

Mgr. Iva Gregorová:

Trénink pozornosti metodou EEG-biofeedback u pacientů po poranění mozku

Cílem posuzované disertační práce bylo zhodnotit účinnost metody EEG-biofeedback při rehabilitaci pozornosti u pacientů po úrazu hlavy.

K práci se vyjadřuji především z pohledu klinického neurologa a neurofyziologa.

Spis je rozdělen na část teoretickou a praktickou.

V teoretické části autorka rozebírá problematiku pozornosti a jejích poruch, podává rámcový přehled klinické problematiky úrazů hlavy a shrnuje poznatky o metodě EEG-biofeedback, nejprve obecně a pak se speciálním zaměřením na její využití při rehabilitaci pacientů po úrazech hlavy. Literární rešerše ukázala, že počet prací na toto téma ve světovém odborném písemnictví je relativně malý. Jejich výsledky vesměs naznačovaly účinnost metody EEG-biofeedback v této indikaci. V České republice dosud práce na toto téma publikována nebyla.

V praktické části disertační práce autorka zkoumala vliv tréninku pomocí EEG-biofeedback u pacientů po traumatickém poškození mozku na (1) zlepšení pozornosti, (2) sebehodnocení vlastních potíží a (3) poruchy vyšších psychických funkcí. Oproti vymezení danému v názvu byl tedy rozsah práce rozšířen.

Předmětem studia byly dvě skupiny pacientů po traumatickém poškození mozku (u každé $N = 20$), kteří absolvovali komplexní rehabilitační léčbu. K zařazení pacientů do skupin bylo použito náhodného výběru. Obě skupiny měly shodné složení podle pohlaví. Dále byly charakterizovány podle věku, podle doby, která uplynula od poranění do prvního vyšetření, podle příčiny úrazu, rodinného stavu, vzdělání, zaměstnání, druhu kraniocerebrálního poranění, lokalizace poranění, bezvědomí, poúrazových klinických projevů, dominance ruky a výsledků logopedického vyšetření.

Design studie spočíval v porovnání rozdílů výsledků neuropsychologických vyšetření provedených před a po absolvování 30 sezení EEG-biofeedback u experimentální skupiny, resp. v odpovídajícím časovém odstupu u skupiny kontrolní. Ke statistickému zhodnocení byl použit dvoufázový model analýzy rozptylu s opakovanými observacemi, s hodnocením interakčního efektu *skupiny vs. opakování*. Správnost statistického hodnocení je garantována osobou experta, který zpracování provedl.

Hodnoceno bylo celkem 25 dílčích testů. Výsledky byly velmi nesourodé. Ve většině případů došlo ke zlepšení pretestových skóre v experimentální i kontrolní skupině. To ukazuje na příznivý efekt komplexní rehabilitační terapie, event. spontánního uzdravování v čase, na jejichž pozadí se experiment odehrál. Vyskytly se případy rychlejšího zlepšování v experimentální či naopak v kontrolní skupině, případy prakticky shodných výsledků pre- i post-testově, i případy zhoršení výsledků v jedné z obou skupin. Protože v souhrnu významný vliv tréninku metodou EEG-biofeedback na žádný z použitých testů **nebyl prokázán**, uzavřela autorka, že se využití a míra efektu metody EEG-biofeedback u jejího vzorku pacientů po traumatickém poranění mozku jeví jako „poněkud diskutabilní“.

Na práci si cením několika skutečností:

- 1) Jde o první studii v našem odborném písemnictví, která se zabývá účinností EEG-biofeedback na rehabilitaci poruch pozornosti u pacientů po poranění mozku, tedy jde o práci v českých podmínkách **prioritní**.
- 2) Jde o významný „**evidence-based**“ příspěvek do diskuze o účinnosti metody EEG-biofeedback obecně.
- 3) Závěr práce, pokud jde o efektivitu EEG-biofeedback v použité indikaci, vyznívá **negativně**. Publikovat studii s negativním výsledkem je samo o sobě obtížnější než publikovat výsledek pozitivní. Tuto osobní poctivost autorky je nutno ocenit tím více, že negativní závěr o účinnosti EEG-biofeedback je (alespoň v našich podmínkách) názorem menšinovým. O to obezřetnější však musí být jeho interpretace.

