

# NEUROTECHNOLOGICKÉ METODY NÁCVIKU RELAXACE V LÉČBĚ BOLESTI

## NEUROTECHNOLOGICAL METHODS OF RELAXATION TRAINING IN PAIN TREATMENT

VLADIMÍR MASOPUST, JIŘÍ KOZÁK

*UK, 2. LF a FN Motol, Centrum pro léčení a výzkum bolestivých stavů při Klinice rehabilitace, Praha*

### SOUHRN

Článek podává přehled o aplikacích dvou základních neurotechnologických metod – audiovizuální stimulace mozku a tréninku biofeedback. Při stavech dlouhodobého stresu a chronické bolesti jsou v organismu porušeny regulační a integrační funkce autonomního nervového systému. Neurofyziologické odpovědi při použití cílené přístrojové stimulace mozku jsou identické se změnami vyvolanými působením hypnózy a hlubinných relaxačních technik (autogenní trénink a meditace). Nástup relaxační reakce s jejím pozitivním účinkem (redukci stresu, kontrolou bolesti a harmonizací vegetativních funkcí) však probíhá mnohem rychleji a efektivněji. Zkušenosti z našeho pracoviště získané po 9 letech používání relaxačních přístrojů tyto teoretické předpoklady do značné míry potvrzují.

Neurotechnologické relaxační metody jsou moderní elektronickou formou starověkých šamanských technik využívajících rytmické stimulace mozku světlem a zvukem k navození změn vědomí. Jsou nejen dostatečně účinné, ale při respektování zásad doporučených k jejich správnému použití také bezpečné, bez nepříznivých vedlejších účinků a vzniku závislosti.

Výsledný efekt léčby je ovlivňován řadou různých faktorů. Úspěšnost sezení s AVS a BFB přístrojem je výrazně determinována momentálním psychosomatickým stavem respondenta a úrovní jeho emoční excitace. Významná je i schopnost klienta akceptovat zásady aktivní sebevýchovy, jež jsou základem jogy a náboženské etiky a svou realizací v praxi umožňují zaujetí postoje pozitivního přístupu k sobě a k okolnímu světu. Pro zdar celé léčby je dále nutný i dostatek motivace, trpělivosti a vytrvalosti.

Neurotechnologické metody představují jednu z možných cest ke zlepšení zdraví a zkvalitnění života. O tom, zda půjde správným směrem, však rozhoduje každý jejich uživatel sám.

*Klíčová slova:* neurotechnologické metody, audiovizuální stimulace, biofeedback, relaxační reakce

### SUMMARY

The article reviews two basic neurotechnological methods and their application: light sound technology (audiovisual brain stimulation) and biofeedback-training. Regulation and integrity function disorders of the autonomous nervous system occur during states of prolonged stress and chronic pain. The neuro-physiological responses while using equipment-directed brain stimulation are identical to changes of brain activity evoked by hypnosis and deep relaxation techniques (autogenic training and meditation). However, the beginning of the relaxation response with its positive effect (stress reduction, pain perception control and harmonisation of vegetative functions) occurs much more rapidly and effectively. The experience from our workplace, acquired after 9 years of application of relaxation equipment rather confirms this hypothesis.

Neurotechnological relaxation methods have been a modern, electronic form of ancient voodoo techniques, which use rhythmical brain light and sound stimulation in order to introduce changes of consciousness. They are not only sufficiently efficient, but also – when the principles recommended for their usage are respected – safe, without negative side effects or dependency.

The final effect of the cure is influenced by many different factors. The successfulness of the AVS and BFB device session is markedly determined by the momentary psychosomatic state of a respondent and by the level of his emotional excitement. The ability of the client to accept the principles of active self-education, which form the base of yoga and religious ethics, and their practice enable a positive approach to oneself and the surrounding world, is also important. Sufficient motivation, patience and endurance are needed to achieve a successful cure.

Neurotechnological methods represent one of the efficient roads to health improvement and increase of the quality of life. Nevertheless, each user will decide himself/herself if it is going in the right direction.

*Key words:* neurotechnological methods, audiovisual stimulation, biofeedback, relaxation response

### Úvod

V posledních desetiletích minulého století vznikla a prošla prudkým rozvojem mnoho nových technologií, mezi něž patří např. genetické inženýrství, nanotechnologie a biotechnologie. Souběžně s nimi však začal vznikat i nový druh technologie – technologie mysli nebo vědomí. Tato nová technologie, je specifická tím, že nás dokáže relaxovat a obnovit naši vnitřní rovnováhu, byla nazvána neurotechnologíí.

