

612.82.014.423—087.87:613.693—079

VYUŽITÍ SLEDOVÁNÍ EVOKOVANÝCH POTENCIÁLŮ CENTRÁLNÍHO NERVOVÉHO SYSTÉMU PRO LETECKÉ LÉKAŘSKÉ POSUZOVÁNÍ

Z. EDELWEIN — PLR

Evokovaný potenciál je základním elektrickým jevem vyskytujícím se v oblasti centrálního nervového systému, zejména v kůře mozkové. Jedním ze základních úkolů klinické elektrofyziologie je výzkum nervového systému rozbořením potenciálů evokovaných působením světelných, akustických nebo elektrických podnětů. Většina autorů se shoduje v názorech, že evokované potenciály zaznamenané z povrchu hlavy jsou specifické v závislosti na daném senzoric-kém analyzátoru (Gastaut a spol. 1967). Jedině sluchové evokované potenciály se ukázaly být příliš variabilními co do použitelnosti pro účely neurologické diagnostiky (Cigánek 1965).

Při úvahách o využitelnosti evokovaných potenciálů pro hodnocení funkčního stavu nervového systému je nutno stanovit, jakou úlohu hrají v mechanismu formování celkové bioelektrické funkce centrálního nervového systému. Výzkumné práce Purpury (1959) ukázaly, že proces konstituování evokovaných potenciálů probíhá paralelně s narůstáním a konstituováním synaptických spojů v jednotlivých mozkových polích. Další výzkum potvrdil, že úplné formování evokovaného potenciálu je závislé na stupni konstituování synaptické organizace 1. a 4. vrstvy mozkové kůry. Má se za to, že 1. vrstva má přímý vztah k elektronegativní fázi evokovaného potenciálu v době, kdy kladná fáze, jež se

objevuje později, je jevem spojeným s funkcí postsynaptických potenciálů v oblasti axomatických synapsí vnitřní zrnité vrstvy mozkové kůry.

Předmětem zvláštního zájmu mnohých elektrofyziologických laboratoří byl výzkum vlivu farmak na charakter evokovaných potenciálů. Zkoumáním vlivu některých léčiv na charakter evokovaných potenciálů dokázal French (1953), že deriváty barbiturové kyseliny vyvolávají své narkotické účinky bloádou vodivosti nervové impulsace přenášené z ascendentního retikulárního systému. Evokované potenciály registrované u zvířat ve spánku neprokázaly změny v oblasti ascendentních specifických cest, jestliže se v ascendentní části retikulárního systému jejich amplituda výrazně snižovala.

Bergamasko (1966) zkoumal vliv kardiazolu na evokovaný zrakový potenciál a prokázal, že vyvolává zvýšení amplitudy všech dílčích komponent tohoto potenciálu.

Bergamini a Bergamasko (1967) zjišťovali využitelnost analýzy evokovaných potenciálů pro diagnostiku centrencefalické epilepsie. Autoři zjistili v sledovaných případech velmi vysokou amplitudu, později komponenty evokovaného potenciálu a také následný dlouhotrvající výboj. Tak bylo možné rozpoznat epilepsii u osob beze změn v elektroencefalografické křivce. Výsledky této výzkumné práce prokázaly nespornou využit-

telnost evokovaných potenciálů pro hodnocení posttraumatických stavů. V souladu s pozorováními započatými Bergamaskem a spol. (1966) je možno stupeň zvýšení subjektivního posttraumatického syndromu hodnotit na základě charakteru evokovaného zrakového potenciálu. Při těžkých subjektivních posttraumatických syndromech lze pozorovat úplný útlum ranných dílčích komponent evokovaného zrakového potenciálu. Podobné změny se nevyskytují při posttraumatických stavech s lehčím průběhem.

Diagnostické metody používané v elektroencefalografii k účelům leteckého lékařského posuzování (pokus s kardiazolem, pokus s evipanovým spánkem) se mohou někdy stát pro vyšetřované osoby nebezpečnými. Proto se jeví jejich nahrazení jinými metodami jako velmi účelné a stýkající navíc možnosti prohloubení diagnostické interpretace.

Ve Vojenském ústavu leteckého zdravotnictví zkoumáme již rok možnosti rozšíření metod používaných při leteckém lékařském posuzování zavedením diagnostiky sledování evokovaných potenciálů.

Aktuálně se sledují možnosti používání chlorpromazinu (Largactil) v dávkách značně snížených oproti dávkám běžně používaným v elektroencefalografické diagnostice pro posuzování onemocnění, která probíhají při sníženém prahu křečového podráždění mozkové kůry. Dosud byly provedeny experimenty s králíky s implantovanými korovými elektrodami umístěnými symetricky v přední a zadní senzomotorické oblasti. Evokované potenciály byly vyvolány podrážděním sedacího nervu pokusného zvířete pravoúhlými elektrickými impulsy o délce 0,1 ms, amplitudě 50 V a frekvenci 1 Hz. Při těchto pokusech bylo využito vyhodnocovacího zařízení „ANOPS“ připojeného k elektroencefalografu fy KAISER. Předmětem zkoumání byly

evokované potenciály zaregistrované ze senzomotorických oblastí mozkové kůry. Při všech experimentech byly dodržovány standardní situace a podnětové podmínky, neboť každý jednotlivý parametr mohl mít vliv na tvar evokované korové odpovědi.

Při strojním vyhodnocení se analyzovaly úseky 102 ms při zachování 128 opakování. K registraci bylo použito 2 kanálů.

Pokusy byly provedeny na 2 skupinách pokusných zvířat:

V první skupině bylo 5 králíků se staršími epileptickými ohnisky vyvolanými aplikací krystalického penicilínu bezprostředně na povrch mozkové kůry.

Ve druhé skupině bylo 5 kontrolních králíků. Obě skupiny dostaly intravenózně chlorpromazin v dávce 0,5 mg/kg váhy.

Rozbor evokovaných potenciálů zaregistrovaných v senzomotorické oblasti ukázal zcela jiný způsob reakce senzomotorického potenciálu vyvolaného intravenózní aplikací chlorpromazinu.

U zvířat s dřívějšími epileptickými ložisky byl pozorován rychle progredující rozpad elektro-negativní komponenty potenciálu v době, kdy v kontrolní skupině intravenózní aplikace chlorpromazinu neměla vliv na charakter jednotlivých komponent sledovaného potenciálu.

Na základě získaných výsledků lze konstatovat, že u experimentálně vyvolané epilepsie mění minimální dávka chlorpromazinu morfologickou charakteristiku evokovaného potenciálu a rozšiřuje tak naše diagnostické možnosti.

Tento referát má charakter úvodního sdělení a jako takové uvádí celkové rozpracování dané problematiky. Výsledků provedených výzkumných prací bude použito v příslušných statích předpisu pro posuzování schopnosti k letecké službě.