cannon v letech 1910 - 1911 zjistil, že reakce organismu je za situace zátěže ovlivněna sympatickým nervstvem. Dále prokázal, že z dřeně nadledvin jsou v odpověď na zátěž uvolňovány hormonální produkty (později nazvané katecholaminy) a že smyslem jejich zvýšené produkce je mobilizovat různé funkce organismu (např. kardiovaskulární či metabolické) pro zvládnutí zátěžového podnětem. Cannonovo učení dalo základ té části současné koncepce stresové odpovědi, která je nazývána bojová či útěková (fight-flight) poplachová reakce a je charakterizována zvýšenou aktivitou sympatoadrenálního systému v odpovědi na stresor. Jejím behaviorálním projevem je útek nebo útok. Později byl doplněn její typický emoční doprovod, kterým je úzkost, strach či hněv¹.

2. Model Hanse Selyeho z r. 1936 je naproti tomu charakterizován aktivací osy hypotalamus – hypofýza - kůra nadledvin, tedy orgánů různých od dřeně nadledvin aktivované v Cannonově modelu a sekrecí glukokortikoidu kortisolu (u zvířat kortisonu). Selye usoudil, že nezávisle na působícím stresoru se u zvířat vyvíjí typická odpověď, kterou později formuloval v koncepci Obecného adaptačního syndromu. Jejím cílem je mobilizace dalších funkcí organismu ve snaze zvládnout stresogenní situaci. Behaviorálním projevem je ústup, rezignace, vzdání se. Popsaná stresová odpověď se výrazně odlišuje i posturálně – jsou pro ni charakteristické flexe, schoulení či nehybnost. Emoční doprovod byl později charakterizován jako smutek, deprese nebo apatie. Původní Selyeho názor, že se jedná o obecnou, nespecifickou odpověď, nezávislou na charakteru stresoru (Selye 1966) byl později revidován. Selyeho pokusy probíhaly standardním

¹ Mechanizmy sekrece katecholaminů rozpracoval na světové úrovni (česko)slovenský fyziolog R. Květnanský (viz např. Kvetnansky 1978).

způsobem, společně jim bylo především to, že zvířata neměla možnost se stresoru vyhnout. Tím byla dána zdánlivě nespecifická - obecná - odpověď na nejrůznější typy stresorů založená na stejné psychické reakci (Mason 1968). Specifičnost stresové odpovědi v závislosti na typu podnětu je dnes pokládána za prokázanou (Mason 1971, Henry 1980, Vigaš 1985).

V Československu rozpracovali otázky stresu přední fyziologové J. Charvát (1961), V. Schreiber (1985) a M. Vigaš (1985).

3. Lazarus (Lazarus 1966) a Arnoldová (Arnold 1967) prokázali rozhodující význam kognitivního hodnocení pro to, aby byla daná situace člověkem prožívána jako stresogenní.

Upozornili dále na to, že stresogenní účinek má již působení anticipace nepříjemné události.

4. Mason (1971) potvrdil význam kognitivního hodnocení i u zvířat. Prokázal, že způsob, jakým zvíře vnímá stresor, může zásadně ovlivnit jeho hormonální odpověď. Na základě svých experimentů formuloval stresovou hypotézu - později se vžila pod názvem Masonova aktivační hypotéza - dle které kognitivní hodnocení může významně modifikovat stresovou odpověď v chování i v neuroendokrinní složce.

Podle této hypotézy dochází v první fázi působení stresoru vždy k aktivaci a případné bojové či útekové odpovědi. Téměř současně však subjekt na základě svých zkušeností a psychosociálních podmínek hodnotí stresor a modifikuje svou stresovou odpověď, a to jak v chování, tak v neuroendokrinní reakci. Další zpracování informace v limbickém systému rozhoduje o tom, jakým způsobem bude reakce probíhat dále: jestliže zkušenost ukazuje, že stresor není následován skutečným ohrožením života, je mobilizační odpověď zrušena. Jestliže skutečnost prokáže opak, rozvine se plná stresová odpověď.

Masonovy práce poukázaly na úzké spojení mezi konceptem stresu a psychoemočními procesy a na možné neuroendokrinní koreláty psychických stavů. Dále prokázaly, že k plnému rozvinutí neuroendokrinní odpovědi organismu a jejích potenciálních škodlivých následků není nutný

těžký fyzický stres, ale že se tato odpověď rozvine i při působení "mírných" psychických podnětů a i při anticipaci možného ohrožení.

Masonovy studie poprvé ukázaly diferenciaci stresové odpovědi na podnět v závislosti na kognitivní a emoční složce založené na osobní zkušenosti subjektu a prokázaly vazbu mezi psychickou reakcí na působení stresoru a jejím neuroendokrinním doprovodem. Mason doložil, že na fyziologickou i subjektivní složku odpovědi lze působit ovlivněním kognitivního hodnocení. Že kognitivní hodnocení rozhoduje o neuroendokrinní odpovědi a předchází jí, bylo spolehlivě prokázáno v pozdějších pracích: kupř. Gladue a spolupracovníci (Gladue a kol. 1990) modelovali u skupiny mužů situace prohry nebo vítězství. Náhodně vybraným mužům, kterým bylo sděleno, že vyhráli, signifikantně stoupla hladina testosteronu, a to nezávisle na jejich skutečném výkonu.

Nemenší Masonův přínos spočívá i v tom, že ukázal, že stresová odpověď (se svými latentními škodlivými následky) proběhne i při působení zdánlivě mírného psychického podnětu nebo pouze při jeho anticipaci.

5. Henry se spolupracovníky (Henry a Stephens 1977, Henry 1980) vyšel z Masona a rozpracoval dále představu paralelní aktivace sympatoadrenálního a hypotalamo-hypofyzárního systému, při níž o průběhu reakce rozhoduje kognitivní hodnocení. Oproti Masonovi je jeho pojetí obecnější, protože rozhodujícím činitelem, který je zodpovědný za podobu stresové reakce, je podle Henryho ohrožení kontroly nad situací, které vede k bojové či útěkové odpovědi, zatímco ztráta kontroly nad situací má za následek rezignaci.

Velký Henryho význam spočívá dále v tom, že extrapoloval tyto zkušenosti na sféru psychosociální. Soustředil se na psychosociální souvislosti stresové odpovědi a na animálních modelech prokázal vliv psychosociálních faktorů na neuroendokrinní složku stresové odpovědi. Uzavřel svoji práci konstatováním, že emocionální stav zvířete vázaný na bojovou či útěkovou stresovou odpověď se výrazně biochemicky odlišuje od pasivně-depresivní stresové odpovědi.

Mohou být tudíž odlišeny nejméně tyto dvě formy odpovědi na stres vyplývající ze sociálního prostředí: odpověď na výzvu, které odpovídá Cannonův model a odpověď na prožívanou porážku, která byla popsána v Selyeho koncepci. Kromě toho patrně existuje nekonečné množství stavů, které jsou kombinací obou těchto odpovědí².

6. Kagan a Levi (1981) rozpracovali model vlivu psychosociálních faktorů na zdraví pro psychosomatickou medicínu: Kognitivním (dle autorů "neokortikálním") hodnocením jsou všechny podnětové situace posuzovány podle 3 os - psychické, fyzické (somatické) a sociální (podle příslušných psychických, fyzických a sociálních vzorců zakódovaných v neokortexu). Jestliže výsledné hodnocení situace má sociální obsah útěku, napadení nebo sexuální aktivity, bude doprovázeno emocemi hněvu, strachu nebo sexuálním vzrušením. Stimulován bude sympatoadrenální systém. Jestliže hodnocení situace má sociální obsah rezignace, bude doprovázeno emocí deprese a zvýšením hladiny hormonů souvisejících s osou hypothalamus - hypofýza - kůra nadledvin.

Vliv sociální situace se tak v průběhu stresové odpovědi specifickým způsobem modifikuje v neuroendokrinní látky schopné ovlivnit každý systém a orgán v těle. Na tuto možnost upozornil již v r. 1946 H. Selye (práce ve své době poněkud zapadla, ale byla hojně citována v šedesátých a sedmdesátých letech minulého století) konstatováním, že v lidském těle je vždy orgán nebo systém, který - vzhledem k dědičnosti nebo vnějším vlivům - je nejslabší a nejpravděpodobněji selže pod vlivem stresu.

ODOLNOST - VYMEZENÍ POJMU

1. Studiím o stresu "první generace" - jak kdosi označil práce, které vznikly do vydání sborníku Psychologický stres (Appley a Trumbull 1967) - byla společná snaha vymezit odolnost jako

² Uvedené schéma je samozřejmě hrubým zjednodušením, jehož účelem je osvětlit vazby mezi psychickými a neuroendokrinními procesy v odpovědi organismu na stresor. Komplexní stresová odpověď organismu je nesmírně složitým dějem, neuroendokrinních působků, které se na ní podílejí, je známo několik desítek a stále jsou popisovány nové (podrobně viz kupř. Schreiber 1985a, Vigaš 1985).

víceméně trvalý rys osobnosti. Patří sem konstrukty jako stresová tolerance, stresový práh, frustrační tolerance, individuální tolerance aj. Obecný faktor odolnosti se však nepodařilo vymezit, analogie s faktory inteligence se neprokázala.

2. V další etapě výzkumu odolnosti (nejvýznamnější práce "druhé generace" shrnuli v osmdesátých letech stejní autoři - Appley a Trumbull 1985) byl kladen důraz na interakci mezi situačními proměnnými a jedincem.

Na straně jedince má rozhodující význam proměnná, která je opět nazývána různými autory různě - adaptační kapacita (adaptive capacity), zátěžová kapacita (load capacity), systémová kapacita (system capacity), kapacita k překlenutí (carrying capacity), zdroje zvládání (coping resources) aj. Její význam zůstává v podstatných rysech stejný: takto chápaná odolnost je to, co je na straně individua k dispozici v okamžiku konfrontace se stresorem. Dnes bychom se asi klonili k označení zdroje zvládání stresu.

3. Zhruba v 80. letech minulého století se počaly objevovat studie, které prokazovaly, že psychosociální stres - související s pracovními i mimopracovními problémy³ - může mít vážné patologické důsledky pro imunitní⁴ (Ursin a kol. 1984, McKinnon a kol. 1989), pohybový (Feuerstein 1987, Okun, Zandra a Robinson 1988), kardiovaskulární (Rosenman 1982, Frankenhaeuser 1985, Manuck, Kaplan a Clarkson 1983) a centrální systém (Barret 1979, Sauter a kol. 1990) člověka tím, že indukuje v organizmu řadu neuroendokrinních reakcí s latentními

³ Psychosociální stres v pracovních podmínkách souvisí se sociálním prostředím v práci, organizačními aspekty zaměstnání a obsahem i určitými operačními aspekty prováděného úkolu (úkonu) (Sauter a kol. 1990). V oblasti mimopracovního stresu je studována především problematika škodlivého vlivu chronických mikrostressorů (haslesses) a životních událostí.

Psychosociální faktory však samozřejmě nerespektují žádné hranice mezi prací a ostatním životem: bylo sice prokázáno, že vztah mimopracovní stres - zdraví a pracovní stres - zdraví jsou nezávislé (v tom smyslu, že obě oblasti mohou být zdrojem zdravotních rizik), avšak nadměrné požadavky a stresogenní podmínky v jedné oblasti zasahují do prožívání v druhé oblasti (Klitzman a kol. 1989).

⁴ Zájem o psychosociální ovlivnitelnost imunitního aparátu v současné době výrazně vzrůstá (jistě též v souvislosti s AIDS). Jeho důležitost spočívá jednak v tom, že je částí širokého homeostatického systému a především v tom, že je senzorem pro aversivní podněty, které není schopna zaregistrovat CNS. Bylo zjištěno, že stres snižuje resistenci vůči infekci, zvyšuje náchylnost vůči onkogenním virům a snižuje odpověď na nádorové antigeny (Schreiber 1985b). Dále je prokázáno, že imunosuprese souvisí s osou hypotalamus-hypofýza, nikoliv s osou adrenergní (Vasiljuková 1989). Dle posledních poznatků je potřeba zásadně rozlišovat mezi akutním stresorem a chronickým stresem: zjednodušeně lze říci, že krátkodobý, akutní stresor vede k vzestupu činnosti imunitního systému, zatímco dlouhodobě působící stresogenní situace vede k imunosupresi (Evans, Huckelbridge a Clow 1997).

škodlivými následky schopnými zasáhnout každý orgán a každý systém v těle. Současně s tím prodělal vývoj i náhled na stres: přestal být chápán jako jednorázová škodlivá noxa a stal se neodmyslitelnou součástí života vyplývající z toho, že je člověk lidskou bytostí, procesem, ve kterém člověk jedná a reaguje a v průběhu tohoto procesu se mění a mění své okolí (Schenck 1985).

V souvislosti s důrazem na rozhodující význam zdraví a současně prokázanými negativními účinky stresu se v literatuře objevuje chápání odolnosti vůči stresu ve smyslu odolnosti vůči škodlivému dopadu stresu na organismus člověka (La Greca 1985, Kobasa, Maddi a Kahn 1987, Levi 1982, Rosenman 1982). Třetí generace studií odolnosti hledá proměnné, které dovedou zmírnit či odstranit negativní dopad stresu na zdraví. Pro takto chápanou odolnost byl zaveden termín resilience. Termín má vystihovat kromě odolnosti vůči stresogenním situacím, elasticnosti a přizpůsobivosti i pružnost návratu systému k původním podmínkám, aniž by došlo k jeho deformaci.

Proměnné, o kterých jsou různí autoři přesvědčeni, že odlišují jedince v tomto smyslu odolné od neodolných, protože dokážou mělnit škodlivý účinek stresu pro zdraví člověka a jsou tedy moderátory či mediátory ve vztahu "stres - nemoc", jsou opět různé: chování typu A/B (Rosenman 1982), smysl pro koherenci (Antonovsky 1979, 1987), hardiness (Kobasa 1982b), optimismus (Schier a Carver 1987), lokalizace kontroly (Rotter 1966), atribuční styl (Brewin 1988), explanační styl (Peterson a Seligman 1987), sebevědomí (Suls a Fletcher 1985) osobní kontrola (Fisher 1984), zásobenost zdroji - resourcefulness (Rosenbaum 1988), negativní afektivita/stabilita (Bolger 1990, Bolger a Schilling 1991) ad. Mluví se též o nárazníkových (buffering) či salutoprotektivních charakteristikách. Jejich společným znakem je to, že jsou to proměnné, které patří k charakteristikám osobnosti nebo k dlouhodobě platným charakteristikám jedince.

Kromě osobnostních zdrojů je druhým základním zdrojem odolnosti ve smyslu resilience sociální oblast. A třetím zdrojem – na který se však často pozapomíná - je bezpochyby somatická oblast, ať ji nazýváme fyzickou zdatností, kondicí či jinak.

Mechanismus toho jak resilience (salutoprotektivní či nárazníková charakteristika) projevuje svůj vliv, může být v zásadě dvojitý:

- 1) Přímý – charakteristika uplatňuje přímý vliv na fyziologické procesy a funguje jako mediátor.
- 2) Nepřímý – charakteristika se uplatňuje při kognitivním hodnocení a při výběru vyrovnávacích strategií a působí jako moderátor.

Jak vyplývá z výše uvedeného, odolnost ve smyslu resilience je složitý konstrukt, který má různé vrstvy, které různě zasahují do různých systémů člověka. Připomíná fuzzy množinu (Bahbouh, 1994), která sestává z osobnostně, sociálně a somaticky založených zdrojů (osobnostních charakteristik, způsobů myšlení, životních stylů, sociálních vztahů a vazeb, zdatnosti, kondice ad.), z nichž některé jsou pro resilienci ústřední, některé spíše okrajové a některé mohou současně patřit do jiných psychologických konstruktů. V tomto vymezení se shodujeme s pojetím I. Schoonové (Schoon, 2006), která varuje před chápáním resilience jako rysu. Sama vymezuje resilienci jako dynamický proces, kterým jedinec dosahuje adaptivního fungování, když je vystaven nepřízni či protivenství (adversity).

O resilienci panuje mezi autory shoda v tom smyslu, že se jedná o konstelaci charakteristik, jejíž vývoj není ukončen. Resilience se vyvíjí v průběhu života a lze ji cíleně cvičit, trénovat, kultivovat, posilovat. V současné době jsme svědky rostoucí popularity resilience jako pojmu významného především ve vývojové psychologii.

V jejím rámci byly rozpracovány 3 modely toho, jak se resilience v průběhu vývoje uplatňuje. Do modelu vždy vstupuje nepříznivý faktor, faktor resilience a přizpůsobení.

Protektivní model předpokládá, že zdroje resilience s nepříznivými faktory interagují a tato interakce pak vede k menšímu či většímu přizpůsobení - proto se nazývá též model *interaktivního efektu*.

Model *kumulativního efektu* (též kompensatorní model) předpokládá přímý vliv faktorů resilience na přizpůsobení, protože faktory resilience mohou kompenzovat faktory rizika.

Model *výzvy* předpokládá lineární vztah mezi rizikovými faktory a přizpůsobením. Tento model též předpokládá, že na úrovních malých protivenství se jedinec trénuje (zoceluje, z odolňuje, připravuje na větší zatížení), předpokládá se, že po takovém zocelení je možné unést vyšší úroveň nepříznivých faktorů (Schoon, 2006).