Neurotechnologie přejímá pojmy z jiných oborů, např. psychoterapie a psychofyziologie, a ve své praxi používá

jednak širokou škálu elektronických zařízení, ale i např. vitaminová nootropika a mozkové nutrienty formou potravinových doplňků.

Z těchto důvodů se její pojetí a interpretace jako holistického oboru může z pohledu různých autorů poněkud lišit.

Neurotechnologie je interdisciplinární vědní odbor, jehož předmětem je systémové studium a praktické využívání všech vědeckých poznatků ke zdokonalení činnosti a výkonnosti mozku a vyšší nervové činnosti jako komplexního systému

kontroly a samoregulace všech životních funkcí. Předmětem jeho realizační fáze je individuální nácvik kontroly vědomí a vitálních procesů za použití přístrojového diagnostického a stimulačního vybavení vyvinutého zvlášť pro tento účel.

Obor i jeho slovní označení vznikly ve Spojených státech amerických a jejich statut byl obecně přijat od počátku 80. let. Někdy bývají pro tentýž obor souběžně používány výrazy psychotechnologie, technologie mysli, nebo technologie vědomí (psychotechnology, mind technology, consciousness technology), (Valuch, 1998).

#### **Mozek a hladiny vědomí**

Lidský mozek je komplexní řídicí centrum všech životních funkcí celého organismu. Je uzpůsoben jako generátor bioelektrického proudu, který je stejnosměrný a jehož homeostatickým režimem povolený rozkmit hodnot je v mozku a míše dospělého zdravého člověka přibližně 5–210  $\mu\text{V}$  a 0,5–40 Hz.

Primárně důležitá je schopnost mozku integrovat vnitřní psychosomatické procesy a reflektovat jejich dynamiku v mysli (duši).

S rozvojem neurofyziologie se v průběhu posledních 40 let ustálila klasifikace stavů vědomí jako výrazu funkčního naladění mozku a CNS.

Elektrické charakteristiky mozkových vln rozdělují stavy vědomí do čtyř základních hladin (frekvenčních pásem). Jsou to:

- frekvence beta (stav bdění) – 14 Hz a více, amplituda do 10  $\mu\text{V}$ ,
- frekvence alfa (stav uvolnění) – 8–13 Hz, amplituda 30–50  $\mu\text{V}$ ,
- frekvence theta (představivost) – 4–7 Hz, amplituda 5–20  $\mu\text{V}$ ,
- frekvence delta (hluboký spánek) – 0,5–3 Hz, amplituda 80–210  $\mu\text{V}$ ,
- frekvence gama je alternativně užívané označení pro stav abnormálního bioelektrického výkonu,
- SMR (senzorimotorické rytmy) je pásmo vědomí, v němž se spontánně aktivují mozková centra tělesné motoriky.

Vyšší hodnoty (nad 14 Hz) označujeme jako stav nabuzení nebo vzrušení (excitace), nižší hodnoty (pod 8 Hz) jako stav útlumu (inhibice).

#### **Základní neurotechnologické pojmy**

##### **Relaxační reakce**

Na základě výsledků měření fyziologických parametrů získaných během jógové meditace, hypnózy a sezení s AVS stimulačními přístroji bylo opakovaně prokázáno, že u sledovaných osob se statisticky významně snižovala elektrická aktivita mozku, poklesl krevní tlak a srdeční frekvence, spotřeba kyslíku a vydechaného oxidu uhličitého a také se snížil a zefektivněnil metabolismus. Naopak se zvýšil stupeň oksyloženosti arteriální krve a vzrostla produkce neurohormonů. Psychologický nálezn zaznamenal u Wechslerova IQ testu mírné zvýšení počtu bodů a jejich nápadnější vzestup u Testu psychických rezerv (CRI); naproti tomu se výrazně snížil počet bodů u Spielbergova testu stavu úzkosti (STAI).

Výsledným stavem byla příjemná svalová a psychická relaxace s harmonizací psychosomatických funkcí. Tento přirozený regenerační jev byl později nazván „relaxační reakcí“.

Změněné stavy vědomí (altered states of consciousness) je odborný název označující buď spontánní nebo mnohem častěji spíše cíleně navozenou změnu mysli a psychosomatického stavu bez pomoci psychoaktivních látek nebo alkoholu, a to pouze působením neurotechnologických metod, což je po určité době tréninku u většiny osob možné.