Práce byla podle mého názoru provedena metodologicky správně a její vnitřní validitu ani správnost výsledků nevidím důvod zpochybňovat. Neschopnost zamítnutí nulové hypotézy však nutně neznamená její přijetí. Mj. se zde mohla uplatnit malá síla statistických testů související s relativně malým počtem osob tvořících studované soubory. (Z pohledu klinického však je počet shromážděných pacientů úctyhodný.) Bylo by zajímavé provést výpočet potřebné velikosti souborů, při které by pozorované rozdíly dosáhly statistické významnosti, resp. vypočíst velikost chyby beta při stávající velikosti souboru. Mimochodem, tvrzení autorky, že žádný z výsledků nedosáhl statistické významnosti, není zcela přesné. Konvenčnímu kritériu se blíží výsledek na škále *Expresivní řeč* ($p = 0,053$) a nepochybně významný je výsledek u proměnné *Individuální percepční senzitivita* ($p = 0,024$) - zde však výraznější zlepšení bylo zaznamenáno u skupiny srovnávací!

Dále nelze opominout fakt, že při relativně malém počtu sledovaných osob se metodou náhodného výběru nepodařilo dosáhnout dokonalé homogenosti experimentálního a kontrolního souboru. Je to zřetelné při porovnání pretestových hodnot na jednotlivých škálách u experimentálního a kontrolního souboru. Prakticky v žádném případě oba soubory nevstupovaly do studie se stejnými hodnotami. Pro různé stupně závažnosti postižení jistě nelze vyloučit odlišnou odpověď na EEG-biofeedback, na komplexní rehabilitační terapii či odlišný průběh spontánního uzdravování v čase.

Z hlediska formálního má práce všechny potřebné náležitosti. Tvoří ji 91 stran textu. Celkem 139 citací a 9 odkazů na webové stránky dokládá výbornou orientaci autorky v literatuře domácí i světové. Některé informace jsou sumarizovány ve 14 tabulkách. (Několik „dvojtabulek“ porovnává experimentální a kontrolní skupinu.) Z celkem 26 obrázků jich 25 graficky znázorňuje výsledky jednotlivých testových škál. Grafy jsou velmi přehledné. Jsou uspořádány jednotně, s barevným rozlišením výsledků v obou studovaných skupinách. Text je strukturován obvyklým způsobem, je dobře logicky uspořádán a je čtivý. Drobné překlepy, stylistické či gramatické nepřesnosti (shoda podmětu s přísudkem!) sice místy ruší, ale nemají vliv na věcnou kvalitu práce. Přiložen je testový sešit *Diagnostické neuropsychologické metodiky*.

Na posuzovanou práci lze pohlížet jako na cennou první sondu do problematiky. Autorka se pochopitelně snažila o široký záběr jak ve smyslu spektra pacientů tak pokud jde o použité neuropsychologické testy. Výsledky jsou důležitým příspěvkem do věcné diskuze o účinnosti, možnostech a mezích metody EEG-biofeedback a pro cost/benefit analýzu tohoto nového léčebného postupu. Negativní vyznění závěrů není nutno chápat jako zamítnutí metody. Spíše budou potřeba další studie na početnějších souborech pacientů, které by byly více homogenní a lépe srovnatelné především s ohledem na lokalizaci mozkového poškození a stupeň jeho závažnosti. To přispěje ke krystalizování racionálních indikací metody EEG-biofeedback a v konečném efektu k prospěchu pacientů postižených následky poranění mozku.

Shrnutí:

Disertační práce Mgr. Ivy Gregorové se zabývá aktuálním, medicínsky i společensky významným problémem. K jeho řešení autorka přistoupila metodologicky korektním přístupem. Její práce přinesla nové poznatky významné z hlediska teoretického i praktického. Doporučuji proto připustit tuto práci k obhajobě.

V Praze, 4. května 2006



Doc. MUDr. Pavel Urban, CSc.