ZDROJE RESILIENCE

Škodlivý dopad psychosociálního stresu ve smyslu nemoci zasahuje sice somatickou strukturu, klíč k jeho ovlivnění je však stále častěji hledán na úrovni osobnosti. Osobnost a osobnostní rysy jsou stále častěji chápány jako urychlující a zprostředkující faktory ve vztahu mezi stresem a nemocí.

Že nelze stres a osobnost oddělovat je dáno dvěma hlavními důvody:

- 1) samotný pojem stres nemůže být chápán aniž by byl specifikován konkrétní člověk podstupující předpokládanou stresogenní situaci,
- 2) v psychologii nemá význam formulovat obecné zákony aniž by byly vzaty v úvahu individuální rozdíly (Eysenck 1983).

Hypoteticky může osobnost ovlivňovat zdraví a psychickou pohodu třemi způsoby:

- 1) Osobnost může být vysvětlením toho, proč se někteří lidé dostávají do stresogenních situací a jiní ne,

2) osobnost může ovlivnit způsob, jakým lidé reagují ve stresogenních situačních podmínkách,
3) osobnost může ovlivňovat zdravé a psychické procesy mechanismy, které nesouvisí se stresem navozeným z vnějšího prostředí (Bolger a Schilling 1991).

Osobnostní rysy se v podmínkách stresu dynamicky uplatňují: Osobnost se za stresogenních situačních podmínek promítá do vyrovnávacích procesů (coping), a to tak, že rozhodujícím způsobem ovlivňuje výběr vyrovnávacích strategií a tyto vyrovnávací strategie ovlivňují následné psychické procesy (vedou např. k negativním emocím), a tím i jejich neuroendokrinní složku. Určité osobnostní charakteristiky predisponují k určitému stylu zvládnání stresu. Bolger např. ve své prospektivní studii (Bolger 1990) ukázal, že lidé s vysokou úrovní neuroticismu a/nebo úzkostnosti (tzv. "negativní afektivitou") typicky tendují ke strategii "uvažování založené na přání" (wishful thinking) a sebeobviňování (self-blame) a za stresogenních podmínek (v případě této studie se jednalo o přijímací řízení na vysokou školu) mají signifikantně vyšší úroveň pocitů úzkosti v porovnání s kontrolní skupinou. Parkesová (Parkes, 1990) ve své studii ukázala, že osoby s vysokou negativní afektivitou vykazují signifikantně vyšší fyziologickou reaktivitu na pracovní požadavky v porovnání s osobami s nízkými hodnotami negativní afektivity.

Odolnost ve smyslu hardiness⁵

Jednou z osobnostních charakteristik, u nichž je předpokládán salutoprotektivní vliv, je osobnostní odolnost ve smyslu "hardiness". Pojem "hardiness" zavedla Susanne Kobasová (Kobasa 1979) ke konci sedmdesátých let. Představila hardiness jako proměnnou, která moderuje vztah mezi stresogenní událostí a nemocí.

⁵ Nejvhodnější český ekvivalent termínu hardiness (než byl představen v psychologii, používal se běžně v rostlinářství) je patrně odolnost. Vzhledem k tomu, že termín odolnost je již vymezen pro abstrakci vyššího řádu a Křivohlavého nezdolnost nepokládáme za adekvátní ekvivalent, budeme v souvislosti s tímto konstruktem hovořit o odolnosti ve smyslu hardiness či jen o hardiness.

Východiska konstruktů hardiness

Koncept vychází z existenciální psychologie, jež chápe osobnost člověka jako biologicky, sociálně a psychologicky založenou bytost, jejímž základním cílem je hledání a ustanovení smyslu. Psychologické zpracování původních myšlenek existencialismu, v nichž je člověk "odsouzený k svobodě" nucen spoléhat na vlastní síly a čelit všem nesnázím a překážkám jako individuum, částečně naznačili již zakladatelé tohoto směru, S. Kierkegaard, M. Heidegger a J. P. Sartre, dále je prohloubili W. James, K. Jaspers a P. Tillich a do současné podoby převedli psychologové vedení švýcarským psychologem L. Binswangerem, zvl. M. Boss, V. Frankl, R. May, R. Laing, E. Gendlin a jeden z blízkých spolupracovníků S. Kobasové, S. Maddi.

V jejich pojetí je život proměnlivý, dynamický a tím i jaksí implicitně stresogenní. Úkolem člověka je vytvořit si v obecně stresogenním světě smysluplný život, využít svých dispozic k vytvoření příležitostí pro seberozvoj a seberealizaci. Východiska existenciálně založené odolnosti lze v návaznosti na tuto tradici hledat jak přímo v existenciální filosofii, tak v tzv. "fulfillment theories" osobnosti (teoriích naplnění, vykonání či uskutečnění), jež vidí podstatu osobnosti založenou na jedné základní síle, přičemž celý život člověka je pojímán jako naplnění a rozvinutí této základní síly, ne tedy jako souboj více protikladných sil. S. Maddi (1980) popsal tuto skupinu teorií, přičemž je rozdělil do dvou skupin: v aktualizované verzi těchto teorií je základní síla vykládána jako tendence vyjádřit stále vyšší stupeň kapacity a potenciality osobnosti v životě (mj. koncepce Maslowa, Rogerse a Goldberga, t.j. koncepce humanistické psychologie); verze, již S. Maddi označil jako perfekcionista, vykládá tuto základní sílu jako tendenci snažit se o dosažení toho, co dělá život úplným či ideálním (zde má autor na mysli např. překonání či kompenzaci funkčních či genetických problémů). Mezi reprezentanty této druhé verze uvádí S. Maddi mj. Adlera, Whitea, Allporta, Fromma, Frankla, Maye a rovněž sám sebe.

Na základě myšlenky humanistické psychologie, zvl. pak A. Maslowa (1970), jenž již od čtyřicátých let spojoval studium zdravé osobnosti s popisem "plně fungující" osobnosti, přičemž použil pojmu "self-actualizing person", vytvořil v roce 1963 E. Shostrom dotazník "Personal Orientation Inventory", přičemž východiskem mu bylo měření osobního "sebenaplnění" ("self-fulfillment"). Druhá skupina teorií pak posloužila jako východisko pro různé verze dotazníků sloužících ke zjišťování úrovně odolnosti ve smyslu "hardiness".

Z teoretického rozboru východisek, ale i z praktických zkušeností, získaných během práce s uvedenými metodami, je zřejmé, že obě skupiny koncepcí jsou si blízké: jak "self-actualizing" tak "hardy" osoby mají tendenci spoléhat na své síly a využívat všech vnitřních kapacit a rezerv, plně se oddávat prováděným činnostem, životní změny chápou ne jako překážky či úklady, ale jako vzrušující, inspirující a smysluplné události a jsou si vědomi vlastních kompetencí ve smyslu řízení či ovlivňování událostí odehrávajících se v rámci jejich vlastní životní zkušenosti (Gentry a Kobasa 1984, Kobasa 1979, 1982a, 1982b, Kobasa a kol. 1981, Kobasa a kol. 1983, Kobasa, Maddi a Kahn 1987).

Charakteristika hardiness

Hardiness je konstelace osobnostních rysů, které jsou charakterizovány třemi základními komponentami: jedinci s vysokou úrovní hardiness se plně vkládají do toho, co dělají (commitment), jsou přesvědčeni, že mohou ovlivnit události ve svém životě a také tak jednájí (control). Změny ve svém životě považují nejen za normální a běžné, ale zároveň i za nutnou podmínku a podnět dalšího vývoje (challenge).

Hlavní obsahovou charakteristikou hardiness je schopnost tvrdě a usilovně bojovat vlastními silami se všemi obtížemi, se kterými se v životě setkáváme. Pro osobnosti s vysokou úrovní hardiness je typická jejich zvědavost a snaha chápat veškeré události a jevy v okolí jako zajímavé

a smysluplné. Věří, že vše, co si představují, říkají a dělají má nejen svůj vnitřní smysl, ale že tím zároveň ovlivňují i své okolí. Změny jsou chápány jako něco běžného, přirozeného a obvyklého a jsou považovány za významný podnět dalšího vývoje a rozvoje. Při konfrontaci se stresogenními životními událostmi jsou schopni podniknout rozhodnou protiakci. Optimistické kognitivní zpracování náročných situací a okolností spolu se schopností adekvátně na ně reagovat jim umožňují transformovat působící životní události do méně stresujících forem.).

Charakteristika komponent hardiness

COMMITMENT

Schopnost převzít odpovědnost za úlohu, projekt či vztah. Nejedná se o slepé puzení, ale je zde obsažen silný prvek realismu spojený se stanovením úrovně odpovědnosti. Základem je přesvědčení o vlastní hodnotě a významu, stejně jako o hodnotě a významu prováděných aktivit. Významnou součástí je i pocit přináležitosti k ostatním. Důraz na aktivitu a snahu událostem čelit na rozdíl od pasivity a vyhýbání se.

CONTROL

Schopnost mít svůj život ve svých rukou, mít na něj vliv, řídit jeho běh, být příčinou toho, co se v něm děje, prostředkem, kterým se to děje, silou, která jedná, a autorem zamýšlených účinků.. V souvislosti se stresem vyjadřuje "kontrola" ty aktivní kroky, které jedinec v konfrontaci se situací podniká, aby změnil, přizpůsobil nebo snížil účinek působícího stresoru.

"Kontrola" je explicitně obsažena např. v Rotterově konstrukt lokalizace kontroly - "locus of control" (Rotter 1966), v konstrukt pocit kontroly - "sense of control" J. Mirowského (1997), v percipované kontrole - "perceived control" Fisherové (1984) a primární kontrole - "primary control" Schulzově (Schulz, Heckhausen a Locher 1991). "Kontrola" tvoří základ řady dalších psychologických konstruktů: smyslu pro koherenci - "sense of

coherence" Antonovského (1979, 1987), osobní kompetence - "personal competence" Husainiho a kol. (1982) či Beckerovy ego kompetence - "ego - competence" (1982), konstruktů zběhlost - "mastery" (Pearlin a kol. 1981), osobní uplatnění - "personal efficacy" (Downey a Moen 1987) či sebe-uplatnění - "self-efficacy" (Bandura 1977, 1982), instrumentalismus - "instrumentalism" (Wheaton 1980), sebe-řízení - "self-directedness" (Kohn a Slomczynski 1990), bezmocnost - "powerlessness" (Seman a Lewis 1995), resp. "helplessness" (Seligman 1975), fatalismus - "fatalism" (Kluckhohn a Strodtbeck 1961) ad. "Kontrola" je významným faktorem podílejícím se na charakteristice osob s chováním typu A (snaha za každou cenu dostat pod kontrolu i situace, u kterých je to obtížné - Rosenman 1982; Tailor a Cooper 1989). Jako styl vyrovnávání se stresem vede potřeba kontroly - "need of control" k signifikantně nižší reaktivitě kardiovaskulárního systému při pracovním zatížení (Siegrist, Klein a Matschinger 1989).

CHALLENGE

Vědomí toho, že život člověka je charakterizován proměnlivostí, nikoliv stabilitou. Jedinec vidí vztahy, problémy a situace jako výzvy spíše než jako problémy. Hledá zajímavé, stimulující zkušenosti a zážitky a vytváří pružné způsoby jejich zvládnutí. Změna representuje výzvu, a ne problém.

Protektivní účinek hardiness

Podle údajů Hardiness Research Institute (Casper, Wyoming, USA) nepostihne jedince s vysokou úrovní hardiness s pravděpodobností 7 : 1 srdeční infarkt. U osob se střední úrovní hardiness je tato pravděpodobnost 4 : 1, záleží však značně na životním stylu a výživových návycích. Osoby s nízkou úrovní hardiness musí bedlivě dbát na svůj životní styl a výživové návyky, protože pravděpodobnost srdečního onemocnění je u této skupiny 50 : 50. Osoby s vysokou úrovní hardiness uvádějí o 90 % méně neurastenických stesků souvisejících se stresem (bolesti hlavy, žaludeční nevolnost, poruchy spánku apod.) v porovnání s osobami s nízkou úrovní hardiness. Emoční vyčerpání se u nich projevuje o 85 % méně často. Lékařskou pomoc

vyhledávají o 74 % méně. Vykazují o 57 % méně pracovního času zameškaného z důvodů nemoci. Starší osoby s vysokou úrovní hardiness jsou signifikantně déle schopni plnohodnotného samostatného života (S. Dane, Nепublikovaný přehled výsledků výzkumu, březen 1992).

Subškála "kontrola" z dotazníku zjišťujícího celkovou hardiness koreluje negativně s nemocí (Schmied a Lawler 1986), pozitivně s procentem T-buněk a se subjektivním posouzením zdraví (Okun, Zantra a Robinson 1988).

Pohybová aktivita

Rizika hypokineze

V současné době přebíráme - byť váhavě a neochotně - odpovědnost za své zdraví. Nezamlouvá se nám představa, že by se nám mohly ekonomicky nevyplácet naše nevhodné návyky a nezdravý životní styl.

Hypokinetický životní styl pokládá za rizikový faktor spojený s výskytem ischemické choroby srdeční řada autorů: Freedson a Evenson (1991) uvádějí ve svém přehledu dvanáct studií které dokladují negativní vztah mezi pohybovou aktivitou a koronárními chorobami. Analýzu rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění provedl Morrow (1991). Hypokineze, definovaná autorem jako méně než 20 minut pohybové aktivity třikrát týdně představuje rizikový faktor u 60 % dospělých Američanů.

Vzhledem k převaze hypokinetického životního stylu může být řada životů či jejich kvalita zachráněna změnou návyků populace souvisejících s pohybovou aktivitou. Na naléhavost změny hypokinetického životního stylu v naší populaci upozornil Hošek (Hošek 1993, Hošek a Bartůšková 1993).

Pohybová aktivita není jen nepostradatelnou součástí zdravého životního stylu. Je, jak dále ukážeme, účinným faktorem zmírňujícím negativní následky psychického stresu pro zdraví.

Pohybová aktivita a kardiovaskulární reaktivita na psychické zatížení

O roli psychosociálního stresu v patogenezi řady chorob není již dnes pochyb (podrobný přehled viz Tucker 1990, Sutherland a Cooper, 1990). Z Adamsovy studie (1987) vyplývá, že více než 70 % všech absencí v práci z důvodů pracovní neschopnosti je zapříčiněno nemocemi, které mají souvislost se stresem.

Nejčastějšími nemocemi s jasnou vazbou na psychosociální stres jsou kardiovaskulární onemocnění. V jejich vývoji nebo postupu hraje významnou roli zvýšená kardiovaskulární reaktivita, která je řadou autorů pokládána za rizikový faktor kardiovaskulárních onemocnění (blíže viz Pffifner a Battig 1989, Krantz a Manuck 1984, Dembroski 1986, Ebbesen a kol. 1992).

Nadměrná kardiovaskulární reaktivita na psychický stres může být prediktorem budoucí ischemické choroby srdeční a aterosklerózy. Bylo prokázáno, že osoby s vysokou kardiovaskulární reaktivitou mají signifikantně častěji koronární a aortální aterosklerózu. Redukce kardiovaskulární reaktivity na psychický stresor může naproti tomu napomoci prevenci kardiovaskulárních chorob.

Pohybová aktivita, jak dokazují níže uváděné studie, může působit na snížení reaktivity vůči stresu. Z tohoto hlediska má značný preventivní význam jako moderátor ve vztahu mezi psychosociálním stresem a nemocí:

Ze studie Brandona, Loftina a Curryho (1991) vyplývá, že pohybová aktivita redukuje reaktivitu na mentální i fyzický stresor. Podle výsledků Diona a kol. (1992) může pohybová aktivita dokonce odstranit "toxické" účinky chování typu A. Rajeski a kol. (1991) zkoumali vliv právě provedeného aerobního cvičení na zmírnění fyziologické odpovědi na mentální stres. Reaktivita byla snížena po lehkém i těžším cvičení. Redukce fyziologické odpovědi byla výraznější u náročnějšího cvičení.

Dle autorů lze proto hovořit o stupňovaném (dávkovém či dózovaném) vztahu mezi aerobním cvičením a psychofyziologickou reaktivitou na stres.

Light a kol. (1987) zjistili u pohybově méně aktivních osob vyšší odpověď srdeční frekvence a krevního tlaku na fyzické i psychické stresory. Roy a Steptoe (1991) zjistili snížení kardiiovaskulární odezvy na mentální stres, který byl presentován po aerobním cvičení. Subjektivní hodnocení stresu se přitom nezměnilo - probandi pokládali úlohu za stejně těžkou jako při kontrolním pokusu. Ve studii Kellera a Seraganiana (1984) reagovaly pohybově méně aktivní osoby na psychický stresor větším zvýšením krevního tlaku než pohybově aktivní osoby.

McGilley a Holmes (1988) ve své studii prokázali nižší odezvu srdeční frekvence a krevního tlaku u osob s vyšší úrovní fyzické zdatnosti (objektivně zjištěnou běžecským testem).

Brown a Siegel (1988) použili subjektivní posouzení fyzické kondice jako prospektivní ukazatel ve vztahu k onemocnění: ukázalo se, že stresogenní životní události nebyly prediktorem onemocnění u osob uvádějících vyšší fyzickou kondici.