Ke změněným stavům vědomí patří hluboká relaxační reakce, která je vstupní branou k ostatním, splynutí (flow), jako vrcholná fáze meditace a probuzené vědomí (awakened mind), jež může procvičováním přejít v trvalý stav.

Dále je to stav disociace vědomí (dissociative state), vznikající během hlubších stadií hypnózy a autohypnózy s projevy psychické a fyzické depersonalizace, což způsobuje duchovní uvolnění (out of body experience – OOB). Tento krátkodobý zážitek opuštění fyzického těla bývá často spojen s mimosmyslovým vnímáním a některými jevy z transpersonální oblasti, jako např. vizí charakteru Jungových archetypů.

##### **Mentální techniky**

Mohou sloužit jednak k posílení účinku neurotechnologických metod a také k jejich zaměření na konkrétní terapeutický cíl.

##### **Meditace**

Je vědomé úsilí soustředit mysl intuitivním způsobem a vyhnout se tak analytickému myšlení.

##### **Sugesce**

Je proces nekritického přijetí myšlenky s pomocí logických nebo implikovaných slovních významů, popř. jiných (neverbálních) projevů chování (mimiky, gest a indukovaných představ).

##### **Afirmace**

Je metoda autosugesce s použitím krátkých rytmizovaných emotivně podbarvených vět, jež vkládáme do své mysli. Mají být formulovány vždy pouze v kladném významu, tedy bez záporů a zákazů; např.: „Cítím se skvěle, plný zdraví a vitality.“

##### **Hypnóza**

Je stav změněného vědomí zčásti podobný spánku, se zvýšenou sugestibilitou, umožňující navození hypnotických jevů, a s úzkým vztahem k osobě hypnologa.

##### **Vizualizace**

Je využití představivosti k vytvoření mentálního obrazu nebo děje, živě zobrazujícího to, čeho chceme dosáhnout – např. si představujeme sami sebe ve stavu plného zdraví, vnitřní pohody a vitality.

#### **Klinické aplikace neurotechnologických metod**

##### **Audiovizuální stimulace**

Audiovizuální stimulace (AVS) je metodou nácviku relaxace a dosahování jednotlivých hladin vědomí za pomoci

relaxačního přístroje ke stimulaci mysli, známého u nás pod názvem psychowalkman.

Psychowalkmanů je v současné době na náš trh dodáván několik typů v cenovém rozpětí od cca 5 do 22 tisíc Kč. Jednotlivé modely se vzájemně od sebe liší zejména počtem a kvalitou vestavěných programů. Dražší přístroje jsou vybaveny až 50 i více programy, možností připojení k PC a také kvalitnější stimulaci.

Ke stimulaci je použito světelných brýlí osázených LED diodami a sluchátek. Probíhá formou světelných záblesků a zvukových rytmů s proměnlivou frekvencí, jejichž pulzy jsou z generátoru přístroje programově vysílány do zrakových a sluchových mozkových center.

Aplikovaná frekvence vysílaných pulzů je mozkovými vlnami kopírována a šíří se z těchto center za příznivých podmínek i do ostatních oblastí mozku. Tím je vyvolán změněný stav vědomí s jeho psychofyzilogickými projevy.

AVS tedy na daný subjekt aktivně působí a může navodit cílené změny relativně rychle, a to i s poměrně nízkou úrovní zapojení jeho volního úsilí. Vhodně zaměřený aktivní přístup cvičící osoby (např. použitím některých mentálních technik) je však na druhé straně žádoucím motivačním impulzem k posílení účinku a obohacení sezení.

### Praktické zkušenosti

Metodu audiovizuální stimulace s přístrojem Voyager XL používáme v terapii našich pacientů od roku 1997. Tento typ psychowalkmanu je vybaven 50 kvalitními programy a dobře zpracovaným uživatelským manuálem.

V podmínkách našeho pracoviště je stimulace relaxačním přístrojem prováděna u pacientů jako nadstandardní výkon dvakrát až pětkrát týdně a vždy je indikována lékařem. Relaxační sezení probíhá při zavřených očích pacienta ležícího v pohodlné poloze na ambulatním lehátku.

