

616.89—009.83.001.5:613.693

NĚKTERÉ OTÁZKY VÝZKUMU PORUCH VĚDOMÍ U LÉTAJÍCÍHO PERSONÁLU

P. D. MARTIMONOV — SSSR

Výjimečná aktuálnost poruch vědomí pro bezpečnost letu i udržování leteckých kádrů je důvodem pro speciální studium řady otázek tohoto vážného problému. Výměna názorů zejména v otázkách klasifikace a cest výzkumu těchto případů je nutná pro získání potřebného faktického materiálu i k realizaci koordinovaného výzkumu.

Klasifikace poruch vědomí je velmi obtížná, vezmeme-li v úvahu jejich polyetiologický charakter, možnost jejich vzniku jak u zdravých, tak i u nemocných. Byla navržena řada klasifikací, vycházejících z různých principů.

D. H. Engel je rozděluje na 5 skupin podle lokalizace patologického procesu nebo narušení funkce, které vedly k poruše vědomí.

1. Poruchy vědomí jako projev selhání periferní cirkulace (vazodepresivní kolaps, posturální hypotenze).
2. Poruchy vědomí při poruchách srdeční činnosti (blok srdeční, paroxysmální tachykardie, koronární selhání a infarkt myokardu, stenóza a nedomykavost poloměsíčitých chlopní aorty, vrozené srdeční vady).
3. Poruchy vědomí, vyvolané poruchou ventilač-

ní (hyperventilace, apnoe, laryngospasmus, kýchání, kašel, Valsalvův pokus, plicní hypertenze, embolie do plicnice).

4. Poruchy vědomí při mozkových poruchách (okluze artérie carotis, vertebalis nebo mozkových tepen, poruchy mozkové cirkulace, úrazy mozku, metabolické poruchy mozkové).
5. Poruchy vědomí psychogenního původu (hysterie, akutní stress, neurózy a psychoneurózy).

A. M. Korovin rozděluje všechny tyto stavy na 3 skupiny:

- A) **Reflektorické** — kolaps vazovagální (emoční, z bolesti), sinokarotický, ortostatický, vestibulární.
- B) Jiné druhy, zejména **symptomatické poruchy vědomí**, při onemocněních srdečních, plicních, při poruše homeostázy (při krvácení, hypoglykémii, hypokapnii, anémii, hypoxii, hypokalcémii) a při bazilárních poruchách (vertebro-bazilární insuficience).
- C) **Ojedinělé, náhodné poruchy vědomí u zdravých lidí.**

Uvedené klasifikace, nehledě na svou schematicnost i obecnou platnost, nemohou však

uspokojit letecké lékařství. Zabývají se totiž zejména výraznými patologickými poruchami, které je vyvolávají. A to jsou stavy, které jsou u létajícího personálu vzácné. Poruchy vědomí, které jsou častější a problematickou složkou leteckého lékařského posuzování, jsou v nich zahrnuty nedostatečně a nejsou detailizovány s ohledem na potřeby praxe.

Základem klasifikace Dermksiana a Lamba není systematizace patologických procesů, při nichž k poruchám vědomí dochází, ale jsou jim fyziologické mechanismy, které jsou jejich patogenetickým podkladem. Podle těchto autorů může být příčinou poruchy vědomí:

1. **Nedostatečný přítok krve k srdci** (ortostatická hypotenze, přetlakové dýchání, přetížení, Valsalvův pokus atd.).
2. **Nedostatečná vypuzovací funkce srdečního svalu** (reflektorické vlivy při apnoe, hyperventilace a jiné zkoušky, které vedou k roztažení plic, podráždění bloudivého nervu při tlaku na oční bulvy nebo oblast sinus caroticus).
3. **Pokles tonu periferních tepen** (porucha vědomí typu vazodepresivního).
4. **Kvalitativní změny cirkulující krve.**
5. **Kvantitativní změny cirkulující krve.**
6. **Poruchy činnosti centrální nervové soustavy.**

Tato klasifikace je blízká potřebám leteckolékařské praxe, protože u příslušníků létajícího personálu bez vážnějších onemocnění je význam fyziologických prvků v genezi těchto stavů zvláště veliký. Ale ani tato klasifikace zcela nevyhovuje při posudkovém hodnocení poruch vědomí u létajícího personálu.

Při vzniku poruch vědomí se velmi často uplatňuje několik výše uvedených mechanismů. Proto je zařazení konkrétního případu do té nebo jiné skupiny vždy obtížné a v řadě případů i nemožné. Tak ortostatický kolaps zařazují autoři do první skupiny, vyvolané nedostatečným návratem krve k srdci. Ale stejně tak je možno je počítat do třetí skupiny, protože v jejich genezi má velký význam pokles tonu periferních cév. Tato klasifikace umožňuje sice pochopení mechanismu vzniku poruch vědomí, ale často spadají do jedné skupiny úplně odlišné případy — z hlediska lékařského vyšetření i posudkového hodnocení. Zejména poruchy vědomí zařazované do šesté skupiny mohou být vyvolány jak přechodnými, náhodnými faktory, tak i těžkými patologickými stavy, které mají v leteckém lékařském posuzování zcela rozdílný význam. Pro potřeby leteckého lékařského posuzování se nedají používat ani klasifikace, které navrhli Tyle, Gastaut, Gibbs a jiní autoři. Studium dostupné literatury i vlastní zkušenosti nás vedou k návrhu této klasifikace poruch vědomí:

- A) **Symptomatické poruchy vědomí**, které provázejí různá onemocnění (porucha vědomí je jedním z příznaků onemocnění).