Ve studii Steinové a Boutchena (1992) vykazovali cvičící jedinci v porovnání s necvičícími signifikantní snížení ve výchozích a absolutních odpovědích srdeční frekvence na všechny použité stresory (fyzické i psychické). Autoři uzavřeli, že účast v krátkodobém tréninku aerobního cvičení mírné intenzity může mít kardioprotektivní účinek tím, že signifikantně redukuje absolutní i relativní odpovědi srdeční frekvence na stresory.

Četné studie ukázaly, že pohybová aktivita neovlivňuje pouze reaktivitu kardiiovaskulární odpovědi na stresor, ale i příznivý průběh zotavné fáze:

Houtman a Bakker (1991) prokázali pozitivní roli pohybové aktivity v redukci psychofyziologické odpovědi (srdeční frekvence a vylučování kortisolu) na psychický stresor (veřejné vystoupení u studentů). Rovněž v zotavné fázi dosahovali pohybově aktivní studenti rychlejšího návratu měřených hodnot na původní hladiny. V dlouhodobém sledování (3 měsíce) byla zjištěna vazba mezi pohybovou aktivitou a rychlostí snižování fyziologické odpovědi vlivem adaptace.

Podobně Blumethal a kol. (1990) prokázali, že aerobní cvičení snižuje úroveň kardiovaskulární a sympatoadrenální odpovědi během mentálního stresu a v zotavné fázi.

Longová (1991) ukázala, že v zotavné fázi se odlišují probandi s vysokou a nízkou fyzickou kondicí - u lidí s nízkou fyzickou kondicí v zotavné fázi srdeční frekvence a hodnoty norepinefrinu v plazmě stoupaly, zatímco u lidí s vysokou úrovní fyzické kondice klesaly nebo zůstávaly stejné.

Sinyor a kol. (1983) zjistili po aplikaci mentálního stresoru rychleji probíhající zotavnou fázi u pohybově aktivních osob v porovnání s pohybově méně aktivními.

Citované práce dostatečně dokumentují příznivý vliv pohybové aktivity na snížení kardiovaskulární reaktivity vůči psychickému stresu. Mechanizmy, kterými se účinky cvičení přenášejí na fyziologickou odpověď na psychický stresor nebyly však doposud plně vysvětleny.

Předpokládané mechanismy kardioprotektivního účinku pohybové aktivity

Obecně jsou uvažována dvě základní vysvětlení, podle toho, zda předpokládají nepřímý nebo přímý vliv pohybové aktivity:

V prvním případě je pohybová aktivita pokládána za paliativní mechanismus zvládnání stresu v tom smyslu, že odklon od stresujících myšlenek nebo aktivit umožněný pohybovou aktivitou, zmírňuje stres prostřednictvím kognitivních procesů a s nimi souvisejících emocí, spíše než prostřednictvím přímých fyziologických účinků (blíže viz přehled v práci Ebbesen a kol. 1992). Podle této koncepce posiluje pravidelné cvičení kromě tělesných funkcí i funkce emocionální, takže pohybově aktivní jedinec je schopen posuzovat životní nároky a stresory pozitivněji a projevovat vůči nim větší odolnost než osoba, která je pohybově málo aktivní.

Pozitivní vliv pohybové aktivity na psychický stav a sebeprožívání je v současné literatuře bohatě dokumentován. Pohybová aktivita má krátkodobý i dlouhodobý příznivý účinek na psychickou pohodu, zejména příznivě ovlivňuje sebeúctu, úzkost, depresi, tenzi, percepci stresu. Platí to u

zdravých i nemocných osob, u dospělé i adolescentní populace: Pelham a Campagna (1991) prokázali vztah mezi aerobní kondicí a náladou. Brandon a Loftin (1991) prokázali pozitivní vztah mezi fyzickou kondicí a emocionalitou. Dle Biddlea a Foxe (1989) má cvičení pozitivní vliv na pocity úzkosti, deprese a sebeúcty. Norris, Carrol a Cochrane (1991) ukázali pozitivní vliv pohybové aktivity na pocity psychické pohody. Podle Norvella, Martina a Salamona (1991) koreluje aerobní cvičení se snížením deprese a prožívaného stresu. Aerobní cvičení má vliv na snižování intenzity a trvání depresivní reakce vyvolané stresogenní životní událostí (Roth a Holmes 1985). Cramer, Nieman a Lee (1991) prokázali pozitivní vliv mírného cvičení na ukazatele psychické pohody a na snížení úzkosti. Anxiolytický účinek cvičení prokázali též Roth, Bachtler a Fillingim (1990) a Emery, Hauck a Blumenthal (1992). Sonstroem a Morgan (1989) přehledově zpracovali studie, prokazující pozitivní vliv pohybové aktivity na sebeúctu.

Většina autorů však předpokládá přímý vliv pohybové aktivity na snížení kardiovaskulární reaktivity vůči psychickému stresu - prostřednictvím psychofyziologických mechanismů: Ve výzkumu Holmese a McGilleyho (1987) měly pohybově méně aktivní osoby vyšší odezvu srdeční frekvence na mentální stresor než osoby pohybově aktivní. Po 13-týdenním tréninkovém cvičebním programu byla konstatována signifikantně snížená odezva srdeční frekvence původně pohybově méně aktivních osob na mentální stresor.

Ebbesen a kol. (1992) ukázali, že dvouhodinové cvičení mírného typu na rotopedu snížilo reakci krevního tlaku na psychický a fyzický stresor u mužů se sedavým zaměstnáním, kteří běžně necvičili. Tento účinek přetrvával několik hodin.

V Claytorově studii (1991) byl zkoumán vztah mezi fyzickou kondicí a kardiovaskulární reaktivitou na psychický stresor: trénovaní jedinci měli nižší absolutní úroveň vzorce srdeční

odpovědi. Autor uzavírá, že cvičení mění regulaci kardiovaskulární funkce prostřednictvím tréninkem navozeného přizpůsobení krevního průtoku a odporu periferních cév.

Ve studii McCubbina a kol. (1992) měli jedinci v dobré fyzické kondici (měřené prostřednictvím VO_2 max.) sníženou reaktivitu srdeční frekvence během působení psychického a fyzického stresoru a nižší hodnoty krevního tlaku před presentací stresoru a v zotavné fázi. Podle autorů data naznačují, že aerobní kondice souvisí s posílenou opioidergní inhibicí stresové reaktivity oběhového systému. Opioidergní modulační účinek může představovat důležitý mechanismus v redukci rizika kardiovaskulárních onemocnění související s pohybovou aktivitou. Endogenní opioidní neuroeptidy, zejména endorfiny a enkefaliny jsou schopny interakce s kardiovaskulárním kontrolním mechanismem na několika úrovních nervové osy.

Sothman, Hart a Horn (1991) prokázali, že fyzická kondice a cvičení souvisí se snížením odpovědi katecholaminů na psychický stresor. Ve své práci prokázali snížení koncentrace norepinefrinu po akutním mentálním stresu (dle autorů to souvisí s redukcí bazálního cirkulujícího norepinefrinu, jež se dostavuje s tréninkem).

Většina studií provedených v posledních letech se shoduje ve zjištění, že pohybová aktivita vede k nižší reaktivitě kardiovaskulárního systému na psychický i fyzický stres (viz např. Blumenthal et al. 1990). Existují však rovněž práce, které tento výsledek nepotvrdily. Přesto jejich autoři nezpochybňují roli pohybové aktivity ve zmírnění škodlivých následků stresu, ale hledají za jejími příznivými účinky jiné mechanismy.

Podle de Geuse a spolupracovníků (de Geues a Doornen 1993, de Geus, Doornen a Orlebke 1993) je prokázáno, že pravidelná pohybová aktivita vede ke snížení bazálního arteriálního tlaku a srdeční frekvence. Tento náález je velmi důležitý ve vztahu ke stresu: jestliže se totiž jedinec setkává se stresorem a má redukované bazální kardiovaskulární ukazatele, reakce na stresor "nasedá" na nízkou hladinu hodnot a její zvýšení v reakci na stresor dosahuje nižších hodnot, než

reakce u lidí pohybově málo aktivních. To pro trénované jedince znamená značnou výhodu, protože vzestup diastolického tlaku např. ze 70 na 85 mmHg je příznivější než u netrénovaného jedince se stejnou reaktivitou z bazálního tlaku 80 na 95 mmHg. Jestliže bereme tlak 90 mmHg jako práh, za kterým může nastupovat patologie, trénovanost (pohybová aktivita) by v tomto případě znamenala rozdíl mezi zdravím a nemocí. Dle autorů může být z hlediska zdraví snížení bazálních hodnot kardiovaskulárních ukazatelů důležitější, než jejich reaktivita. Tudíž, i když cvičení nepovede ke snížení amplitudy stresové odpovědi, může přesto redukovat negativní důsledky stresu pro zdraví.

Převážná většina studií se věnuje dospělým subjektům – jistě také vzhledem k jejich ohrožení možnými kardiovaskulárními onemocněními. Odborníci si však samozřejmě uvědomují, že návyk k pohybové aktivitě je potřeba vytvářet v dětství, protože takto vytvořený návyk se přenáší do dospělosti (viz kupř. diskuze předních amerických odborníků na téma kondice amerických dětí a mládeže, která proběhla na stránkách *Research Quarterly for Exercise and Sport* 1992).

Chování typu A

Stručná historie

Výzkum zaměřený na typy chování má za sebou již bezmála padesátiletou historii. Jeho “prodromální” fáze proběhla již ve 40. letech, kdy Friedman s Kasaninem (1943) upozornili na možnost, že důvodem výskytu srdeční choroby u pouze jednoho z jednovaječných dvojčat mohou být emoční faktory.

Koncepci typu chování se dostalo výrazného věhlasu a na základě původního vkladu autorů Friedmana a Rosenmana vznikla rozsáhlá speciální literatura, která kromě původního konceptu

typu chování rozpracovávala diagnostické a intervenční metody určené k postižení a ke kontrole chování typu A. (Téměř sto let před Friedmanem a Rosenmanem popsal Wiliam Osler typické chování jedinců náchylných ke koronárním příhodám.) Hlavními podklady pro koncipování CHTA se staly dvě již klasické studie, a to “Western colaborative group study” a “Framingham study“.

V 80. letech se zdálo být jasno. Státním ústavem pro srdeční, plicní a krevní choroby (National Heart, Lung and Blood Institute) sponzorovaný panel uzavřel dosavadní výzkumnou činnost konstatováním, že chování typu A (CHTA) je spojeno se zvýšeným rizikem kardiovaskulárních onemocnění u občanů USA středního věku z průmyslových oblastí (The review panel 1981). Následující léta však přinesla jisté rozčarování: Výsledky výzkumů realizovaných po tomto významném datu nebyly vždy konzistentní se závěry přehledového panelu a objevily se i nálezy, které vazbu mezi CHTA a rizikem kardiovaskulárního onemocnění nepotvrzovaly. Proč tomu tak je, je předmětem zkoumání.

M. Friedman je například přesvědčen, že problém je v nesprávném určování typu chování. On sám s Rosenmanem vždy naléhavě zdůrazňovali, že typ chování musí být určen “klinicky”, v diagnostickém sezení, jehož součástí je kromě části zaměřené na CHTA též osobní a rodinná anamnéza a pozorování zkušeného klinika, které má detekovat specifické psychomotorické a fyzické znaky (napětí obličejových svalů, rychlá řeč, pomlaskávání, slyšitelné nádechy apod.). Tuto složku klinického vyšetření pokládají autoři za nejvýznamnější. (Postoj autorů k dotazníkům na CHTA – s výjimkou Bittnerovy škály - je odmítavý.) Protože se praxe od tohoto doporučovaného postupu výrazně odklonila, není podle Friedmana divu, že výsledky studií vycházejí tak, jak vycházejí.

Jiný výklad poskytují studie, které poukazují na význam části projevů CHTA, a to dimenzi zlost – hostilita, jež se ve výzkumech ukázala být nejrobustnějším prediktorem kardiovaskulárních onemocnění (viz níže).

Charakteristika CHTA

CHTA je činnostně-emoční komplex potencovaný vlivy z okolního prostředí. Zdá se, že je nějakým způsobem produktem západní kultury a jí vyznávaných hodnot, kde preferovány jsou sebevědomí, úspěch, průbojnost a rychlost.

Chování typu A (CHTA) je úzce spojeno se stresogenními situacemi. Prohlubování poznatkové základny přineslo důkazy o tom, že osoby s CHTA prožívají situace, ve kterých je ohrožena jejich kontrola nad situací, intenzivněji, s intenzivnějším psychofyziologickým doprovodem než osoby s jinými typy chování (časem se vžilo označení "hot reactors"). CHTA vede u svých nositelů ke zvýšené reaktivitě na skutečné či vnímané ohrožení jedince.

Po letech intenzivních výzkumů je charakteristika jedinců s převažujícím CHTA vymezována v tom smyslu, že se jedná o osoby nesmlouvavě směřující k dosažení cíle za co nejkratší dobu bez ohledu na překážky. V rozsáhlé řadě studií byly charakterizovány hlavní specifické znaky této charakteristiky, jež se posléze ustálily na vysokém pracovním nasazení spojeném se snahou zvládnout co nejvíce pracovních úkolů v co nejkratším čase, kompetitivnosti, snaze získat kontrolu nad probíhajícím děním, iritabilitě a hostilitě.

Osoby s CHTA se vyznačují vysokou soutěživostí, zvýšenou úrovní hostility, agrese, iritability a nižší tolerancí k frustraci (tato konstelace se později vžila jako tzv. AHA /anger-hostility-aggression/ syndrom dle Spielbergera). Tato konstelace se v chování projevuje jako zvýšená "ochota" k rozčilení s příslušnými vnějšími i vnitřními (prožitkovými a též zejména fyziologickými) projevy.

Friedman s Rosenmanem (např. 1974) a dalšími spolupracovníky, zejména Margaret Chesneyovou (např. Chesney a Rosenman 1983) došli k závěru, že CHTA má trojí původ: První se týká osobnosti a emočních charakteristik jedince typu A (zvýšená soutěživost, agresivita, často rozvinutá v hostilitu, netrpělivost, chronický pocit časové tísně a nutková ctižádost). CHTA však vzniká pouze tehdy, jsou-li tyto osobnostní rysy „aktivovány“, a taková aktivace závisí jednak na povaze specifických podnětů z prostředí, požadavcích a ohrožení kontroly, jednak na percepci těchto podnětů z prostředí ze strany jedince. Trojí původ CHTA je tak dán vnitřními emočními složkami, stresory ze zevního prostředí a interpretací, na níž závisí odpovědi jedince (Rosenman 1982).

Vysoká úroveň CHTA byla zařazena spolu s hypertenzí, vysokou úrovní celkového cholesterolu aj. mezi rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění a další vývoj zkoumání této charakteristiky v současné době ukazuje, že lze v této souvislosti hovořit o jakési dispoziční vulnerabilitě ke vzniku a rozvoji kardiovaskulárních onemocnění.

V průběhu výzkumů se ukázalo, že rozhodujícím rizikovým faktorem může být především hostilita. Řada studií (mj. Powell 2000, Williams 1989) přinesla vysoké korelace mezi hostilitou, aterosklerózou a kardiovaskulární úmrtností, ale též úmrtností obecnou, z jakýchkoli důvodů. Na základě těchto studií byl vyvozen závěr, že CHTA je kauzálně asociováno s prevalencí a incidencí ICHS a se závažností koronární aterosklerózy u mužů a žen a má obdobnou predikční závažnost jako ostatní rizikové faktory.

Po poznání potenciální rizikovosti CHTA se úsilí autorů zaměřilo zejména na možnosti změny CHTA, a to jednak osvětovým působením, jednak cílenými změnami postojů a názorů a změnami organizace denního režimu, včetně nácviку některých speciálních úkonů či dovedností (např. relaxačních metod) a odstranění nežádoucích návyků (odvykání kouření).

Koncepce CHTA a jeho vztahu ke koronárním onemocněním má mezikulturní platnost (existuje řada zajímavých prací realizovaných např. v Japonsku – viz kupř. Yoshimasu, 2001). Typ

chování může být stanoven s relativně vysokou spolehlivostí. Vysoce zajímavé jsou například studie, které se opustily pole kardiovaskulárních chorob a zabývají např. CHTA u lidí, kteří prodělali obrnu, či vztahem mezi CHTA a hyperaktivitou / ADHD u dětí.

Nejnověji je intenzivně zkoumána náchylnost ke kardiovaskulárním chorobám u tzv. osobnosti typu D. Pojem pochází od belgického psychologa Denolleta (1991 ad.), D znamená „distressed“. Osoby typu D jsou charakterizované tendencí k prožívání negativních emocí a současně k potlačování exprese těchto emocí a souvisejícího chování v sociální interakci. Jedná se tedy o konstelaci dvou osobnostních charakteristik, tendence prožívat negativní emoce a tendence k jejich sociální inhibici. Podle posledních výzkumů se zdá, že typ D osobnosti lépe vystihuje náchylnost ke koronárním chorobám než chování typu A.