Vhodnost použití této metody je nutné u každého pacienta vždy posuzovat individuálně se zřetelem k možné kontraindikaci (zavedený pacemaker, hraniční typ osobnosti v období dekompenzace) a rizikovým faktorům, jimiž jsou záchvatovitě stavy se ztrátou vědomí (epilepsie, narkolepsie a mráкотné stavy). Rovněž osoby výrazně foto- a fono-senzitivní metodu AVS zpravidla netolerují, a je proto nezbytné jim doporučit jinou z metod náviku relaxace, např. některou z modalit biofeedbacku.

K orientačnímu zjištění způsobilosti pro přístrojovou stimulaci provádíme při prvním sezení s přístrojem test zkušebním programem, doplněný některým z testů hypnability.

Podle našich zkušeností AVS funguje nejlépe u jedinců vhodných k hypnoterapii, lze ji však relativně s dobrým výsledkem použít i u málo hypnabilních osob, jež tvoří převážnou část populace. Zde je však nutné zvolit k náviku relaxační reakce s vizualizační technikou dlouhodobější časový program.

Intenzitu světelné a zvukové stimulace je vhodné zvyšovat postupně a její dobrá tolerance klientem je příznivou známkou postupující desenzitizace, jež je prvním předpokladem úspěšného náviku kontroly bolesti. Tomuto účelu vyhovují nejlépe hladiny vědomí alfa a theta. Zatímco přítomnost vln alfa regeneruje všechny vitální funkce, při hodnotách 7,9–9,6 Hz (tedy v super-alfě) se v organismu zřejmě mobilizují autoasanační procesy, jež podle některých názorů vytvářejí

stav neslučitelný s dalším průběhem a rozvojem jakéhokoliv onemocnění. Hladina theta představuje fázi paradoxního REM-spánku doprovázeného sny. Tento stav hlubokého uvolnění – v němž bolest nepřekročí práh vědomí – podporuje tvůrčí představivost a je jedinou přístupovou cestou do oblastí nevědomí. Projevuje se evokováním a následnou abreakcí potlačených představ a vzpomínek, často s negativním emočním nábojem. Po odeznění doprovodných afektů mohou být původní paměťové záznamy integrovány zpět do vědomí. Obousměrné propojení současně umožňuje uložit do nevědomé mysli nové pozitivní programy, např. na zlepšení psychosomatického stavu docílením lepšího emočního ladění a vnitřní harmonie.

Během každého sezení a bezprostředně po něm by měl terapeut zhodnotit jeho průběh na základě vnějších projevů chování klienta (motorický neklid, svalová relaxace, spánkový útlum), dále případných vegetativních reakcí a subjektivních vjemů a prožitků (např. eidetických vizí nebo změn tělového schématu), jež úzce koreluje s dosaženou relaxační úrovní.

Účinek sezení lze dále posílit použitím verbální sugesce, vhodné afirmace, vizualizace, nebo synchronizovaným poslechem relaxační, popř. etnické hudby z připojeného přehrávače, kombinovaným s rytmickým prohloubeným dýcháním.

Některé, zvláště psychické, psychosomatické zdravotní obtíže a bolestivé stavy je možné přístrojem příznivě ovlivnit už během 10–15 návštěv klienta. Pokud se známky relaxační reakce s jejím pozitivním účinkem neprojeví do pěti sezení, nemá význam u daného pacienta v aplikaci této metody dále pokračovat.

Hlubku dosažené relaxace zjišťujeme měřením změn periferní kožní teploty z prstu nedominantní horní končetiny digitálním teploměrem s termistorovým čidlem. Příznivý účinek sezení s přístrojem by se měl prokázat jejím průběžným zvýšením vzhledem k počáteční teplotě o více než 2 °C. Podle získaných empirických poznatků odpovídá stavu hluboké relaxace v hladině alfa naměřená výsledná periferní teplota 35,5–36 °C. Dostatečně exaktní je také určení výsledné relaxační hladiny získané kontaktním měřením kožně-galvanické reakce z dlaně ruky.

Naš předpoklad, že cílené změny bioelektrické aktivity mozkových vln působením relaxačního přístroje skutečně vznikají, nám potvrdilo kontrolní vyšetření pomocí záznamu na EEG u naší pokusné osoby, provedeného před a během aplikace metody AVS, kdy naměřené charakteristiky frekvencí a amplitudy těchto vln korelovaly s jejich popisem podle časového průběhu použitého zkušebního programu přístroje.

