
RECENZE

LÉTÁNÍ A PSYCHICKÁ ZÁTĚŽ

KOSMOLINSKIJ, F. P.: Emocionalnyj stress pri rabote v ékstremaalnych uslovijach.
Moskva, Medicina 1976. 192 s.

Fjodor Petrovič Kosmolinskij se ve své monografii pokusil o rozbor jednoho z ústředních témat letecké psychofyziologie, totiž o postižení geneze, účinků a ovlivňování emočního stressu při létání.

V obsáhlém úvodu nejprve charakterizuje emoce jakožto do jisté míry samostatný, víceúrovňový a hierarchicky uspořádaný fyziologický funkční jev. Mobilizují organismus k obraně proti škodlivým účinkům vnějšího

prostředí, účastní se na adaptačních a homeostatických reakcích. Mají těsnou vazbu na orientační reflex. U člověka však není správně vycházet pouze z jejich prvosignálnosti, resp. z vazby na instinkt, jak se to někdy stává. „Vyšší“ i „nižší“ emoce jsou v dospělosti regulovány z nejvyšších oddílů centrálního nervového systému. Anatomickým substrátem emocí je tzv. „viscerální mozek“; ovládání emočních stavů však není přísně lokalizováno. V převodu centrálního podráždění na vegetativní nervový systém se přiznává řídící úloha hypothalamu. Kladné emoce, zprostředkované převážně parasymptikem, řídí jeho přední a laterální část, kdežto impulsy pro sympatikus, jehož tonus stoupá při negativních emocích, vycházejí ze zadní a mediální části hypothalamu. Toto pravidlo neplatí pro extrémní zátěžové podmínky, kdy se aktivují oba systémy.

Každá emoční reakce má 4 komponenty: subjektivní, behaviorální, vegetativní a biochemickou. Intenzita jednotlivých komponent nebývá pro různé emoce stejná. U tzv. „havarijních“ emocí, které vznikají v extrémních situacích, nacházíme naopak vždy všechny vyjmenované složky.

Dále podává autor definici emočního stresu. Popisuje ho jako systém autonomních a volních reakcí organismu, vznikajících při účinku intenzivních stressorů. Jsou zaměřeny na dosažení nové úrovně adaptace ve změnách podmínek. Proti Selyeho pojetí stresu jakožto nespecifické odpovědi organismu zdůrazňuje Kosmolinskij specifickou reakci, danou aktivním zásahem mozkové kůry, tedy psychických procesů vědomí, zaměření, motivace aj. do jejího průběhu.

V 1. kapitole, nazvané Metody studia funkčního stavu letce, shrnuje autor metodiky, které se osvědčily při objektivizaci výkonnosti příslušníků létajícího personálu. Dělí je do dvou skupin: na metodiky studia stavu pilota před letem a po něm a na metodiky sledování fyziologických funkcí za letu. Autor správně poukazuje na význam respektování fázového průběhu základních nervových procesů, tj. podráždění a útlumu, při fyziologických studiích. Měříme-li psychické a fyziologické funkce do 30–40 minut po přistání, bude jejich kvalita ovlivněna doznívajícím excitací CNS. Po 45 minutách lze naopak očekávat projevy nastupujícího útlumu centrálních procesů.

Funkční stav pilota na zemi můžeme posoudit prostřednictvím souboru subjektivních i objektivních metodik, které jsou vesměs našim leteckým lékařům známy. Vysokou informační hodnotu přisuzuje Kosmolinskij testům na kulíčkových přístrojích. Sám navrhl konstrukci dvou typů tohoto zařízení pro široké terénní použití. Neuvádí bohužel žádné konkrétní výsledky, kterými by dokumentoval jejich užitečnost při studiu vlivu emoční zátěže na létající personál.

Za perspektivní považuje autor zejména metodiky biochemické kontroly emoční aktivity. Kromě tradičně používaných zkoušek, jako jsou Donnaglova reakce, stanovení glykémie, kreatininu a rozpadových produktů katecholaminů v moči, si Kosmolinskij cení Kimbarovského flokulační reakce, stanovení kyseliny askorbové v moči a hladiny cholesterolu v krvi.