Pro úplnost je k typům chování potřeba uvést, že bylo popsáno a rozpracováno ještě chování typu C (Tenoshok a Dreher 1992 aj.), pro které je typické potlačování (zejména negativních) emocí (především hněvu), potřeba konformity, snadnost rezignace, tendence k uplatňování obranných mechanismů potlačení a popření. Chování typu C bylo zkoumáno jako možný rizikový faktor výskytu nádorových onemocnění⁶.

PSYCHOFYZIOLOGIE INDIVIDUÁLNÍCH ROZDÍLŮ VE VÝZKUMU ODOLNOSTI

Naše výzkumy měly přispět k odpovědi na otázku, jakými mechanismy resilience uplatňuje svůj salutoprotektivní vliv. Vycházeli jsme z předpokladu, že v úrovni odolnosti, za kterou je zodpovědná osobnostní proměnná, styl chování, úroveň zdatnosti či kondice jsou individuální rozdíly.

⁶ Rozdíl v potlačování emocí u chování typu C a osobnosti typu D spočívá v tom, že u prvně uvedeného má jít o nevědomý obranný mechanismus (repression) a u druhého o vědomé potlačení (supression).

Ty jsme se snažili postihovat jednak obvyklým způsobem – testy, dotazníky, sebeposuzovacími škálami apod., jednak hledat souvislost mezi těmito proměnnými a fyziologickými parametry (které zachycují diference na úrovni vegetativní). Zajímalo nás, jak dalece individuální rozdíly v určité psychologické charakteristice korespondují s individuálními rozdíly v psychofyziologické odpovědi na psychické zatížení. Při tomto přístupu se daří z Eysenckových (1972) pěti úrovní deskripce⁷ člověka postihnout úroveň psychofyziologických rozdílů, úroveň pozorovatelných rozdílů (pracovní výkon, výkon ve zkoušce, sensorický práh, percepce...) a úroveň osobnosti (hardiness, CHTA, životní styl).

Metodologická poznámka k psychofyziologii

Význam psychofyziologie⁸ v poslední době výrazně vzrostl, a to nejen v oblasti medicíny. Je zřejmé, že nejvýznamnější popudy pro naše chování a jednání přicházejí z psychosociální sféry. Narůstající psychosociální zatížení - zrychlení životního tempa a informační přetížení - negativně ovlivňuje vegetativní oblast a toto ovlivnění je spouštěcím mechanismem chorob, pro

⁷ Eysenck (1972) definuje vazbu mezi převážně vnitřně (genotypicky) a převážně prostředím (fenotypicky) determinovanými strukturami člověka jako jednotlivé úrovně deskripce a interpretace osobnosti: I. úroveň reprezentují vrozené rozdíly v anatomických a fyziologických strukturách (limbický systém, retikulární formace, neokortex), II. úroveň je úrovní psychofyziologických rozdílů (tak jak jsou měřitelné prostřednictvím SF, EEG, EMG, EDA, výdejem katecholaminů, kortisolu apod.), III. úroveň reprezentují pozorovatelné rozdíly (učení, sensorické prahy, percepce, motivace ad.), IV. úroveň patří osobnosti (extraverze-introverze, stabilita-labilita) a V. úroveň je úrovní speciálních fenoménů (neurózy, sexuální program, nehodářství aj.).

⁸ Psychofyziologie a fyziologická psychologie společně konstituují psychobiologii, což je v nejobecnějším smyslu nauka, která se zabývá vztahy mezi psychickými a biologickými procesy.

Předmětem psychofyziologie je osvětlování vztahů mezi psychickými stavy a procesy a hodnotami fyziologických ukazatelů (zejména takových, které mohou být měřeny z periferních oblastí organismu člověka). Tyto indikátory jsou v psychofyziologii používány k nepřímému hodnocení psychologických konstruktů (podrobněji viz Hughdal 1984, Dawson 1990). (Závisle proměnné jsou fyziologické, nezávisle proměnné psychologické.)

U fyziologické psychologie jsou závisle a nezávisle proměnné definovány opačně. Fyziologická psychologie zkoumá vliv změn fyziologických procesů na psychické funkce (např. vliv mozkových lézí na změny psychických procesů). Vzhledem ke svému předmětu pracuje fyziologická psychologie převážně s animálními modely. Její aplikovanou oblastí je např. neuropsychologie a psychofarmakologie. Aplikovanou oblastí psychofyziologie je psychosomatická medicína - věda o vztazích mezi biologickými, psychologickými a sociálními faktory, které se podílejí na lidském zdraví a nemoci. To, co se u nás vžilo pod názvem psychosomatické choroby, jinde často označují také jako psychofyziologické choroby (Gannon a Haynes 1986).

které byl též mj. zaváděn termín civilizační choroby či "choroby související se způsobem života".

Mechanismus, kterým se tyto reakce dějí, není však dosud plně jasný: Osoba se setká se stresorem v bodě X, reaguje v bodě Y a následky pociťuje v bodě Z. Přitom ani stresor v bodě X, ani stresová reakce v bodě Y nezpůsobují nemoc v bodě Z.

Protože však - přes tento prokázaný negativní vliv psychosociální oblasti na vegetativní oblast - přímá, jasně vymezená vazba mezi nimi neexistuje, stává se psychofyziologie důležitým spojovacím mostem.

Základní otázkou využití psychofyziologie jako nástroje je výpovědní hodnota fyziologických ukazatelů. Názory na ni se pohybují mezi dvěma extrémy, kde na jedné straně je výpovědní hodnota pokládána za velmi nízkou, neboť indikátory ukazují pouze úroveň aktivace organismu, a na druhé straně jsou pokládány za natolik věrohodné, že je vyšetření na polygrafu ("detektoru lži") u soudu přijímáno jako nepřímý důkaz (Furedy 1989).

Metodologické problémy uplatnění psychofyziologie

Technický pokrok v posledních desetiletích umožnil zaznamenávat signály z fyziologických systémů s nepoměrně větší citlivostí a spolehlivostí, než tomu bylo dříve. Přesto pokrok v přesnosti a rozsahu záznamu fyziologické odpovědi nenachází svůj odraz v psychologické oblasti.

Má to patrně tyto základní důvody:

1. Neexistuje jednoznačné přiřazení psychologického fyziologickému: existující vazba se na současné úrovni poznatků dá vyjádřit jako "many to one", tj. několik psychických procesů může vést ke stejné fyziologické odpovědi. Hlavní determinantou fyziologické aktivity je spíše intenzita psychického děje než jeho charakter. Z těchto důvodů fyziologické ukazatele

neposkytují zatím dostatek kvalitativně odlišných informací a zachycují většinou komplexní efekt nějakého děje bez možnosti bližší analýzy.

2. Jednotlivé fyziologické ukazatele jsou někdy disociovány a tato skutečnost komplikuje odvození jejich významu pro psychické děje.

3. Ve fyziologických reakcích jedinců existují značné interindividuální rozdíly. Současně však platí, že člověk tenduje k relativně stabilnímu vzorci fyziologické odpovědi, a to jak v podmínkách klidu, tak i zátěže (Frost a kol. 1988).

4. Není jasná kauzalita: Vnější pozorovatelné prvky chování mohou být projevem psychické dispozice a fyziologický doprovod je pak přímým důsledkem behaviorálního projevu nebo dodatečnou manifestací psychického procesu. Alternativním hlediskem je to, že fyziologická odpověď předchází psychické dispozici coby bazální konstituční faktor.

Přes tato a další omezení a metodologické problémy se nám podařilo uskutečnit několik studií, ve kterých se psychofyziologie dobře uplatnila – uvádíme je v další části.

VÝZKUMY

POHYBOVÁ AKTIVITA A PSYCHICKÉ ZATÍŽENÍ⁹

Jak bylo výše uvedeno, o pozitivním vlivu pohybové aktivity existuje řada studií, zejména v oblasti primárně preventivních programů. Tato studie srovnává psychofyziologickou odpověď pohybově aktivních a pohybově méně aktivních chlapců na standardní psychické zatížení.

⁹ Na studii participoval B. Semiginovský.

Metoda

Soubor

Bylo vyšetřeno celkem 24 chlapců ve věku od 11 do 13 let (13 pohybově aktivních: 8 jedenáctiletých a 5 starších; 11 pohybově méně aktivních: 3 jedenáctiletí a 8 starších). Pohybová aktivita byla zjišťována dotazníkem, jenž byl ověřen v rámci Mezinárodního biologického programu katedrou fyziologie FTVS. Skór dotazníku vyjadřuje denní energetický výdej ve vazbě na věkově příslušnou bazální metabolickou úroveň (Seliger 1967). Pro výzkum byli vybráni chlapci s maximálními a minimálními hodnotami skóru – skór pohybově aktivních chlapců činil 193 ± 12 , pohybově méně aktivních 163 ± 8 , $p < 0,01$.

Postup výzkumu

Po zaznamenání klidových náměrů srdeční frekvence byl dětem v úvodu vyšetření skupinově předložen test rozumových schopností TIP. Po krátkém odpočinku jim byl prezentován přístrojový početní test o dvou úrovních obtížnosti. V průběhu práce na početních zkouškách jim byla registrována srdeční frekvence přístrojem Bioport. Jedná se o přístroj uzpůsobený k terénnímu měření až 5 fyziologických funkcí. Přístroj o rozměru 18 x 10 x 2,5 cm je vybaven mikroprocesorovou pamětí a je napájen prostřednictvím malého akumulátoru. Plán měření je programován počítačem. Vyšetření bylo realizováno vždy v dopoledních hodinách a děti byly za tímto účelem uvolněny z výuky.

Test intelektového potenciálu (TIP) je orientační test verbálních rozumových schopností. Jeho administrace trvá 12 min. Zkouška byla prezentována v malých skupinách. Pro naše účely jsme pracovali s hrubým skórem.

Psychické zatížení bylo modelováno *numerickým testem o dvou úrovních obtížnosti* prezentovaným na obrazovce počítače. Vzhledem k věku nejmladších dětí byly naprogramovány příklady sčítání pouze kladných čísel do 20. Ve variantě 1 měli probandi na výpočet 5 s. Při zátěžové variantě 2 byl čas na výpočet stejný, ale zadání příkladu po 2 s zmizelo z monitoru. Probandi odpovídali prostřednictvím jednoduché klávesnice. Vždy po 10 příkladech závěru bylo pro každou úroveň obtížnosti prezentováno 50 příkladů. Počet správných řešení tvořil skóre zkoušky pro každou úroveň obtížnosti.

Srdeční frekvence byla snímána ze 3 standardně umístěných EKG elektrod v intervalech po 30 s. Srdeční frekvence byla snímána v klidu vsedě a poté vsedě při práci na početní zkoušce. Změny ve funkci oběhového systému jsou nejčastějším nepřímým ukazatelem úrovně psychického zatížení. Monitorování srdeční frekvence probanda je rutinní metodou měření změn vyvolaných stresogenní situací (Slabý et al. 1982, Strasser 1981, Notarius et al. 1982, Rombouts 1982, Michel et al. 1982, Scheuch 1986 aj.).

K označení těchto časových úseků byl použit značkovač. Pro každého probanda byla vypočítána průměrná srdeční frekvence v klidových podmínkách a pro obě úrovně obtížnosti početní zkoušky. Rozdíly mezi pohybově aktivními a pohybově méně aktivními dětmi byly testovány Wilcoxonovým testem.

Výsledky a diskuze

Srovnání průměrných hodnot srdeční frekvence pohybově aktivních a pohybově méně aktivních chlapců v klidu a při početním testu o dvou úrovních obtížnosti uvádí tab. 1.

Tab 1. Srovnání pohybově aktivních a pohybově méně aktivních chlapců

srovnávaný ukazatel	pohybově aktivní		pohybově méně aktivní		významnost rozdílu Wilcoxonův test
	M	SD	M	SD	
skór 1. úrovně	47.0	2.8	47.6	2.2	NS
skór 2. úrovně	46.0	3.5	47.2	2.2	NS
rozumová kapacita	15.2	4.1	17.2	4.1	NS
průměrná klidová SF	73.0	8.1	80.1	8.0	0.05
průměrná SF 1. úroveň	78.4	5.9	91.9	9.5	0.01
průměrná SF 2. úroveň	79.6	6.6	93.4	9.6	0.01

Srovnání uvnitř skupin

Nárůst srdeční frekvence oproti klidové byl u skupiny pohybově méně aktivních chlapců signifikantní ($p < 0,01$) již u první úrovně obtížnosti. U skupiny pohybově aktivních chlapců srdeční frekvence statisticky významně vrostla až u druhé úrovně obtížnosti početní zkoušky ($p < 0,05$).

Srovnání mezi skupinami

Jak je patrné z tab. 1, již v „klidových“ podmínkách se úroveň srdeční frekvence u srovnávaných skupin statisticky významně liší, a to ve prospěch pohybově aktivních chlapců. („Klidové“ uvádíme v uvozovkách, neboť šlo o situaci očekávání úlohy a srdeční frekvence již pravděpodobně vyjadřuje napětí související s anticipací zkoušky.)

Při práci na početním testu se významnost rozdílu průměrné srdeční frekvence pohybově aktivních a pohybově neaktivních chlapců ještě zvyšuje.

Z dalších výpočtů vyplývá, že tento rozdíl není způsoben vyšším počtem jedenáctiletých dětí ve skupině pohybově aktivních, neboť mezi oběma věkovými skupinami nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v úrovni průměrné srdeční frekvence (77,5 vs 75,0; 83,0 vs 84,0; 84,7 vs 86,1 pro klidové podmínky a obě úrovně zatížení) či výkonu v početní zkoušce (47,2 vs 47,5 pro první úroveň a 46,7 vs 46,5 pro druhou úroveň) nebo v úrovni rozumové kapacity (15,6 vs 16,5).

Naše práce se tak řadí k těm studiím, jež ukázaly vliv pohybové aktivity na kardiovaskulární odpověď na *mentální* zatížení. Podle našich výsledků se pozitivní vliv pohybové aktivity uplatňuje již v podmínkách **anticipace** stresogenní situace.

Závěr

Studie měla odpovědět na otázku, jaký je rozdíl v psychofyziologické odpovědi pohybově aktivních a pohybově neaktivních dětí na psychické zatížení o dvou úrovních obtížnosti. Srovnání pohybově aktivních a pohybově neaktivních chlapců ukázalo, že pohybová aktivita příznivě ovlivňuje psychofyziologickou odpověď organismu na psychickou zátěž, a to v tom smyslu, že pohybově aktivní chlapci mají prokazatelně nižší odpověď srdeční frekvence na psychické zatížení než stejně staří chlapci pohybově neaktivní. Vzhledem k tomu, že odpověď srdeční frekvence byla u pohybově aktivních chlapců nižší již v anticipační fázi vyšetření, lze říci, že pohybově aktivní chlapci projevili výrazně lepší adaptabilitu na situační podmínky psychického zatížení v porovnání s chlapci pohybově méně aktivními.

Za velmi důležité pokládáme, že **pohybová aktivita uplatňuje svůj protektivní vliv již v dětském věku**. Dětské populaci je v této souvislosti věnována jen málo pozornosti.

CHOVÁNÍ TYPU A A PSYCHICKÉ ZATÍŽENÍ¹⁰

Úvod

Jedním ze závažných psychologicky uchopitelných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění je chování typu A. Jak již bylo výše uvedeno, jedná se o činnostně – emoční komplex charakterizovaný především soutěživým sebeprosazováním, pocitem trvalého časového tlaku a agresivitou až hostilitou.

Z hlediska profesních nároků je potřeba pokládat za závažné rostoucí neuropsychické zatěžování pracovníků moderní výroby. V automatizovaných provozech nároky na fyzickou práci poklesly, výrazně se však zvýšily nároky na psychiku.

Práce dělníků automatizovaných provozů má z hlediska klasifikace profesního stresu nepříznivé charakteristiky (Karasek 1979, Karasek et al. 1982, Krantz a Lazar 1987). Vyznačuje se nízkou autonomií, t. j. nízkou možností pracovníka rozhodovat o tempu práce, její povaze a podmínkách, při současně vysokých požadavcích na jeho výkon. Takové podmínky jsou označovány jako situace s vysokou úrovní zátěže (high-strain situations).

Vysoká úroveň stresogenních faktorů řadí dělníky automatizovaných provozů mezi profesní skupiny, u kterých lze předpokládat zvýšené ohrožení zdravotními důsledky stresu a potvrzení tohoto předpokladu by se mělo stát důvodem k zařazení této skupiny do kardiovaskulárních preventivních programů.

Uvedená fakta se stala východisky pro provedení výzkumu, jehož předmětem je psychofyziologická odpověď dělníků obsluhujících NC stroje na pracovní zatížení v přirozených podmínkách jejich každodenní pracovní činnosti.

¹⁰ Na studii participoval I. Krátký.

Cílem výzkumu bylo

(1) Stanovit úroveň neuropsychického zatížení těchto dělníků a (2) zjistit, zda existuje při srovnatelném pracovním zatížení rozdíl v psychofyziologické odpovědi mezi osobami s chováním typu A (CHTA) a chováním typu B (CHTB).

Zaměřili jsme se na muže – jednak pro jejich prokázanou vyšší ohroženost kardiovaskulárními chorobami, jednak pro jejich převahu v provozech uvedeného typu. Současně jsme se snažili kontrolovat možné vlivy denního období.