Kromě relaxačních a sebepoznávacích programů nejvíce používáme transformační program určený ke kontrole bolesti, postavený na principech:

- a) oddělení bolesti od vlastního Já,
- b) transformace symbolů spojených s napětím a nepohodlím,
- c) vytvoření a ukotvení nových symbolů pro stav bez napětí.

Tento program se spojuje s některou z forem vizualizace.

„Audiovizuální stimulace mozku je průlomovou metodou přístrojové aplikace na činnost mozku s cílem zlepšit všechny jeho funkce, zvýšit intelektuální a smyslovou výkonnost a léčit

jeho selhání či poškození funkční i organické povahy. V roce 2003 byly AVS přístroje používány v České republice na zhruba 900 odborných pracovištích (včetně psychologů a speciálních pedagogů). AVS je nejčastěji (ve světě) využívána v neurologii, psychiatrii, psychologii (taktéž centra odvykání závislosti), pedagogice, logopedii, pediatrii, endokrinologii, psychoterapii, fyzioterapii (taktéž rehabilitační oddělení, oddělení léčby bolesti)“ (Valuch, 2003).

Domníváme se, že metoda AVS, je-li vhodně použita, může mnoha pacientům účinně pomoci a také hypnoterapeutům usnadní jejich práci a zároveň je obohatí o novou dimenzi poznání a zkušenosti.

### **Biofeedback**

Biofeedback (BFB) je metodou náviku ovládnání autonomního nervového systému za pomoci přístrojů pro sledování biopsychofyziologických procesů cestou zpětné vazby. Takto získané fyziologické odpovědi jsou obdobné jako při použití relaxačních metod.

Cílem této metody je naučit se vědomé kontrole hlavních vitálních funkcí i bez použití přístrojů. To umožňuje aktivní účast na procesu udržování svého zdraví a rozvíjení vlastních psychofyzických možností. Úkolem terapeuta je naučit klienta této kontrole tak, aby se stala postupně součástí jeho života.

Trénink biofeedback může být založen na progresivní svalové relaxaci, meditaci a jiných mentálních technikách bez použití PC, nebo s jeho využitím na principu mentální kontroly počítačového programu.

„Prakticky se provádí „EEG-biofeedback training“ (EBFT) podle Stermana (1999) a jeho spolupracovníků EEG zesilovačem, spektrální analýzou EEG křivky a dvou počítačů. Jeden počítač slouží pacientovi, který na něm sleduje nějakou hru, kupř. jízdu autem nebo v raketě. Nemocný však neovládá hru jako obvykle páčkou (joystickem), ale silou vůle, kterou uplatňuje prostřednictvím svých vlastních EEG vln. Každé etologické činnosti opovídá určitá aktivita EEG spektra, které trvale obsahuje vlny od půl do 30 Hz, ale mění se různý poměr čili proporce mezi jednotlivými frekvenčními pásmy. V praxi to znamená, že kupř. rychlost auta na obrazovce se řídí podle frekvence EEG aktivity, jejíž množství chceme zvyšovat, většinou je to právě SMR (sensorimotor rhytm). Rychlost auta je probandovi odměnou za to, že má více SMR. To se však odehrává zcela podvědomě. Chceme-li podporovat relaxaci, používáme akcentace alfa aktivity atd. Jako odměna v procesu podmiňování slouží úspěch ve hře.

Druhý počítač slouží spektrální analýze EEG signálu, výběru spektra pro trénink a nastavení prahů vybraných frekvencí pro ovládnání hry. Vše řídí psychoterapeut na obrazovce tohoto druhého počítače“ (Faber, 2001).

Propojení je uskutečněno třemi kontaktními elektrodami, které jsou upevněné na boltec, temeno hlavy a zemnicí elektroda na zápěstí.

Během průběžného sledování a hodnocení úspěšnosti tréninku terapeut také vede a povzbuzuje klienta k maximálnímu výkonu.