B) **Ojedinělé poruchy vědomí u prakticky zdravých lidí.**

1. Fyziologické, vznikající při působení faktorů, které jsou na hranici únosnosti organismu, kde je porucha vědomí zcela evidentní a nezávislá na zvláště osobnosti (ztráty krve, otravy, ortostáza, u infekčních nemocí atd.).
2. **Psychogenní**, vyvolané negativními emocemi, včetně emočně-bolestivých, kde hlavním vyvolávajícím činitelem není bolest, která nebývá velká, ale emoční vlivy.
3. **Ortostatické.**
4. **Hypoxické.**
5. **Jiné poruchy vědomí**, vznikající na zemi, včetně těch, které jsou vyvolány zátěžovými vyšetřeními (hyperventilace, přetlakové dýchání atd.).
6. **Poruchy vědomí za letu:**
 - a) související s fyziologickými zvláštnostmi a hygienickými podmínkami letecké služby (velké přetížení, hypoxie, vliv toxických látek apod.);
 - b) vyplývající ze zvláštností osobnosti pilota v letounu (astenické stavy, negativní emoce, rekonvalescenční stavy, opilost a jiné).

Za základ rozdělení poruch vědomí na 2 skupiny byl vzat zdravotní stav vyšetřovaných a pravděpodobnost opakování podobných případů, to jest kritéria, která mají pro posudkovou činnost největší význam.

Skupina „A“ zahrnuje nejrozličnější onemocnění, která mohou vést k poruše vědomí. Jsou to především onemocnění srdeční (myokard, chlopenní aparát, věnčité cévy), které mohou způsobit oběhové selhání při zvýšeném fyzickém zatížení, dále ateroskleróza cév mozkových, nemocí žláz s vnitřní sekrecí, vertebro-bazilární insuficience, trvalá výrazná posturální hypotenze s opakovanými kolapsy apod.

Jejich zjištění u létajícího personálu je ovšem vzácné a praktické posudkové hodnocení je stejné — vylučují totiž možnost konat leteckou službu. To umožňuje spojit je do jedné skupiny, bez nutnosti jejich podrobnější analýzy. Rozdělení druhé skupiny poruch vědomí vychází hlavně z příčiny.

Poruchy vědomí zařazené do této skupiny mají mnoho společného v patogenetických mechanismech, ve výsledcích vyšetření i posudkovém hodnocení.

Do skupiny ortostatických poruch vědomí můžeme zařadit i kolapsy při vyšetřování na centрифuzě, při působení přetížení v kranio-kaudálním směru a dále kolapsy vznikající při dekompresi dolní poloviny těla. U 5. a 6. skupiny není zcela dodržen příčinný princip. Ovšem bez souhrnné skupiny poruch vědomí, které jsou vzácné, se nelze obejít při systematizaci tak polyetiologického jevu.

Rozdělení poruch vědomí za letu je také podmíněné, je však odůvodněno významem těchto

případů pro bezpečnost letu s nutností jejich podrobné analýzy.

Vznik paroxysmu závisí často jak na vlivu letu, tak i na zvláštnostech osobnosti. V těchto případech se orientujeme hlavně podle stupně závažnosti těchto vlivů.

Navrhovaná klasifikace si nemůže pochopitelně činit nároky na dokonalost a je třeba ji dále upřesňovat. Je však možno ji doporučit pro potřeby leteckého lékařského posuzování jako pracovní schéma.

Dále je třeba posoudit otázku rozsahu a povahy vyšetřovacích metod, které by umožňovaly s dostatečnou spolehlivostí předpovídat úspěšnost vyšetřovaných v další letecké službě. Byla navržena řada různých metodik. V leteckolékařské literatuře však existují velmi rozdílné názory na jejich prognostickou hodnotu i vlastní techniku provedení.

Jako příklad lze uvést experimentální hyperventilaci. Dermksian, Lamb, Kočetov a Malkin ji považují za velmi informativní. Gardin ji doporučuje jen jako metodu doplňující, záložní. Gastaut a Gibbs došli k závěru, že je pro zjišťování sklonu k poruchám vědomí bezcenná. Sporná je i metoda provádění. Jedni jsou zastánci dávkované, jiní volné hyperventilace, doba trvání kolísá od 1 minuty do maxima, které je možné. Rozdílný je i rozsah registrace fyziologických funkcí i kritéria pro hodnocení výsledků vyšetření (doba vzniku křečového stavu, normalizace nálezu EEG po vyšetření, reakce oběhového ústrojí atd.).

Stejně nebo obdobně je tomu i u jiných zátěžových vyšetření. Proto je třeba vyjádřit své vlastní postoje k vyšetření i možnostem jejich použití v leteckém lékařském posuzování.