Metoda

Do výzkumu bylo zahrnuto 44 zdravých mužů ve věku od 21 do 50 let, průměrný věk 31,6 (SD 8.6). V době výzkumu se žádný z probandů neléčil a neužíval žádné léky. V dopoledních směnách se jednalo o 21 mužů, v odpoledních o 23 mužů. Ve všech případech to byli dělníci, kteří byli pro svou práci plně kvalifikováni.

Pokud to bylo možné, snažili jsme se vybrat pracovníky, obsluhující stejný stroj v dopolední i odpolední směně. Základním kritériem pro výběr probandů byly charakteristiky chování typu A/B.

Klasifikace chování osob na A, B byla provedena prostřednictvím Bortnerovy škály (Bortner a Rosenman 1967). Do výzkumu tak bylo zahrnuto 23 osob s chováním typu A, 21 osob s chováním typu B a 9 osob s chováním smíšeného typu.

Jako závisle proměnné jsme měřili reakce psychofyziologických funkcí na pracovní zatížení.

Ve výzkumu byly registrovány následující fyziologické parametry:

1. Srdeční frekvence snímáním R kmitu EKG ze tří standardně umístěných elektrod

2. Variabilita srdeční frekvence, t. j. kolísání srdeční frekvence v rámci měřeného intervalu podle vzorce

$$D = \frac{x_i - x_{i+1}}{n}$$

kde D je variabilita, n značí počet tepů v měřeném intervalu a x je srdeční frekvence za minutu.

Variabilita srdeční frekvence je indikátorem individuální adaptability jedince na požadavky přicházející z vnějšího prostředí. Jedná se o indikátor fyziologické odolnosti a behaviorální flexibility (přehled viz Malik et al. 1996) Tento parametr jsme zařadili také proto, že je v literatuře uváděn jako indikátor mentálního úsilí, které osoba vkládá do situace, aby dostála jejím požadavkům (Strasser 1981, Kahlsbeek 1973).

3. Celková pohybová aktivita, jež byla registrována prostřednictvím snímače, schopného zaznamenávat pohyb ve třech osách, umístěného přibližně v místě posledního krčního obratle. Citlivost snímače byla upravena tak, aby i při zvýšené fyzické námaze postačil rozsah snímání. Hodnoty měření jsou uváděny v procentech s maximem 50 % (vzhledem k úpravě citlivosti). Označení důležitých úseků měření bylo prováděno prostřednictvím značkovače (s kapacitou odlišení 12 aktivit).

Registrace psychofyziologických funkcí byla provedena vždy u 4 pracovníků stejné směny současně, prostřednictvím přenosných přístrojů řady Bioport (viz výše).

Abychom získali srovnatelný obraz běžného pracovního dne, vyřadili jsme záznamy, ve kterých došlo při směně k mimořádným událostem. Měření bylo prováděno průměrně 6,5 hodin. Standardizaci výchozích podmínek měření jsme prováděli tak, že jsme po zapojení přístrojů zařadili krátké relaxační cvičení vsedě podle Lutheho (Luthe 1962) reprodukované z magnetofonové kazety.

Výsledky

V tab. 1 jsou uvedeny hodnoty jednotlivých funkcí zprůměrněné za směnu, rozlišené podle typu chování a denního období. Hodnota směnové srdeční frekvence v tabulkách platných pro posuzování únosnosti práce zatěžující méně než 50 % svalů (Podlešák 1978) je 103,65 pro muže příslušné věkové skupiny (věkový průměr 31,6).

Tab. 1 Hodnoty směnové srdeční frekvence, směnové variability srdeční frekvence a směnové pohybové aktivity

	CHTA		CHTB	
	M	SD	M	SD
SF				
dopolední směna	99,9	5,4	84,2	6,0
odpolední	90,0	10,4	90,8	8,9
Celkový průměr	95,0	9,7	87,5	8,3
VSF	CHTA		CHTB	
dopolední směna	6,5	2,1	6,8	3,1
odpolední směna	12,9	5,2	8,0	2,2
Celkový průměr	8,7	4,6	7,3	2,2
PA	CHTA		CHTB	
dopolední směna	7,6	6,1	9,8	6,0
odpolední směna	6,5	3,9	11,9	2,9
Celkový průměr	7,2	5,5	10,7	4,9

Legenda: hodnoty srdeční frekvence (SF) jsou uvedeny v horní části tabulky, hodnoty variability srdeční frekvence (VSF) ve střední části tabulky a hodnoty pohybové aktivity (PA) v dolní části tabulky

Provedli jsme dvoufaktorové analýzy variance (tab. 2), kde jedním faktorem byl typ chování a druhým směna. Závislými proměnnými byly jednotlivé fyziologické funkce.

Tab. 2 Vliv směny a/nebo typu chování na úroveň směnové srdeční frekvence, směnové variability srdeční frekvence a směnové pohybové aktivity

	CHTA		CHTB	
	M	SD	M	SD
SF				
dopolední směna	99,9	5,4	84,2	6,0
odpolední směna	90,0	10,4	90,8	8,9
vliv chování: $F_{1,24} = 5,36$ ($p < 0,05$); vliv směny: n. s.; vliv interakce: $F_{1,24} = 6,43$, $p < 0,02$				
VSF	CHTA		CHTB	
dopolední směna	6,5	2,1	6,8	3,1
odpolední směna	12,9	5,2	8,0	2,2
vliv chování: n. s.; vliv směny: $F_{1,24} = 11,57$ ($p < 0,01$); vliv interakce: n. s.				
PA	CHTA		CHTB	
	M	SD	M	SD

dopolední směna	7,6	6,1	9,8	6,0
odpolední směna	6,5	3,9	11,9	2,9
vliv chování: n. s.; vliv směny: n. s.; vliv interakce: F 1,24 = 4,4, p < 0,05				

Legenda: hodnoty srdeční frekvence (SF) jsou uvedeny v horní části tabulky, hodnoty variability srdeční frekvence (VSF) ve střední části tabulky a hodnoty pohybové aktivity (PA) v dolní části tabulky

Výsledky ukázaly, že směnová srdeční frekvence byla signifikantně vyšší u osob s CHTA (výrazněji v dopolední směně).

U směnové variability srdeční frekvence se jako signifikantní prokázal vliv směny: v odpolední směně byla VSF vyšší v porovnání s dopolední směnou.

U směnové pohybové aktivity byl statisticky významný vliv interakce vlivu chování a směny – pohybová aktivita byla vyšší u osob s CHTB v dopolední směně.

Diskuze a závěry

Výsledky deskriptivní statistiky prokázaly předpokládanou vysokou úroveň psychické zátěže u dělníků v automatizovaných provozech: průměrná hodnota srdeční frekvence činí při prokazatelně nízké pohybové aktivitě 90 ± 9 tepů/min.

Únosná tabulková úroveň směnové srdeční frekvence, stanovená ovšem ještě pro klasické provozy, byla překročena u 4 osob. Z toho 3 byly klasifikovány jako osoby s CHTA.

Analýzy variance prokázaly vyšší odezvu oběhového ústrojí na pracovní zatížení u osob s chováním typu A, v porovnání s osobami chování typu B. Lze mít přitom za prokázané, že vyšší úroveň směnové srdeční frekvence nebyla zapříčiněna vyšší pohybovou aktivitou.

I když je srdeční frekvence kumulovaný ukazatel různých fyziologických mechanismů, lze na základě prezentovaných výsledků předložit pro konstatované rozdíly ve směnové srdeční frekvenci dvě možná vysvětlení: a) Jedná se o reaktivitu, která je dána emočními důvody (např. prožívanou vyšší úrovní profesního stresu u osob s CHTA a s ní spojenou vyšší úrovní negativní tenze) b) Osoby s CHTA vkládají větší mentální úsilí do dané pracovní aktivity. Tomu by

odpovídalo v literatuře uváděné vyšší úsilí vkládané osobami s CHTA do situací, které představují výzvu, tedy zejména do situací, které nemohou kontrolovat. (Rosenman a Ward 1987, Chesney a Rosenman 1983). Pro tento předpoklad by svědčila signifikantní korelace (0.40 **) mezi skórem Bortnerovy škály a variabilitou srdeční frekvence, jež je pokládána za specifický ukazatel mentálního úsilí vloženého do akce (Kahlsbeek 1973).

Zjištění o vyšší úrovni odpovědi srdeční frekvence u osob s CHTA pokládáme za závažné vzhledem k tomu,

1. že zvýšená kardiovaskulární reaktivita je mediátorem – a podle některých autorů přímo rizikovým faktorem či prediktorem - kardiovaskulárních onemocnění a aterosklerózy,
2. že se nejedná o závěr z laboratorního modelu akutního stresoru – který nemusí reprezentovat reaktivitu v reálných podmínkách - ale o zjištění týkající se běžné, každodenní činnosti.

HARDINESS A PSYCHICKÉ ZATÍŽENÍ

Jak již bylo výše uvedeno, odolnost ve smyslu hardiness patří k osobnostním charakteristikám, u nichž je předpokládán salutoprotektivní účinek. Nás zajímalo, zda lze u této charakteristiky též předpokládat fyziologické souvislosti, a to v tom smyslu, že osoby s vysokou úrovní hardiness mohou mít ve stresogenních podmínkách nižší úroveň fyziologické odpovědi na stejné situační podmínky v porovnání s osobami s nízkou úrovní hardiness.

Studie měla odpovědět na otázku, zda se osoby, jež se liší v úrovni odolnosti ve smyslu hardiness, liší rovněž ve své fyziologické odpovědi, a to v klidových podmínkách a v podmínkách anticipace stresogenní události.

Doposud bylo realizováno pouze několik studií, které se zabývaly otázkou vztahu mezi hardiness a fyziologickou odpovědí člověka:

Ve Wiebeho studii (Wiebe 1991) byli probandi motivováni podat co nejlepší výkon. Muži s vysokou úrovní hardiness měli menší nárůst srdeční frekvence oproti mužům s nízkou úrovní hardiness. V podobném experimentu Allred a Smith (1989) zjistili u osob s vysokou úrovní hardiness vyšší úroveň systolického tlaku (podle autorů to souviselo s jejich aktivním úsilím o zvládnutí situace).

Ve výzkumu, ve kterém bylo zkoumáno chování typu A a hardiness jako prediktory kardiovaskulárních odpovědí na stresor (těžké zrcadlové kreslení), vykazovaly osoby s vysokou úrovní hardiness signifikantně nižší reaktivitu diastolického tlaku (Contrada 1989).

Metoda

Soubor

Na výzkumu participovalo 32 dobrovolníků – pacientů parodontologické ambulance. Jednalo se o 14 mužů a 18 žen ve věku od 21 do 55 let, průměrný věk 43 let. Z těchto 32 osob 18 (7 mužů o průměrném věku 36,2 let a 11 žen o průměrném věku 38,6 let) podstoupilo operaci parodontu.

Původní soubor tvořilo 40 osob, některé však absolvovaly pouze dotazníkové šetření a z časových či jiných důvodů se z další účasti na výzkumu omluvily.

Vzhledem k charakteru svých obtíží probandi netrpěli bolestí a neužívali žádné léky.

Postup výzkumu

Probandi byli vyšetřováni celkem třikrát:

V čase T 1 vyplnili osobnostní dotazníky. V čase T 2 byla měřena jejich psychofyziologická odpověď na vybrané podněty. V čase T 3, jenž byl současně dnem jejich zubní operace, vyplnili dotazník a standardním postupem byla měřena jejich psychofyziologická odpověď na stejné podněty, a to půl hodiny před počátkem zubní operace.

T1

Ke zjištění úrovně úzkosti a úzkostnosti byl použit Spielbergerův (1970) dotazník STAI (State-Trait-Anxiety-Inventory). Část X 1, jež zjišťuje úzkost jako stav, byla retestována v den zubní operace u 18 probandů, kteří operaci podstoupili.

Ke zjišťování úrovně hardiness jsme použili dotazník Personal Views Survey (PVS)¹¹¹².

Dotazník obsahuje 50 položek (17 ke zjištění úrovně *challenge* - výzvy, 16 ke zjištění úrovně *commitment* - odpovědnosti a 17 ke zjištění úrovně *control* - kontrola). Na výroky odpovídají respondenti prostřednictvím čtyřstupňové škály takto: výrok 0 - vůbec nesouhlasí, 1 - částečně nesouhlasí, 2 - spíše souhlasí, 3 - rozhodně souhlasí.

Podle údajů Hardiness Research Institute, Inc., je reliabilita dotazníku vyjádřena koeficientem alfa 0.92. V našich výzkumech bylo Cronbachovo alfa: 0,82 pro celou škálu, 0,81 pro výzvu, 0,75 pro odpovědnost, 0,76 pro kontrolu.

T2 a T3

Při druhém a třetím sezení byly probandům připevněny standardním způsobem EKG elektrody ke snímání srdeční frekvence. Ta byla snímána v intervalech po 30 s. Z náměrů byla vypočítána variabilita srdeční frekvence (viz výše).

Po krátkém odpočinku vleže naznak byli probandi požádáni, aby pět minut v této poloze relaxovali. Poté – nadále v poloze vleže - byli požádáni, aby nahlas odečítali 7 od 100. Poté byl zjištěn jejich kožní práh percepce bolesti (PPB) prostřednictvím bezkontaktní lampičky vydávající bodové světlo¹³ na hřbetní části nedominantní ruky. Práh percepce bolesti byl operacionalizován jako čas ve vteřinách, který uběhl od přiložení lampičky do okamžiku, kdy proband řekl „dost“.

Data byla zpracována dvoucestnými analýzami rozptylu, kde *hardiness* a *situační podmínka* (klid vs anticipace zubní operace), resp. *negativní afektivita* a *situační podmínka* byly nezávisle

11 Autory překladu z roku 1987 jsou I. Krátký a I. Šolcová. Autorem revize překladu v roce 1994 je I. Šolcová. Překlad byl pořízen se souhlasem vlastníka autorských práv Hardiness Research Institute, Inc.

¹² Korelace dotazníku PVS s u nás známými dotazníky uvádíme v příloze.

¹³ Jedná se o metodiku Bohumila Jakoubka, kterou posléze převzali a dále rozpracovali P. Knotek a H. Knotková (Knotek 1994).

proměnnými. Srdeční frekvence, variabilita srdeční frekvence a práh percepce bolesti byly závisle proměnnými. Osoby jsme podle úrovně hardiness rozdělili do dvou skupin, a to osoby, jejichž hrubý celkový skóre je vyšší, resp. nižší než medián. Podobným způsobem jsme rozdělili osoby s vysokou, resp. nízkou úrovní úzkostnosti. Rozdíly průměrných hodnot proměnných v klidu a v situaci zátěže jsme testovali t-testem.

Výsledky

Deskriptivní statistika

Zjištěné negativní korelace mezi úzkostí, úzkostností (obě škály dotazníku STAI) a hardiness (celkový skóre i skóre jednotlivých komponent) je v souladu s výsledky jiných autorů (např. Rhodewalt a Zone 1987).

Tab. 1 Korelace škál dotazníku PVS a STAI (N = 40)

	X1	X2
hardiness	-0,41*	-0,39*
kontrol	-0,20	-0,23
challenge	-0,36*	-0,32
commitment	-0,35*	-0,38*

Korelace označené *** jsou signifikantní pro $p < 0.001$, ** pro $p < 0.01$, * pro $p < 0.05$.

Nárůst úzkosti jako stavu (STAI X1 skóre) nedosáhl u skupiny probandů, kteří podstoupili zubní operaci, statistické významnosti, a to ani když byla skupina rozdělena dle pohlaví.

Srovnání fyziologických ukazatelů naměřených v klidové situaci a v situaci anticipace stresogenní události u skupiny jako celku (tab. 2) přineslo kupodivu pouze jeden statisticky signifikantní rozdíl, a to vyšší srdeční frekvenci při relaxaci v situačních podmínkách očekávání zubní operace ($t = 2,27$, $p < 0,05$).

Tab. 2 Průměrné hodnoty srdeční frekvence, variability srdeční frekvence a prahu percepce bolesti

situace	podnět	PVS skóre > medián						PVS skóre < medián					
		SF		VSF		PPB		SF		VSF		PPB	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
klid	baseline	78,8	8,6	3,6	1,2			84,6	13,1	2,5	1,5		
	relaxace	79,2	7,8	3,5	2,5			85,0	15,2	2,3	1,1		
	počítání	89,0	12,8	2,6	1,2			104,3	15,8	2,9	1,7		
	teplo					5,1	0,4					4,4	1,3
anticip. zubní operace	baseline	88,2	12,6	3,1	0,9			90,6	14,8	2,6	1,2		
	relaxace	83,4	11,1	3,9	2,0			89,4	18,9	2,2	1,0		
	počítání	86,3	11,6	2,9	1,2			109,5	16,5	2,5	1,3		
	teplo					5,7	0,6					5,6	1,4

ANOVA

Osoby s vyšší úrovní hardiness měly v obou situačních podmínkách signifikantně nižší úroveň srdeční frekvence při početním testu (obr. 1).

Obr. 1 Vliv hardiness a/nebo situace (klid vlevo, anticipace vpravo) na srdeční frekvenci při početním testu
(HR značí srdeční frekvenci, kolečko značí osoby s vysokým skórem hardiness, trojúhelníček osoby s nízkým skórem hardiness.)