Z našich autorů a badatelů, jimž patří priorita v zavedení a rozšíření metody EEG-BFB v klinické praxi (Tyl a Ptáček, 1998; Faber, 2001), autoři charakterizují biofeedback jako interakci subjektu s informací o svém momentálním psycho-

somatickém stavu, jenž probíhá jako učení s podmiňováním v těchto postupných krocích:

1. Diagnostika dané zdravotní poruchy na základě zjištěného vzorce mozkových vln s určením typu osobnosti podle tvaru a rozpětí EEG křivky.
2. Stimulace prováděná standardní foto-stimulační technikou (vhodná je i metoda AVS). Při léčbě fobií a depresí lze docílit dobrého efektu stimulací prostřednictvím obrázků, nebo imaginací navozených stresových situací. U jiných pacientů je možné použít taktilních podnětů, např. mikroelektrostimulace metodou TENS a CES, a také aktivací pohybem, např. cvičením prvků jógy a Taj-či.
3. Rozvíjení procesu učení s podmiňováním na vědomé i nevědomé úrovni:
  - učení bdělé introspekce, neuro-regulace, kontroly afektivity, záchvatů bolesti (desenzitizace), zvládnání zátěžových situací, verbální a neverbální komunikace, relaxačních technik a imaginace,
  - cvičení (mentální facilitace) - tj. procvičování naučených vzorců chování s jejich postupným začleněním do života klienta.
4. Změna spojená s transformací volné mentální energie na neurální a zpět na energii mentální.
5. Normalizace aktivity mozkových vln, což znamená oslabení beta a theta aktivity s posílením aktivity alfa a senzorimotorického rytmu.

Léčba EEG-BFB se doplňuje rodinnou terapií a užitím léků s nootropním účinkem, např. piracetamu.

Další modalita biofeedbacku běžně užívané v klinické praxi:

- 1) elektromyografie (EMG-BFB),
- 2) měření teploty pokožky (TEMP-BFB),
- 3) měření elektrického odporu pokožky (GSR-BFB),
- 4) dechová cvičení (PNEUMO-BFB),
- 5) měření krevního tlaku a rychlosti pulzních vln (BP/PWV-BFB),
- 6) měření srdečního rytmu (kardiotachometrie) (ETC-BFB),
- 7) video biofeedback (CCTV-VTR-BFB).

### **Relaxační trénink metodou GSR-biofeedback**

#### **Typ přístroje a metodika**

Digitální přístroj Thought Stream II., který máme k dispozici, používá měření fyziologických procesů GSR-BFB (galvanic skin reflex). Tato modalita fyziologicky odráží změny v činnosti sympatiku a periferního nervového systému prostřednictvím reakce potních žláz, která se měří rozdílem elektrické vodivosti pokožky snímané dvěma elektrodami umístěnými na dlani jedné ruky. Spuštěním počítačového programu se naměřené hodnoty odporu a vodivosti přenášejí elektrickými impulzy a dále se modulují ve zvukový signál a barevnou škálu zobrazenou současně na displeji přístroje a monitoru počítače. Spolu se záznamovou křivkou indikují dosaženou úroveň bdělé koncentrace a relaxace, řízenou volní aktivitou klienta. Rozpětí křivky měření se pohybuje od cca 80 kOhmů (stres a bolest) k hodnotám přes 650 kOhmů (oblast hluboké relaxace s nízkým sensorimo-

torickým rytmem, respektive hladinou alfa naměřenou při zavřených očích).

Účelem tréninku je v krátké době docílit co největší procentuální změny v pásmu 25 relaxačních úrovní a 8 stupňů citlivosti.

Křivka měření GSR má největší rozsah a citlivost ze všech modalit biofeedbacku a také nejlépe a nejrychleji demonstruje propojení psychosomatických procesů. Z jejího tvaru lze dále určit typ emoční reaktivity klienta, jeho dýchací rytmus a aktuální stav úrovně stresu a bolesti.

Z těchto důvodů je modalita GSR zvláště vhodná k nácviku desenzitizace a ovládnání chronické bolesti.

Druhá část programu umožňuje klientovi rovněž mentální ovládnání počítačových her.

Při terapii GSR-BFB se doporučuje přibližně 10 po sobě následujících cvičení po 45 minutách s frekvencí 2× týdně.

Mezi nejčastější diagnózy při léčbě bolesti metodou BFB patří hlavně migrény, tenzní bolesti hlavy, komplexní regionální bolestivý syndrom a neuropatická bolest.

„BFB metody se jako hlavní psychotherapeutické metody používá i u jiných druhů bolesti – např. u bolestí zad, u myofasciálního syndromu, u temporomandibulárních dysfunkcí, u revmatoidní arthritidy, u kauzalgie a fantomových bolestí“ (Křivohlavý, 1992).