Při studiu odezvy fyziologických systémů organismu na letovou zátěž se s úspěchem využívají letouny — laboratoře a v posledních letech též radiobiotelemetrický přenos fyziologických charakteristik do pozemního diagnostického centra. V této souvislosti vyslovuje pisatel originální myšlenku o další perspektivě posledně jmenovaného metodického postupu. Soudí, že budoucnost patří telemetrickému přenosu dat, snímaných bezkontaktním způsobem pomocí distančních čidel, vřítých do oděvu pilota.

V celku utrpěla tato kapitola nedostatečným spojením s dalším textem monografie. Autor místo toho, aby na konkrétním materiálu zhodnotil významnost jednotlivých metodik, až na několik výjimek uvádí ke každému případu další speciální testy. Navíc častěji než o emocích hovoří o široce pojímané „výkonnosti“ letců.

2. kapitola pojednává o emoční aktivitě a o psychickém napětí za letu. Oba termíny označují zásadně rozdílné jevy. Emoční aktivace ovlivňuje profesionální výkonnost příznivě, pokud ovšem není nadměrná. Často se opakující intenzivní reakce stenického charakteru mohou mít pro rozvoj patologických změn stejný význam jako emoce astenické.

Jako psychické napětí za letu (dále PNL) označuje Kosmolinskij specifickou psychomotorickou reakci, ztěžující dosažení potřebných návyků v pilotování, popřípadě dezorganizující dovednosti již získané. S touto reakcí se setkáváme hlavně u posluchačů pilotního směru leteckých škol, ale také u vycvičených letců při přeškolení na výkonnější typ, po nemoci nebo v akutní neuróze. Autor demonstruje závažnost tohoto fenoménu na zkušenostech s výcvikem téměř 400 pilotních žáků. Žádné známky PNL se neobjevily u 18,2 % posluchačů. Pouze na počátku leteckého výcviku mělo mírné příznaky PNL, projevující se „ždímním“ řídící páky a zhoršenou pozorností 52,3 % osob. Kritický v tomto směru bývá kromě prvního vývozního letu také první samostatný let! U 21,2 % žáků byla symptomatologie PNL výrazná a přetrvávala dlouhou dobu. Ke zvládnutí osnovy bylo třeba zvýšit počet vývozních letů o 20–25 %. Intenzivní PNL po celou dobu výcviku v leteckém učilišti mělo 8,3 % žáků. Normu vývozních letů překročili až o 30 %. Poslední skupina má vzhledem k letecké službě špatnou prognózu.

Obě kategorie z nadpisu kapitoly mají též svůj „pozemní“ ekvivalent, projevující se

v kladném smyslu jako předstartovní stav a v záporném jako předstartovní horečka.

3. kapitola nese název Emoce při seskocích padákem. Autor v ní shrnul vlastní mnohaletá pozorování funkčních změn kardiovaskulárního aparátu a biochemické nálezy u členů sovětského reprezentačního družstva sportovních parašutistů z období přípravy na závody i z vlastních soutěží. Během celého seskoku je srdeční frekvence významně zvýšena. Vstup ovšem není plynulý, maxima dosahuje těsně před dopadem. Po doskoku se puls rychle (během 60–120 sekund) vrací k normálním hodnotám. Je zajímavé, že reakce kardiovaskulárního systému jsou podstatně menší u žen. Autor to připisuje vyšší biologické odolnosti žen vůči škodlivým faktorům prostředí.

Také ve 4. kapitole, věnované projevům emočního napětí v podmínkách částečné senzorické deprivace, se pisatel vzdal specificky letecké tematice. Uvádí zde kasuistiky pokusných osob při dlouhodobé izolaci v komorách malého objemu. Adaptace probíhá ve 4 etapách, jejichž trvání je závislé na předpokládané délce pobytu v komoře. Každá etapa má svůj charakteristický odraz v emoční sféře a ten dobře koreluje s celkovou výkonností operátora. Práce podobného druhu mají mimořádný význam pro kosmonautiku.