V klidových podmínkách měly osoby s vyšší úrovní hardiness signifikantně vyšší práh percepce bolesti (interakce hardiness a situačních podmínek $F = 9,67$, $p < 0,01$; obr. 2).

Obr. 2 Vliv hardiness a/nebo situace (klid vlevo, anticipace vpravo) na práh percepce bolesti (PPT značí práh percepce bolesti v sekundách, kolečko značí osoby s vysokým skórem hardiness, trojúhelníček osoby s nízkým skórem hardiness.)

Obr. 3 Vliv kontroly a/nebo situace (klid vlevo, anticipace vpravo) na variabilitu srdeční frekvence během početního testu (HRV značí variabilitu srdeční frekvence, kolečko značí osoby s vysokým skórem hardiness, trojúhelníček osoby s nízkým skórem hardiness.)

Obr. 4 Vliv kontroly a/nebo situace (klid vlevo, anticipace vpravo) na variabilitu srdeční frekvence během relaxace

(HRV značí variabilitu srdeční frekvence, kolečko značí osoby s vysokým skórem hardiness, trojúhelníček osoby s nízkým skórem hardiness.)

Obr. 5 Vliv úzkostnosti a/nebo situace (klid vlevo, anticipace vpravo) na srdeční frekvenci během relaxace

(HR značí srdeční frekvenci, kolečko značí osoby s nízkým skórem úzkostnosti, trojúhelníček osoby s vysokým skórem úzkostnosti.)

Pokud jde o jednotlivé komponenty, osoby s vyšší úrovní kontroly měly v obou situačních podmínkách vyšší variabilitu srdeční frekvence během mentální aritmetiky ($F = 6,84$, $p < 0,05$; obr. 3) a během relaxace ($F = 5,34$, $p < 0,05$; obr. 4).

U úzkostnosti (úzkost jako rys) se projevil vliv interakce úzkostnosti a situačních podmínek na srdeční frekvenci v průběhu relaxace, a to ve smyslu nejvyšších hodnot u vysoce úzkostných osob v podmínkách anticipace stresogenní situace (obr. 5).

Diskuze

Ve studiích podobného typu patří mezi největší metodologické problémy diferenciaci jednak (1) mezi situačně specifickou a osobnostně podmíněnou fyziologickou odpovědí člověka (Stemmler a Meinhardt 1990), jednak (2) mezi fyziologickou odpovědí související s aktivním zvládnutím situace a fyziologickou odpovědí navozenou vnímáním ohrožení (Wiebe a Williams 1992).

První problém jsme se snažili řešit uspořádáním výzkumu: zachycením fyziologické odpovědi osob s vysokou a nízkou úrovní hardiness v situacích s různou úrovní emočního zainteresování a různou intenzitou stimulu. Výsledky ukazují, že ve **fyziologické odpovědi osob odlišujících se v úrovni hardiness (a její komponenty kontrola) a úzkostnosti existují rozdíly.**

Druhý problém jsme se snažili postihnout zařazením parametru variabilita srdeční frekvence, o kterém se předpokládá, že postihuje úsilí, jež jedinec vkládá do situace, aby dostal jejím požadavkům. Vyšší úroveň variability srdeční frekvence u osob s vysokou úrovní kontroly naznačuje, že vkládají větší úsilí do zvládnutí zadání či úlohy. Vyšší úroveň VSF u osoby s vysokou úrovní kontroly svědčí současně o jejich vyšší adaptabilitě na požadavky vnějšího prostředí.

Naše výsledky potvrzují, že některé **individuální rozdíly na úrovni osobnostních charakteristik korespondují s rozdíly na úrovni psychofyziologických parametrů**, a to v tom smyslu, že osoby s vysokou úrovní hardiness a vysokou úrovní kontroly vykazují příznivější odpověď psychofyziologických ukazatelů na psychické zatížení. Osoby s vysokou úrovní úzkostnosti naproti tomu vykazovaly zvýšenou odpověď srdeční frekvence na psychické zatížení v porovnání s osobami s nízkou úrovní úzkostnosti.

VÝZKUM, VE KTERÉM NIC NEVYŠLO?

Hardiness a psychické zatížení II

Úvod

Podobně jako kriminalisté, i vědečtí pracovníci mají své „pomníky“. Čas od času se tyto pomníky vracejí do vědomí se stejnou neodbytností jako ty kriminalistické a spolu s nimi i otázka, kde se stala chyba, proč se výzkum nepodařil, proč se vyvíjel jinak, proč „nic“ nevyšlo. Jeden takový výzkum je předmětem této kapitoly.

Při výzkumu stresu a jeho účinků na člověka mi vždy připadalo rozhodující, zda se jedná o přirozené či simulované podmínky. Laboratorním výzkumům jsem se nijak nevyhýbala (ostatně výzkum v laboratorních podmínkách je zde uveden jako první), avšak eleganci a kráse výzkumu provedeného v přirozených podmínkách se podle mého názoru nic nevyrovná. Samozřejmě je obtížné hledat vhodný přirozený model, přesvědčit probandy, aby participovali a – pokud se jedná o pracovní podmínky – tak ještě jejich nadřízené, aby souhlasili. I když se toto vše podaří, není, jak bude patrné z dalšího textu, vyhráno, ale určitě je to zajímavá a inspirující práce.

Problém

Po zrušení jednoho z vojenských letišť v 90. letech nemohli piloti, pro které bylo toto letiště domovským, létat. Tento neradostný stav trval – vzhledem k nejrůznějším administrativním komplikacím – více než jeden rok. Po roce padlo rozhodnutí na jehož základě byla letka přidělena na jiné letiště a piloti se mohli začít věnovat své práci. Kritickým momentem, který rozhodoval o tom, zda budou nadále zařazeni jako piloti, nebo zda je bude čekat dlouhodobá nejistota přezkušování, nebo zda pro ně dokonce bude zajištěna jiná práce v rámci letectva, byl

let s instruktorem, který měl prověřit jejich způsobilost k práci pilota nadzvukového letounu. Byl stanoven termín letu s instruktorem, na kterém závisela jejich další profesionální kariéra spojená v neposlední řadě též s finančním ohodnocením.

V té době jsem pracovala u letectva v Centru pro výzkum stresu a popsaná situace se mi jevila jako ideální model přirozené stresogenní situace. Piloti byli vesměs mí známí či přátelé, takže získat jejich souhlas bylo vcelku snadné. Jiná skupina pilotů, jejichž profesionální kariéra probíhala bez přerušení, souhlasila s tím, že se podrobí výzkumu jako kontrolní skupina. V té době se také začalo v Endokrinologickém ústavu provádět hodnocení kortisolu ve slinách, a tím byla splněna podmínka velitelství letectva, aby výzkum ani v nejmenším nenarušil výcvik a předletovou přípravu pilotů.

Jak bylo výše uvedeno, kortisol je glukokortikoid vylučovaný v koře nadledvinek. Má řadu metabolických účinků, zejména několika způsoby zvyšuje dosažitelnost glukózy v krvi. Po řadu let je ve vědeckém výzkumu brán jako indikátor stresové odpovědi organismu.

Z některých modelů stresu (např. Henry a Stephens 1977, Martin 1984, Frankenhaeuser 1986) vyplývá, že ke zvýšení hladiny kortisolu nedochází automaticky v každé stresové situaci, ale jen v takových, které jsou vnímány jako ohrožující, a to zejména ve vztahu ke zvládnání situace – vylučování kortisolu souvisí s hrozcí ztrátou kontroly nad situací. Podle některých autorů se vylučování kortisolu objevuje v situacích, které osoba nemůže zvládnout rutinně (je v nich obsažena kognitivní a behaviorální nejistota), jež jsou charakteristické zvýšeným zatížením pozornosti a ztrátou nebo ohrožením kontroly nad situací. Ke zvýšení sekrece kortisolu přispívají též prvky novosti (novelty), nejistoty a nepředvídatelnosti. Proto jsou v adrenokortikální odpovědi velké interindividuální rozdíly (Kirschbaum a Hellhammer 1989).

Měření kortisolu ve slinách se 90. letech stalo jednou z nejoblíbenějších metod stanovení úrovně stresové odpovědi – určení kortisolu ve slinách je validním ukazatelem úrovně kortisolu

v plasmě. Důvodem je především snadnost odběru vzorku, neinvazivnost, odběr není stresující a v porovnání např. s odběrem moči pro měření katecholaminů i relativně méně obtěžuje.

Naše hypotéza byla, že skupiny se budou signifikantně lišit v úrovni stresové odpovědi měřené kortisolem ve slinách, a to ve směru vyšší úrovně sekrece kortisolu u pilotů, kteří absolvovali zkouškovou situaci.

Další hypotézou bylo, že adrenokortikální aktivita bude nižší u osob s vyšší úrovní odolnosti ve smyslu hardiness.

Metoda

Postup výzkumu, kontrolní skupiny

V době 3 dny před plánovaným letem s instruktorem byl experimentální i kontrolní skupině administrován dotazník určený k měření odolnosti ve smyslu hardiness. V experimentální skupině byly provedeny 4 odběry slin k určení úrovně kortisolu. Jednalo se o běžný pracovní den – bez létání. Cílem bylo získat vhled do dynamiky adrenokortikální aktivity v průběhu běžného pracovního dne.

V den letu s instruktorem byly před letem a po příletu osobám z experimentální i kontrolní skupiny odebrány sliny k určení úrovně kortisolu. Experimentální skupině byl před letem a po jeho skončení administrován dotazník na zjištění psychického stavu SUPOS 7.

Shodou okolností probíhal ve stejné době pokus zjišťující habituaci na působení chladového stresu. Probandi absolvovali vždy dopoledne šedesátiminutové ponoření do vody o teplotě 14 °C. Náměry byly provedeny při druhém ponoření z realizovaných patnácti – kdy již probandi věděli, co je čeká, ale nebyli na situaci ještě adaptováni.) Odběry slin k určení úrovně kortisolu

provedené před vystavením chladu a po jeho skončení posloužily jako kontrolní odběry.

Soubor

Do výzkumu bylo zahrnuto 5 pilotů, kteří ten den absolvovali let s instruktorem, a 6 pilotů, kteří v tentýž den absolvovali standardní plánované „sólo“ lety. Ty jsme vybírali tak, aby se s experimentální skupinou shodovali co do věku a s ním související letové zkušenosti (nalétaných hodin). U obou skupin se jednalo o muže ve věku od 30 do 43 let, průměrný věk 32,2, resp. 34,3.

Probandi ve skupině podrobené chladovému testu byli muži ve věku od 20 do 29 let (průměr 24,1).

Psychologické dotazníky

PVS

Ke zjišťování úrovně psychické odolnosti ve smyslu hardiness byla použita česká verze dotazníku Personal Views Survey (PVS - podrobnější popis viz výše).

SUPOS 7

SUPOS 7 (Mikšík a Břicháček 1984) je dotazník zaměřený na určení aktuálního psychického stavu. Obsahuje 28 položek, jež zjišťují úroveň psychické pohody, aktivity, impulsivity – odreagování tenzí, rozlady, úzkosti, deprese a sklíčenosti. Maximální skóre u jednotlivých psychických stavů je 12. Část dotazníku je věnována úrovni neurastenických stesků – bolest hlavy, poruchy spánku, zažívací obtíže apod.

Kortisol

Koncentrace kortisolu ve slinách byla měřena v průběhu dvou dní, a to jednak v běžných pracovních podmínkách - jednalo se o čtyři odběry v 10, 11, 12, 17 hodin jednak ve stresogenní pracovní situaci (zkoušková situace, ve kterém se rozhodovalo o budoucím pracovním zařazení). V den zkušebního letu s inspektorem byl kortisol odebrán 30 min. před letem a 20 min. po uskutečněném letu. Měřením krátce po letu jsme se snažili zachytit špičku, která u kortisolu bývá 20 – 30 min. po expozici stresoru. Bohužel nebylo možné sledovat rekuperační fázi a provést měření po dalších 30 minutách.

Sliny byl shromažďovány ve sterilních plastických zkumavkách s uzávěrem. Po odběru byly vzorky zmrazeny (-18 °C) a posléze byly analyzovány prostřednictvím radioeseje. Všechny vzorky (včetně vzorků pocházejících z chladového testu) byly vyhodnoceny v Endokrinologickém ústavu.

Výsledky

Psychologické dotazníky

PVS

Úroveň hardiness (tab. 1) se u obou skupin pohybovala v rámci průměru až nadprůměru.

Skupiny se statisticky významně nelišily ani v celkovém skóru, ani v jednotlivých komponentách.

V korelační analýze byla zjištěna pouze jedna korelace na hranici významnosti, a to mezi úrovní **odpovědnosti** a úrovní **kortisolu** před započítím letu.

SUPOS 7

V psychickém stavu pilotů experimentální skupiny před letem dominovaly pocity psychické pohody a aktivity, u tří probandů byly výrazněji zvýšeny pocity napětí. Hodnoty ostatních desintegrujících psychických pocitů byly nízké. Psychický stav po provedeném letu se lišil pouze ve snížené úrovni napětí.

Tab. 1 Hodnoty sledovaných proměnných u experimentální a kontrolních skupin

	Klid 10	Klid 11	Klid 12	Klid 17	Před zátěží	Po zátěži	Nárůst v %	hardiness	challenge	commitment	control
E1	17	5,96	9,63	11,4	8,47	12,2	144	86	23	31	32
E2	12,8	9,09	9,69	6,73	3,76	4,38	116	99	25	35	39
E3	15,3	15,8	13,1	5,63	8,22	30	364	102	25	42	35
E4	5,47	9,91	17,3	23,1	9,72	15,6	160	121	33	45	43
E5	10	11,3	13,8	5,42	5,17	25,7	497	101	28	39	34
K1					4,48	10,5	234	123	38	43	42
K2					11,8	25,7	217	102	21	40	41
K3					3,25	15,3	470	95	19	35	41
K4					3,32	8,79	264	85	22	33	30
K5					9,4	10,5	111	93	24	34	35
K6					6,23	7,72	123	111	31	38	42
CH1					43,01	12,04					
CH2					20,2	6,73					
CH3					10,1	5,56					
CH4					34,1	7,59					

E jsou piloti, kteří podstoupili let s instruktorem, K jsou piloti kontrolní skupiny, CH jsou probandi podrobení chladovému testu. Klid 10, 11, 12, 17, Před zátěží, Po zátěži jsou hodnoty kortisolu ve slinách. Nárůst v % je nárůst kortisolu po letu v porovnání s jeho úrovní před letem.

Kortisol

Ranní hodnoty kortisolu (tab. 1) měřené v běžný pracovní den převážně nevybočovaly z hodnot uváděných v písemnictví jako průměrné ranní (14.32 +/- 9.1 nmol/L) dle Kirchebauma a Hellhammra (1998).

Klidové náměry kortisolu u 2 pilotů (E2 a E3) vykazovaly relativně ideální křivku a v průběhu dne klesaly, u dvou pilotů (E1 a E4) kolísaly a u jednoho probanda úroveň kortisolu v průběhu dne stoupala. Dle údajů v písemnictví by měl kortisol v průběhu dne postupně klesat (Frankenhaeuser et al. 1989)¹⁴.

Hodnoty kortisolu po provedeném letu byly u obou skupin vyšší než hodnoty před letem.

Experimentální a kontrolní skupina se nelišily ani v absolutní úrovni hodnot, ani v relativním nárůstu úrovně kortisolu po provedeném letu.

¹⁴ Frankenhaeuserová s kolektivem měřili kortisol v průběhu pracovního dne u mužů a žen, manažerů a jejich podřízených.

U probandů podstupujících chladový test byly hodnoty před započítím chladové imerze výrazně vyšší než hodnoty po jejím ukončení.

Diskuze

Předpoklad o korelaci mezi adrenokortikální aktivitou a úrovní hardiness se v naší studii projevil pouze na úrovni trendu (korelace mezi odpovědností a kortisolem). Nelze vyloučit, že při vyšší počtu probandů by mohla být hypotéza potvrzena.

Porovnání našeho modelu s jiným modelem stresogenní situace ukázalo, že vzorec sekrece kortisolu v situaci pilotování letounu a v situaci vystavení chladu se výrazně lišil v tom smyslu, že u chladového testu byla úroveň kortisolu výrazně vyšší před započítím stresogenní situace, zatímco u pilotů po jejím skončení. Lze soudit, že výrazná sekrece kortisolu před vystavením stresoru souvisí s pasivní rolí subjektů, zatímco u subjektů s možností aktivní kontroly nad situací je sekrece vyšší v době po provedení vlastního výkonu.

Z uvedených výsledků je dále patrné, že se naše předpoklady nepotvrdily: piloti ve zkouškové situaci po roční vynucené přestávce v létání neměli vyšší úroveň kortisolu ve slinách

v porovnání s piloty, kteří v průběhu roku pokračovali ve výcviku. Pro toto zjištění lze uvést několik vysvětlení:

1. Pilotování nadzvukového letounu je činností, jež vyžaduje maximální výkon a maximální mobilizaci sil při každém svém provádění. Nerozhoduje, zda pilot létal každodenně, nebo zda měl v létání roční vynucenou pauzu.