Přesto, že mechanismy jejího účinku jsou zatím spíše hypotetické, zahraniční studie odborníků zabývajících se efektivitou BFB již po dobu 30 let se přiklánějí zcela zřetelně ve prospěch této metody. Patří k nim např. Sterman, který ve své přednášce dne 7. 9. 1999 v Praze popisoval již po 12 sezeních s BFB signifikantní snížení intenzity bolesti zad a hlavy. Autoři našich studií o efektivitě EEG-BFB (Faber, 2001; Tyl a Ptáček, 1998) uvádějí její účinnost 60 %-90 % u případů, podle závažnosti zdravotního postižení.

BFB terapie se používá většinou jako jedna z dílčích částí multimodální psychotherapie spolu s imaginativními metodami, kognitivně-behaviorální a rodinnou terapií, a lze ji zařadit téměř do všech typů komplexní léčby bolesti.

Pacient je při metodě BFB sám plně aktivní a k odnaučování tréninkem získaných návyků a dovedností již zpravidla nenastává. Pozitivní výsledky léčby jsou proto dlouhodobé a trvalé.

#### **Hodnocení metod AVS a BFB a možných příčin nezdaru při jejich aplikaci**

Neurotechnologické metody AVS a BFB jsou produktem moderní doby, a přesto v nich současný člověk znovu nachází část své prehistorie v záři ohně s rytmem šamanského bubnu, ve zpětné vazbě mezi představou, vegetativním systémem a tělesnými orgány. Proces změn vědomí probíhá s těmito metodami za příznivých vnějších a vnitřních podmínek rychle a efektivně a jeho výsledný efekt je srovnatelný s účinkem jógové meditace. Podle učení rádžajógy lze dospět ke kvalitativně vyšším stavům vědomí po absolvování předběžné přípravy, spočívající v postupném vyrovnání a očistě na úrovni těla i mysli pomocí tělesných a dechových cvičení spojených s určitou životosprávou a realizací etických zásad obsažených ve dvou základních stupních, označených jako jama a nijama (Drotárová a Drotárová, 2003):

„První a druhý stupeň rádžajógy představuje soubor zákazů a doporučení jakožto určitých zásad pro sebevýchovu v oblasti charakteru, vztahů, postojů k životu, hodnotové orientace. Jsou to rady chovat se morálně, pokojně a mírumilovně. Žít v souladu se svědomím je podmínkou vnitřní harmonie a naopak, každá nezvládnutá negativní vlastnost se může stát zdrojem konfliktních a stresových situací s negativním účinkem na zdraví.“

Ten, kdo bude tyto důležité zásady sebevýchovy negovat, nepřijme pozitivní životní orientaci a navíc nedosáhne potřebné míry vnitřní motivace, trpělivosti a vytrvalosti, nemůže očekávat úspěch nejen v relaxačních technikách, ale ani v žádných jiných holistických léčebných metodách.

#### **Závěr**

Neurotechnologické metody AVS a BFB ukazují jednu z možných cest jak zlepšit zdravotní stav, zvýšit mentálně-energetický potenciál a tím zkvalitnit i náš život. Poskytují k tomu i účinné nástroje. V budoucnu se budou zřejmě vyvíjet směrem ke stále většímu uživatelskému komfortu a technické dokonalosti. O tom, do jaké míry povede tato cesta k očekávanému cíli, rozhodne však do značné míry svým lidským faktorem každý jejich uživatel sám.

#### **Literatura:**

1. Drotárová E, Drotárová L. Relaxační metody. EPOCH, Praha 2003.
2. Faber J. Elektroencefalografie a psychofyzologie. ISV nakladatelství, Praha 2001.
3. Křivohlavý J. Bolest - její diagnostika a psychotherapie. IDVZP Brno 1992.
4. Sterman MB. Přednáška 7. 9. 1999 v Praze.
5. Tyl J, Ptáček R. Metoda EEG-Biofeedback. Feedback Institut, Praha 1998.
6. Valuch JM. Neurotechnologie, mozek a souvislosti. (3. vydání) Galaxy Czech, Praha 1998.
7. Valuch J. Průvodce světem AVS přístrojů. (1. vydání) 61, 62 Galaxy Czech, Praha 2003.

*Vladimír Masopust  
Centrum pro léčení a výzkum bolestivých stavů  
při Klinice rehabilitace 2. LF UK  
a Fakultní nemocnice v Motole  
V Úvalu 84, Praha 5*

*Přišlo do redakce: 13. 2. 2007  
Přijato k publikaci: 17. 5. 2007*