Problematika snížené senzorické stimulace je však aktuální také v letecké psychofyziologii. Každé oslabení proudu senzorických podnětů působí pokles pozornosti a celkově snižuje výkonnost. Tento jev dobře znají piloti z dlouhotrvajících letů v mracích nebo ve stratosféře. Lze jej rovněž pozorovat u nedostatečně vycvičených pilotů, kteří se fixují pouze na jediný přístroj. Pokles tonu distančních receptorů indukuje útlum v motorickém analyzátoru a odtlumuje analyzátor kinestetický. Uvedeným mechanismem vznikají jednak prostorové iluze, jednak se porušuje dynamický stereotyp pilotování.

V 5. kapitole rozebral autor otázku emočního stresu jako jedné z příčin profesionálního poškození létajícího personálu. Zastává názor, že trvale zvýšená emoční zátěž zanechává nakonec v jednotlivých fyziologických systémech organismu pilota nevratné škody. Při tom se sčítá a kumuluje s dalšími leteckými stressory, jako jsou přetížení, náhlé změny barometrického tlaku, hypoxie, hluk, vibrace atd. Uvedené stanovisko lze doložit statistikami nemocnosti letců a patologicko-anatomickými nálezy u těch pilotů, kteří zahynuli při leteckých katastrofách. Emociogenní etiologii musíme podle Kosmolinského přiznat při neuró-

zách, některých nemocech zažívacího ústrojí, hypertenzní chorobě, ateroskleróze, funkčních poruchách kardiovaskulárního systému, ale též při obezitě a nefrolitiáze.

Uznání existence profesionálních škodlivin je prvním krokem k účinné prevenci. Praxe ukazuje, že při správně organizované a trvalé kontrole režimu práce, odpočinku a stravování a při promyšleném systému dynamického sledování zdravotního stavu letců se dá účinek škodlivých faktorů leteckého povolání omezit na minimum.

Konkrétními způsoby zvyšování emoční odolnosti se zabývá 6. kapitola monografie. Na první místo klade autor různé formy autogenního tréninku a technik, které vedou k odregování negativní emoční tenze. Některých z nich lze použít přímo za letu. Kromě psychologických postupů zde má své nezastupitelné místo tělovýchova a fyzická práce v době vymezené pro aktivní odpočinek.

Velké naděje vkládá Kosmolinskij do farmakologické úpravy emoční dystonie. Současná psychofarmaka mají prozatím některé průvodní účinky, které brání jejich širokému použití v letecké praxi. Existuje však velká skupina tzv. fyziologických regulátorů se stimulačním účinkem, jichž lze již dnes používat bez obav z nebezpečných komplikací. Jde vesměs o polyvitaminové preparáty. Pisatel uvádí vlastní recepturu jednoho z nich a široce rozebírá příznivé výsledky s jeho aplikací u velkého počtu letců.

Třetí cesta zvyšování emoční odolnosti spočívá v dodržování pravidelného systému přípravy letců, respektujícího všechny požadavky neuropsychologie a moderní pedagogiky. Nesystematičnost a roztříštěnost výcviku se může pro některé méně odolné jedince stát psychologickou bariérou při zvládnutí potřebných leteckých dovedností. Letci musí ještě na zemi proniknout do podstaty všech složitých situací, s nimiž se mohou setkat za letu. Na tomto principu je založen jak výcvik na pilotních тренаžérech, tak logika vnitřní roze hry letu při předběžné přípravě a před startem ke splnění letového úkolu.

Kosmolinského monografii je možno přes jistou neucelenost výkladu považovat za užitečného průvodce v problematice vlivu emocí na výkonnost pilota. Je potěšitelné, že při formulování pracovních hypotéz a při argumentaci svých názorů sáhl autor opakovaně též po publikacích československých odborníků, vesměs pracovníků Ústavu leteckého zdravotnictví.

Pplk. MUDr. Jiří ŠULC, CSc.