2. Nelze také vyloučit, že tzv. „klidové“ náměry už mohly u některých subjektů zachycovat anticipaci stresogenní situace. Soudíme tak podle toho, že u 3 pilotů průběhy náměrů během běžného pracovního dne nesledovaly ideální křivku.

3. Dalším možným vysvětlením je převaha pozitivních emocí. Přesto, že šlo o zkouškovou situaci s potenciálně závažnými důsledky, všichni piloti bez výjimky se na svůj let velmi těšili. Nedošlo tedy, v terminologii Selyeho či Frankenhaeuserové, k distresu. Ohledně směru emoce a jeho vztahu k sekreci kortisolu není doposud jasno, i když většina vědců přejímá (mj.

Frankenhaeuserové 1985, Henryho 1980, Kagana a Leviho 1981) předpoklad, že kortisol se váže spíše k negativní emoci (přehledově viz Pollard 1995).

4. Konečně, z pohledu teorií pracovního stresu (Frankenhaeuser 1981, Karasek 1979) jsou výsledky výzkumu nejlépe srozumitelné – jednalo se sice o posuzovaný výkon, ale to, jak jej proband odvede, bylo na jeho schopnostech a dovednostech - v terminologii Frankenhaeuserové a Karaska se jednalo o situaci s vysokými požadavky a širokým rozsahem rozhodování (high decision latitude). Kromě toho se jednalo o kolegy a přátele, kteří si vzájemně fandili, přáli si, aby jejich práce pokračovala ve stejném týmu jako doposud. Všichni probandi se tudíž těšili značné úrovni sociální opory, jež hraje vysoce významnou roli v upraveném Karaskově modelu (job demand – control – support, Johnson a Hall 1988).

Vše svědčí pro to, že se jednalo o pozitivní výzvu: piloti měli dostatek kontroly nad situací a vlivu na svůj výkon, mohli uplatnit své dovednosti a kvalifikaci. Na let byly vázány pozitivní emoce a piloti měli plnou podporu svého sociálního okolí.

Každý výzkumník se někdy dostane do situace, ve které se – řečeno s Murphyho zákony – za přísně kontrolovaných podmínek živý organizmus chová, jak se mu právě zachce. Předpoklady nevycházejí, hypotézy se nepotvrzují a vynaložené finanční prostředky jdou vniveč. Přesto stojí za to – třeba i s odstupem let, po kterých jsou lépe patrné chyby a za která se mohly vynořit nové poznatky, jež výsledky výzkumu osvětlí, – výzkum zhodnotit a uzavřít. U nás bylo asi největší chybou, že jsme vše podřídili lákavosti modelu – a souhlasili s omezeními, která se později ukázala pro výzkum kritická – omezený počet osob, omezená možnost měření, striktně omezený čas, po který byli piloti k dispozici aj.

S ulehčením zavazují pomyslné tkaničky na deskách s pracovním názvem „kortisol u pilotů“.
Příští noční měra bude mít jiné jméno.

SHRNUTÍ

Práce představuje příspěvek ke studiu psychofyziologie individuálních rozdílů. Jejím cílem bylo postihnout psychofyziologické rozdíly v reakci na zatížení, jež souvisejí vybranými komponentami psychické odolnosti, a to pohybovou aktivitou, chováním typu A, B a hardiness. Naší hypotézou bylo, že osoby s vyšší úrovní sledované komponenty budou vykazovat nižší psychofyziologickou odpověď na psychické zatížení. Tři z našich studií ukázaly, že osoby s vyšší úrovní vybraných komponent resilience se ve sledovaných psychofyziologických reakcích na zátěž / anticipaci zátěže odlišují od osob s nižší úrovní těchto komponent, ve čtvrté studii (s malým počtem zkoumaných osob) byl tento výsledek u jedné z komponent hardiness (kontroly) na úrovni trendu. Protektivní účinek komponent resilience se projevil ve třech výzkumech snížením¹⁵ psychofyziologické odpovědi na psychické zatížení. Čtvrtý výzkum přispěl též k poznatkům o „psychofyziologii (či psychobiologii) situačních rozdílů“. Ukázalo se, že neuroendokrinní odpověď se odlišovala podle toho, zda subjekt mohl mít činnost pod kontrolou. Naše studie tak potvrdila předpoklad Henryho a Stephense (1977), Kagana a Leviho (1981), Frankenhauserové (1985) ad. o emoční a situační podmíněnosti neuroendokrinní odpovědi na zatížení.

Naše výsledky ukázaly, že cesta psychofyziologického přístupu ke studiu individuálních rozdílů je nosná, i když psychofyziologie svými prostředky poskytuje patrně stále ještě příliš „hrubý metr“. S rozvíjejícími se možnostmi stále jemnějších rozlišení bude možno hledat souvislosti resilience na úrovni imunologických ukazatelů, neuroendokrinních ukazatelů i např. možná ukazatelů založených na zobrazovacích metodách CNS aj.

¹⁵ Správněji by asi bylo spíše „optimalizací“ psychofyziologické odpovědi, protože v jednom z výzkumů byla současně se snížením srdeční frekvence zvýšena variabilita srdeční frekvence, což je znak efektivní adaptace na vnější požadavky.

LITERATURA

- Adams, G. T.: Preventive law trends and compensation payments for stress disabled workers. In: Quick, J. C., Bhagat, R. S., Dalton, J. E., Quick, J. D. (Eds.): *Work stress: Health care systems in the work place*. New York, Praeger 1987.
- Allred, K. D., Smith, T. W.: The hardy personality: Cognitive and physiological responses to evaluative threat. *J. Person. Social Psychol.* 1989, 56, 2, 257 – 266.
- Antonovsky, A.: *Health, stress and coping*. San Francisco, Jossey-Bass 1979.
- Antonovsky, A.: *Unraveling the mystery of health - how people manage stress and stay well*. San Francisco, Jossey-Bass 1987.
- Appley, M. H., Trumbull, R. (Eds.): *Psychological stress: Issues in research*. New York, Appleton-Century-Crofts 1967.
- Appley, M. H., Trumbull, R. (Eds.): *Dynamics of stress. Physiological, psychological and social perspectives*. New York, London, Plenum Press 1985.
- Arnold, M.: Stress and emotion. In: Appley, M. H., Trumbull, R. (Eds.): *Psychological stress: Issues in research*. New York, Appleton-Century-Crofts 1967.
- Bahbouh, R.: *Sociomapping*. Praha, Gema Art 1994.
- Bandura, A.: Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review* 1977, 84, 191-215.
- Bandura, A.: Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist* 1982, 37, 122-147.
- Barret, J. E. (Ed.): *Stress and mental disorder*. New York, Raven Press 1979.
- Becker, P.: *Psychologie der seelischen Gesundheit. Band 1, Theorien, Modelle, Diagnostik*. Göttingen, Hogrefe 1982.
- Biddle, S. J., Fox, K. R.: Exercise and health psychology: Emerging relationships. *Brit. J. Medic. Psychol.* 1989, 62, 3, 205 – 216.
- Blumenthal, J. A., Frederikson, M., Kuhn, C. M., Ulmer, R. L., Walsh-Riddle, M., Appelbaum, M.: Aerobic exercise reduces levels of cardiovascular and sympathoadrenal responses to mental stress in subjects without prior evidence of myocardial ischemia. *American J. Cardiology* 1990, 65, 1, 93 – 98.
- Bolger, N.: Coping as a personality process: A prospective study. *J. Person. Social. Psychol.* 1990, 59, 3, 525 – 537.

- Bolger, N., Schilling, E. A.: Personality and the problems of everyday life: The role of neuroticism in exposure and reactivity to daily stressors. *J. Person.* 1991, 59, 355-386.
- Bortner, R. W, Rosenman, R. H.: The measurement of a pattern A behavior. *J. Chronic. Dis.* 1967, 20, 525 – 533.
- Brandon, J. E., Loftin, J. M: Relationship of fitness to depression, state and trait anxiety, internal health locus of control, and self control. *Perceptual and Motor Skills* 1991, 73, 2, 563 – 568.
- Brandon, J. E., Loftin, J. M., Curry, J.: Role of fitness in mediating stress: A correlational exploration of stress reactivity. *Perceptual and Motor Skills* 1991, 73, 3, 1171 – 1180.
- Brewin, C. R.: Explanation and adaptation in adversity. In: Fisher, S., Reason, J. (Eds.): *Handbook of life stress, cognition and health.* Chichester, John Wiley and Sons 1988.
- Brown, J. D., Siegel, J. M.: Exercise as a buffer of life stress: A prospective study of adolescent health. *Health Psychology* 1988, 7, 341 – 353.
- Clayton, R. P.: Stress reactivity: Hemodynamic adjustments in trained and untrained humans. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1991, 23, 7 873 – 881.
- Contrada, R. J.: Type A behavior, personality hardiness, and cardiovascular responses to stress. *J. Person. Social Psychol.* 1989, 57, 5, 895 – 903.
- Cramer, S. R., Nieman, D. C., Lee, J. W.: The effects of moderate exercise training on psychological well-being and mood state in women. *J. Psychosom. Res.* 1991, 35, 4 - 5, 437 – 449.
- Dawson, M. E.: Psychophysiology at the interface of clinical science, cognitive science, and neuroscience. *Psychophysiology* 1990, 27, 3, 243 – 255.
- Dembroski, T. M.: Overview of classic and stress-related risk factors, relationship to substance effects on reactivity. In: Matthews, K. A., Weiss, S. M., Detre, T., Dembroski, T. M., Falkner, B., Manuck, S., Williams, R. B. (Eds.): *Handbook of stress, reactivity and cardiovascular disease.* New York, John Wiley and Sons 1986.
- Denollet, J.: Negative affectivity and repressive coping pervasive influence on self reported mood, health, and coronary-prone behaviour. *Psychosomatic Medicine* 1991, 53, 538-556.
- Dion, P. R., Gerrard, J. M., Ready, A. E., Dyck, D. G.: Aerobic fitness level moderates the increased cardiovascular function and basal thromboxane formation of young healthy Type A males. *Behavioral Medicine* 1992, 18, 1, 33 – 39.
- Downey, G., Moen, P.: Personal efficacy, income and family transitions: A longitudinal study of women heading households. *J. Health Social Behav.* 1987, 28, 320-333.
- Ebbesen, B. L., Prkachin, K. M., Mills, D. E., Green, H. J.: Effects of acute exercise on cardiovascular reactivity. *J. Behav. Med.* 1992, 15, 5, 489 – 507.
- Emery, C. F., Hauck, E. R., Blumenthal, J. A.: Exercise Adherence or Maintenance among older adults: 1-year follow up study. *Psychology and Aging* 1992, 7, 3, 466 – 470.

- Evans, P., Huckelbridge, F., Clow, A.,: Stress and the immune system. *The Psychologist* 1997, 10, 303 – 307.
- Eysenck, H. J.: *The biological basis of personality*. Springfield, IL, Thomas 1967.
- Eysenck, H. J.: Human typology, higher nervous activity and factor analysis. In: Nebylitsin, V. D., Grey, J. A. (Eds.): *Biological bases of individual behavior*. New York, London, Academic Press 1972.
- Eysenck, H. J.: Stress, disease, and personality: The "inoculation effect". In: Cooper, C. L. (Ed.): *Stress research. Issues for eighties*. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore, Wiley 1983.
- Feuerstein, M.: A prospective analysis of stress and fatigue in recurrent back pain. *Pain* 1987, 3, 333 – 344.
- Fisher, S.: Life stress, control strategies and the risk of disease: A psychobiological model. In: Foster, G. E., Evans, D. F., Hardcastle, J. D.: *Heart-rates of surgeons during operation and other clinical activities and their modification by oxprenol*. *Lancet*, 1978/I, 131-133.
- Fisher, S.: *Stress and the perception of control*. Hillsdale, NJ, Erlbaum 1984.
- Frankenhaeuser, M.: Coping with stress at work. *Int. J. Health Serv.* 1981, 11, 491 – 510.
- Frankenhaeuser, M.: A psychobiological framework for research on human stress. In: Appley, M. H., Trumbull, R. (Eds.): *Dynamics of stress. Physiological, psychological and social perspectives*. New York, London, Plenum Press 1985.
- Frankenhaeuser, M.: A biopsychosocial approach to work life issues. *Internat. J. Health Serv.* 1989, 19, 4, 747 – 758.
- Frankenhaeuser, M., Augustson, H., Nilsson, S., Hedman, H., Wahlström, K.: *Stress, health and job satisfaction*. Stockholm, The Swedish Work Environment Fund 1989.
- Freedson, P. S., Evenson, S.: Familial aggregation in physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 1991, 62, 4, 384 – 389.
- Friedman, M., Kasanin, J. D.: Hypertension in only one identical twins. *Arch. Int. Med.* 72, 1943, 767-774.
- Friedman, M., Rosenman, R.H.: *The Type A behavior and your heart* New York. Alfred Knopf 1974.
- Frost, R. O., Morgenthau, J. E., Riesman, C. K., Whalen, M.: Somatic response to stress, physical symptoms and health service use: The role of current stress. *Behav. Res. Ther.* 1988, 26, 6, 481 – 487.

Furedy, J. J.: The detection of deception: some scientific, societal, and cultural considerations. In: Bond, N.W., Siddle, D. A. T. (Eds.): *Psychobiology: Issues and Applications*. Elsevier Science Publishers B.V (North-Holland) 1989.

Gannon, L. R., Haynes, S. N.: Cognitive-physiological discordance as an etiological factor in psychophysiological disorders. *Adv. Beh. Res. Ther.* 1986, 8, 223-236.

Gentry, W. D., Kobasa, S. C. Q.: Social and psychological resources mediating stress-illness relationships in humans. In: Gentry, W. D. (Ed.): *Handbook of behavioral medicine*. London, The Guilford Press 1984.

Geus, E. J. C. de, Doornen, L. J. P.: The effects of fitness training on the physiological stress response. *Work and Stress* 1993, 7, 2, 141 – 159.

Geus, E. J. C. de, Doornen, L. J. P., Orlebke, J. F.: Regular exercise and aerobic fitness in relation to psychological make-up and physiological stress reactivity. *Psychosomatic Medicine* 1993, 55, 347 – 363.

Gladue, B. A, Boechler, M., McCaul, K. D.: Hormonal responses to competition in human males. *Aggressive Behavior* 1990, 15, 409 – 422.

Henry, J. P.: Psychological factors in Physical disease. In: Praag, H. M. (Ed.): *Handbook of biological psychiatry. Part II. Brain mechanisms and abnormal behavior - Psychophysiology*. New York, Basel, Marcel Dekker 1980.

Henry, J. P., Stephens, P. M.: *Stress, health and the social environment: A sociobiologic approach to medicine*. New York, Springer-Verlag 1977.

Holmes, D. S., McGilley, B. M.: Influence of brief aerobic training program on heart rate and subjective response to a psychological stressor. *Psychosomatic Medicine* 1987, 49, 366 – 374.

Hošek, V.: Koncept salutogeneze, možnosti rozvíjení. *Podpora zdraví* 1993, 2, 3, 36 – 43.

Hošek, V., Bartůšková, S.: Role pohybové aktivity v rámci podpory zdraví. *Podpora zdraví* 1993, 2, 4, 7 – 13.

Houtman, I. L., Baker, F. C.: Individual differences in reactivity to and coping with the stress of lecturing. *J. Psychosom. Res.* 1991, 35, 1, 11 – 24.

Hughdal, K.: Human psychobiology in Scandinavia: I. Psychophysiology - theory, method and empirical research. *Scand. J. Psychol.* 1984, 25, 3, 194 – 213.

Charvát, J.: *Život, adaptace a stres*. Praha, SZN 1969.

Chesney, M. A., Rosenman, R.: Specificity in stress models: Examples drawn from type A behaviour. In: Cooper, C. L. (Ed.): *Stress research. Issues for eighties*. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore, Wiley 1983.

- Johnson, J. V., Hall, E. M.: Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: A cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *American Journal of Public Health* 1988, 78, 1336-1342.
- Kagan, A., Levi, L.: Interfaces in the system linking psychosocial stressors to cardiovascular disease. In: Kielholz, P., Siegenthaler, W., Taggart, P., Zancheti, A. (Eds.): *Psychosomatic cardiovascular disorders - when and how to treat?* Bern, Hans Huber Publishers 1981.
- Kahlsbeek, J. W. H.: Do you believe in sinus arrhythmia? *Ergonomics* 1973, 16, 1, 99 – 104.
- Karasek, R. A.: Job demands, job decision latitude and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly* 24, 1979, 285-308.
- Karasek, R. A., Thorell, T. G., Schwartz, J., Pieper, C., Alfredsson, L.: Job, psychological factors and coronary heart disease: Swedish prospective findings and US prevalence findings using a new occupational inference method. *Advances in Cardiology* 1982, 29, 62 – 67.
- Keller, S., Seraganian, P.: Physical fitness level and autonomic reactivity to psychosocial stress. *J. Psychosom. Res.* 1984, 28, 279 – 287.
- Kirschbaum, C., Hellhammer, D. H.: Salivary cortisol in psychobiological research: An overview. *Neuropsychobiology* 23, 1989, 150-169.
- Klitzman, S., House, J. S., Israel, B. A., Mero, R. P.: Work stress, nonwork stress, and health. *J. Behav. Med.* 1990, 13, 3, 221 – 234.
- Knotek, P.: *Paintester. Příručka.* Pardubice, Stapro 1994.
- Kobasa, S. C.: Stressful life events, personality, and health: An inquiry into hardiness. *J. Person. Social Psychol.* 1979, 37, 1 – 11.
- Kobasa, S. C.: Commitment and coping in stress resistance among lawyers. *J. Person. Social Psychol.* 1982, 42, 707 - 717.
- Kobasa, S. C.: The hardy personality: Towards a social psychology of stress and health. In: Sanders, G. S., Suls, J. (Eds.): *Social psychology of health and illness.* New Jersey, Erlbaum 1982.
- Kobasa, S. C., Maddi, S., Cougington, S.: Personality and constitution as mediators in the stress-illness relationship. *J. Health Social Behav.* 1981, 22, 368 – 378.
- Kobasa, S. C., Maddi, S. R., Kahn, S.: Hardiness and health: A prospective study. *J. Person. Social Psychol.* 1987, 42, 168 – 177.
- Kobasa, S. C., Maddi, S. R., Zola, M. A.: Type A and hardiness. *J. Behav. Medicine* 1983, 6, 41 – 51.
- Kobasa, S. C., Puccetti, M. C.: Personality and social resources in stress resistance. *J. Person. Social Psychol.* 1983, 45, 839 – 850.