Bylo by chybou počítat s tím, že najdeme metodiky, které by vyřešily problém poruch vědomí. Všichni, kdo se tímto problémem zabývali, vědí, že výsledky zátěžového vyšetření pilotů a žáků leteckého učiliště po poruchách vědomí se vždycky neodlišují od výsledků tohoto vyšetření u jiných příslušníků těchto skupin.

Je také známo, že kterýkoli zdravý člověk může ztratit vědomí, provedeme-li s ním určitý komplex zátěžových zkoušek. Za takovou zátěž považují Shapri a Schäfer dřepy a hyperventilaci s následným postavením a provedením Valsalvova pokusu. Proto nemohou výsledky vyšetření v zátěži mít rozhodující význam. Mají svou cenu jen v komplexu s výsledky lékařského vyšetření, s anamnézou, s výsledky rozboru příčin poruchy vědomí, se subjektivní reakcí vyšetřovaného na tuto událost, s jeho individuálními psychologickými zvláštnostmi, s věkem, s trénovaností a s řadou jiných údajů, z nichž lze usuzovat na předpoklady osobnosti k výkonu letecké služby.

Nelze také považovat za zcela oprávněnou úvahu o vypracování univerzálních vyšetřovacích metod ke zjišťování sklonu k poruchám vědomí. Vezmeme-li v úvahu různost příčin a patofyziologických stavů vedoucích k poruchám

vědomí, nemůžeme očekávat, že jedna funkční zkouška, která je pro některý typ poruchy vědomí ideální, bude účinná u poruchy vědomí druhého typu. Pouze vyšetření, která se blíží patofyziologickému mechanismu a podmínkám vzniku prodělané poruchy vědomí, mohou přinést žádoucí výsledky.

Je pravděpodobné, že hlavní příčinou rozdílnosti názorů na hodnotu navrhovaných speciálních vyšetřovacích metodik, je právě ten fakt, že byly prověřovány u všech osob po poruchách vědomí bez ohledu na příčinu.

My vycházíme z přesvědčení, že nemůže být jediný rozsah vyšetření pro všechny případy poruch vědomí. Společné může být pouze klinické vyšetření a některé klinicko-fyziologické metodiky, které však musíme provádět ne s cílem vyvolat poruchu vědomí nebo stav jí blízký, ale s cílem zjistit povahu reakce organismu na určité nepříznivé vlivy zevního prostředí.

Podle našich zkušeností je třeba považovat za hlavní při rozboru poruch vědomí v leteckém lékařském posuzování:

- retrospektivní, příčinnou analýzu prodělané události,
- zjištění zvláštností reakce organismu na nepříznivé faktory zevního prostředí,
- zjištění odolnosti organismu vůči specifickým vlivům další letecké služby.

Navrhujeme toto schéma vyšetřování poruch vědomí u létajícího personálu:

1. Vyšetření příčin a okolností vzniku poruchy vědomí na místě (u útvaru). Přitom bereme v úvahu zvláštnosti osobnosti i podmínek zevního prostředí a jejich vliv na vznik paroxysmu, zejména předpoklad jejich možného opakování.
2. Stacionární vyšetření, které má 2 cíle:
 - zjištění onemocnění, která by mohla poruchu vědomí objasnit,
 - stanovení zvláštností reakce organismu a jeho funkčních možností, zejména pokud se týká oběhového ústrojí, nervové a endokrinní soustavy, za pomoci klinicko-fyziologického a psychologického vyšetření; psychologické vyšetření umožňuje kromě zjištění individuálních psychologických zvláštností osobnosti také odhalení stupně případné psychogenní traumatizace osobnosti prožitou událostí.

Jsou-li výsledky pro další leteckou činnost příznivé, pokračujeme ve vyšetřování, a to:

- a) vyšetřením v podmínkách, které se blíží okolnostem a patofyziologickým mechanismům překonávané poruchy vědomí a při němž můžeme zjistit charakter reakce osobnosti na „vyvolání“ známé situace;
- b) zjištěním odolnosti vůči nepříznivým vlivům další letecké služby.
3. Další lékařské sledování, aby bylo možno odhalit změny ve zdravotním stavu i v postoji k letecké službě a sledovat odolnost a kvalitu profesionální činnosti, případně opakování poruchy vědomí.

4. Pravidelně jednou za 3—5 let provést katamnestický rozbor u této skupiny létajícího personálu a vyhodnotit výsledky.

Souhrn

Autor uvádí řadu klasifikací poruch vědomí a zaujímá k nim stanovisko z hlediska letecké lékařské posudkové činnosti. Poruchy vědomí u letců jsou

často jevem polyetiologickým a výrazně se při vzniku uplatní faktory vyplývající z fyziologického působení pracovních podmínek letce. Dále navrhuje autor svou vlastní klasifikaci poruch vědomí, která přihlíží ke specifickým podmínkám leteckého lékařského posuzování, a v závěru navrhuje i schéma, podle něhož by měl být každý pilot s poruchou vědomí vyšetřen.

Literatura u autora