- Kluckhohn, F. R., Strodtbeck, F. I.: Variations in value orientations. Westport, CT, Greenwood 1961.
- Kohn, M. I., Slomczynski, K. M.: Social structure and self-direction: A comparative analysis of United States and Poland. Cambridge, Blackwell 1990.
- Krantz, D. S., Lazar, J. D.: The stress concept: Issues and measurement. In: Julius, S., Basset, D. R. (Eds.): Handbook of hypertension. Vol. 9. Behavioral factors in hypertension. Amsterdam, Elsevier Science Publishers 1987, 43 – 57.
- Krantz, D. S., Manuck, S. B.: Acute psychophysiological reactivity and risk of cardiovascular disease. A review and methodologic critique. Psychological Bulletin 1984, 96, 435 – 464.
- Kvetnansky, R., Sun, C. L., Lake, C. R., Thoa, N., Torda, T., Kopin, I. J.: Effect of handling and forced immobilization on rat plasma levels of epinephrine, norepinephrine, and dopamine-beta-hydroxylase. Endocrinology 1978, 103, 1868-1874.
- Lazarus, R. S.: Psychological stress and the coping process. New York, St. Louis, San Francisco, Toronto, London, Sydney, McGraw-Hill 1966.
- La Greca, A. J.: The psycho-social factors in surviving stress. Death studies 1985, 9, 23 – 36.
- Levi, L.: Stress and coronary heart disease - causes, mechanisms and prevention. Suppl. 3. Activ. Nerv. Sup. 1982.
- Light, K. C., Obrist, P. A., James, S. A., Strogatz, D. S.: Cardiovascular responses to stress: II. Relationships to aerobic exercise patterns. Psychophysiology 1987, 24, 79 – 86.
- Long, B. C.: Physiological and psychological stress recovery of physically fit and unfit women. Canad. J. Behav. Science 1991, 23, 1, 53 – 65.
- Luthe, W.: Autogenic training: Method, research and application in psychiatry. Dis. Nerv. Syst., 23, 7, 1962.
- Maddi, S.: Personality theories: A comparative analysis. Homewood, IL, The Dorsey Press 1980.
- Malik, M. (Chairman): Heart Rate Variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing Electrophysiology. Circulation 1996, 93, 1043-1065.
- Manuck, S. B., Kaplan, J. R., Clarkson, T. B.: Behaviorally induced heart rate reactivity and atherosclerosis in cynomolgous monkeys. Psychosomatic Medicine 1983, 45, 95 – 108.
- Martin, R. D.: A critical review of the concept of stress in psychosomatic medicine. Perspectives in Biology and Medicine 1984, 27, 3, 443 – 463.
- Mason, J. W.: A review of psychoendocrine research on the pituitary-adrenal cortical system. Psychosomatic Medicine 1968, 30, 576-607.

- Mason, J. W.: A re-evaluation of the concept of "nonspecificity" in stress theory. *J. Hum. Stress* 1971, 1, 22.
- Maslow, A. H: *Motivation and personality*. New York, Harper and Row 1970.
- McCubbin, J. A., Cheung, R., Montgomery, T., Bulbulian, R., Wilson, J. F.: Aerobic fitness and opioidergic inhibition of cardiovascular stress reactivity. *Psychophysiology* 1992, 29, 6, 687 – 697.
- McGilley, B. M., Holmes, D. S.: Aerobic fitness and response to psychological stress. *J. Res. Personality* 1988, 22, 129 – 139.
- McKinnon, W., Weisse, C. S., Reynolds, C. P., Bowles, C. A., Baum, A.: Chronic stress, leukocyte subpopulation and humoral response to latent viruses. *Health Psychology* 1989, 8, 4, 389 – 402.
- Michel, J., Vasadze, G.S., Numbadze, G.G., Camman, H., Dümde, G.B., Freude, M., Hiller, E., Koch, B., Lange, V: Measurement of psychophysiological factors in men with ischaemic heart disease. *Suppl. 3, Activ. Nerv. Sup.* 1982
- Mikšík, O., Břicháček, V.: K postihování struktury a dynamiky psychických stavů subjektivní posuzovací škálou SUPOS 7. *Československá psychologie* 1984, 28, 543-561.
- Morrow, J. R. Jr.: Physical education's role in the public health: Review and commentary. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 1991, 62, 2, 123 – 156.
- Norris, R., Carrol, D., Cochrane, R.: The effects of physical activity and exercise training on psychological stress and well-being in an adolescent population. *J. Psychosom. Res.* 1992, 36, 1, 55 – 65.
- Norvell, N., Martin, D., Salamon, A.: Psychological and physiological benefits of passive and aerobic exercise in sedentary middle-aged women. *J. Nervous and Mental Disease* 1991, 179, 9, 573 – 574.
- Notarius, C. I., Wemple, C., Ingraham, L. J., Burns, T. J., Kollar, E.: Multichannel responses to an interpersonal stressor: Interrelationships among facial display, heart rate, self-report of emotion, and threat appraisal. *J. Person. Social. Psychol.* 1982, 43, 2, 400 – 408.
- Okun, M. A., Zandra, A. J., Robinson, S. E.: Hardiness and health among woman with rheumatoid arthritis. *Person. Individ. Diff.* 1988, 9, 1, 101 - 107.
- Parkes, K. R.: Coping, negative affectivity, and the work environment: Additive and interactive predictors of mental health. *J. Applied Psychol.* 1990, 75, 4, 399 – 409.
- Pelham, T. W., Campagna, P. D.: Benefits of exercise in psychiatric rehabilitation of persons with schizofrenia. *Canad. J. Rehab.* 1991, 4, 3, 159 – 168.
- Peterson, C., Seligman, M. P. E.: Explanatory style and illness. *J. Person.* 1987, 55, 2, 236-266.
- Pffifner, D., Battig, K.: Type A behavior and its relations to psychophysiological reactivity: A review. *Activ. Nerv. Sup.* 1989, 3, 31, 183 – 208.

Podlešák, K.: Kritéria dlouhodobé únosnosti práce. Příloha č. 11 k Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica, I. Díl: Metodika pro posuzování fyzické práce převážně dynamické, 1978.

Pollard, T. M.: Use of cortisol as a stress marker: practical and theoretical problems. *Am. J. Human Biology* 1995, 7, 265-274.

Powell, L. H.: Hostility. In: Fink, G.: *Encyclopedia of stress*. Vol. 2. San Diego, San Francisco, New York, Boston, London, Sydney, Toronto, Academic Press 2000.

Rajeski, W. J., Gregg, E., Thompson, A., Berry, M.: The effects of varying dose of acute aerobic exercise on psychophysiological stress responses in highly trained cyclists. *J. Sport Exercise Psychol.* 1991, 13, 2, 188 – 199.

Rhodewalt, F., Zune, J. B.: Appraisal of life change, depression, and illness in hardy and nonhardy women. *J. Person Social Psychol.* 1989, 56, 1, 81 – 88.

Rombouts, R.: The reproducibility of cardiovascular reactions during cognitive tasks. *Suppl. 3, Activ. Nerv. Sup.* 1982.

Rosenbaum, M.: Learned resourcefulness. In: Fisher, S., Reason, J. (Eds.): *Handbook of life stress, Cognition and health*. Chichester, Wiley 1988.

Rosenman, R. H.: Coronary prone behaviour pattern and coronary heart disease: Implications for the use of beta blockers in primary prevention. *Suppl. 3, Activ. Nerv. Sup.* 1982.

Rosenman, R. H., Ward, M. M.: The changing concept of cardiovascular reactivity. *Stress Medicine* 1988, 4, 241 – 251.

Roth, D. L., Bachtler, S. D., Fillingim, R. B.: Acute emotional and cardiovascular effects of stressful mental work during aerobic exercise. *Psychophysiology* 1990, 27, 6, 694 – 701.

Roth, D. L., Holmes, D. S.: Influence of physical fitness in determining the impact of stressful life events on physical and psychologic health. *Psychosom. Medicine* 1985, 47, 164 – 173.

Rotter, J. B.: Generalized expectancies for internal versus external locus of control. *Psychol. Monogr.* 1966, 80, 1.

Roy, M., Steptoe, A.: The inhibition of cardiovascular responses to mental stress following aerobic exercise. *Psychophysiology* 1991, 28, 6, 689 – 700.

Sauter, S. L., Murphy, L. R., Hurrell, J. J.: Prevention of work-related psychological disorders. A national strategy proposed by the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *American Psychologist* 1990, 45, 10, 1146 – 1158.

Seligman, V.: *Energetic metabolism at particular body exercises*. Praha, Universita Karlova 1967.

Seligman, M. E. P.: *Helplessness: On depression, development, and death*. San Francisco, Freeman 1975.

Selye, H.: The general adaptation syndrome and the diseases of adaptation. *Journal of Clinical Endocrinology* 1946, 6, 117-231.

Selye, H.: *Život a stres*. Bratislava, Obzor 1966.

Selye, H.: The stress concept: Past, present and future. In: Cooper, C. L. (Ed.): *Stress research. Issues for eighties*. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore, Wiley 1983.

Schenck, K.: Theoretical and empirical considerations in the theory of stress from a psychophysiological point of view. In: Appley, M. H., Trumbull, R. (Eds.): *Dynamics of stress. Physiological, psychological and social perspectives*. New York, London, Plenum Press 1985.

Scheuch, K.: Heart-rate response to examination stress poorly correlated with other stress indicators and with personality. *Activ. Nerv. Sup.* 1986, 28, 3

Schier, M. F., Carver, C. S.: Dispositional optimism and physical well-being: The influence of generalized outcome expectancies on health. *J. Personality* 1987, 55, 2, 169 – 210.

Schmied, L. A., Lawler, K. A.: Hardiness, type A behavior and the stress-illness relation in working woman. *J. Person. Social Psychol.* 1986, 51, 6, 1218 – 1223.

Schoon, I.: *Risk and resilience. Adaptation in changing times*. Cambridge, New York, Madrid, Cape Town, Singapore, Sao Paulo, Cambridge University Press 2006.

Schreiber, V. (Ed.): *Stres.*, Praha, Avicenum 1985a.

Schreiber, V.: *Stres - kam směřujeme? Přednáška na 70. Internistickém dnu "Nové poznatky o stresu a vnitřní lékařství"*. Praha, listopad 1985b.

Siegrist, J., Klein, D., Matschinger, H.: Occupational stress, coronary risk factors and cardiovascular responsiveness. In: Weiner, H., Florin, I., Murison, R., Hellhamer, D.: *Frontiers of stress research*. Bern, Hans Huber 1989.

Sinyor, D., Schwartz, S. G., Peronnet, F., Brisson, G., Seraganian, P.: Aerobic fitness level and reactivity to psychosocial stress: Physiological, biochemical, and subjective measures. *Psychosomatic Medicine* 1983, 45, 205 – 217.

Slabý, A., Frantík, E., Horváth, M., Josífko, M.: Circulatory responses to model physiological and emotional stress: contribution of autonomous and psychological variables. *Suppl. 3, Activ. Nerv. Sup.* 1982

Sonstroem, R. J., Morgan, W. P.: Exercise and self-esteem: rationale and model. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1989, 21, 3, 329 – 337.

Sothman, M. S., Hart, B. A., Horn, T. S.: Plasma catecholamine response to acute psychological stress in humans: Relation of aerobic fitness and exercise training. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1991, 23, 7, 860 – 867.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R. E.: Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, Consulting Psychologist Press 1970.

Stein, P. K., Boutchen, S. H.: The effect of participation in an exercise training program on cardiovascular reactivity in sedentary middle-aged males. *Internat. J. Psychophysiol.* 1992, 13, 215 – 223.

Strasser, H.: Physiological measures of mental load. In: Corlett, E. N., Richardson, J. (Eds.): *Stress, work design and productivity*. New York, John Wiley and Sons 1981.

Stemmler, G., Meinhardt, E.: Personality, situation and physiological arousability. *Person. Individ. Diff.* 1990, 11, 3, 293 – 308.

Suls, J., Fletcher, B.: Self-attention, life stress and illness: A prospective study. *Psychosomatic Medicine* 1985, 47, 469 – 481.

Sutherland, V. J., Cooper, C. L.: Exercise and stress management: Fit employees - healthy organizations? *Int. J. Sport Psychol.* 1990, 21, 202 – 217.

Taylor, H., Cooper, C. L.: The stress-prone personality: A review of the research in the context of occupational stress. *Stress Medicine* 1989, 5, 17 – 27.

Tenoshok, I., Dreher, H.: *The Type C connection: The behavioural links to cancer and your health*. New York, Random House 1992.

The review panel on coronary prone behavior and heart disease. *Coronary-prone behavior and coronary heart disease: A critical review*. *Circulation* 63, 1981, 1199-1215.

Tucker, L. A.: Physical fitness and psychological distress. *Int. J. Sport Psychol.* 1990, 21, 185 – 201.

Ursin, H., Mikletun, R., Tonder, O., Vaernes, R., Relling, G., Isaksen, E., Murison, R.: Psychological stress factors and concentrations of immunoglobulins and complement components in human. *Scand. J. Psychol.* 1984, 25, 340 – 347.

Vasiljuková, M.: Depresia a imunologické ukazatele. Referát na Fyziologických dňoch, únor 1989. *Physiologia Bohemoslovaca* 1989, 38, 573.

Vigaš, M.: *Neuroendokrinná reakcia v strese u človeka*. Bratislava, Veda 1985.

Wheaton, B.: Models for the stress-buffering functions of coping resources. *J. Health Social Behav.* 1985, 26, 352-364.

Wiebe, D. J.: Hardiness and stress moderation: A test of proposed mechanism. *J. Person. Social Psychol.* 1991, 60, 1, 89 – 99.

Wiebe, D. J., Williams, P. G.: Hardiness and health: A social psychophysiological perspective on stress and adaptation. *J. Social Clinical Psychol.* 1992, 11, 3, 238 – 262.

Williams, R.: The trusting heart: Great news about type A behavior. New York, Times Books 1989.

Yoshimasu, K.: Relation of type A behavior pattern and job-related psychosocial factors to nonfatal myocardial infarction: A case-control study of Japanese male workers and women. Psychosomatic Medicine 2001, 63, 797-804.

PŘÍLOHA

Korelace dotazníku PVS a některými vybranými dotazníky

Korelace byly zjištěny v různých výzkumech realizovaných autorkou s českými respondenty. Korelace označené *** jsou signifikantní pro $p < 0.001$, ** pro $p < 0.01$, * pro $p < 0.05$. V závorkách je uveden počet osob v daném výzkumu.

Korelace dotazníku PVS se základními škálami dotazníku State-Trait-Anxiety-Inventory, STAI (N = 40)

	X1	X2
C	-.41*	-.39*
CO	-.20	-.23
CA	-.36*	-.32
CM	-.35*	-.38*

Korelace dotazníku PVS se základními škálami dotazníku Eysenck's Personality Questionnaire, EPQ (N = 63)

	P	E	N	L
C	-.24	.32*	-.66**	-.28*
CO	-.08	.30*	-.58**	-.19
CA	-.33**	.30*	-.43**	-.22
CM	-.17	.25	-.65**	-.29*

Korelace dotazníku PVS s Generalized Self-Efficacy (Ralf Schwarzer, překlad J. Křivohlavý), S-E (N = 63)

	S-E
C	.65***
CO	.66***
CA	.46**
CM	.54***

Korelace dotazníku PVS s Toronto Alexithymia Scale (překlad I. Krátký), **TAS** (N = 98)

	TAS
C	-.86***
CO	-.72***
CA	-.76***
CM	-.63***

Korelace dotazníku PVS se základními škálami dotazníku **SPIDO** (N = 61)

	KO	EM	RG	AD
C	.56**	-.55**	-.24	-.24
CO	.43*	-.31*	-.03	-.08
CA	.59**	-.58**	-.14	-.31*
CM	.32*	-.32*	-.33*	-.23