

Laboratoř biofeedbacku ředitel Bernard S. Brucker, PhD., ABPP

Laboratoř biofeedbacku je vysoce sofistikovaná specializovaná laboratoř, vyvíjející a zavádějící nové a inovativní behaviorální procedury a pokročilé mikroprocesorové technologie pro užití při obnově funkcí u pacientů postižených po ochrnutí centrálního nervového systému CNS jako je mozková příhoda, poranění mozku, mozková obrna, nádor na mozku, poranění míchy, neurologická onemocnění a poranění CNS. Laboratoř využívá učební postupy vyvinuté prof. Bruckerem, které jsou navrženy k učení nervových buněk mozku, mozkového kmene a míchy k vyšší účinnosti. Metoda je známá jako Bruckerova metoda.

CNS tvoří mozek, mozkový kmen a mícha. Buňky v CNS jsou trvalé. Jsou primárně formovány před narozením a individuálně vytvářeny do konce života jednotlivce. Jestliže jsou tyto buňky zničeny mozkovým infarktem, poraněním mozku, mozkovou obrnou nebo poraněním míchy, není tělo schopné je nahradit. Proto lidé s poškozením mozku, mozkového kmene nebo míchy mající za následek ochrnutí obvykle zaznamenávají zlepšení plynoucí z rehabilitace v průběhu 6-ti měsíců až 1 roku po postižení. Obvyklé přetrvávají nějaké následky ve formě trvalé poruchy po zbytek života. **Nedávné objevy z neuro a behaviorálních věd ukázaly, že nervové buňky v mozku, mozkovém kmeni a míše se u některých pacientů opravily dlouhodobým procesem. Dříve se mělo za to, že proces obnovy trvá pouze 6 – 12 měsíců po postižení. Dále bylo objeveno a prokázáno, že mozek, mozkový kmen a mícha mají mnohé speciální kmenové buňky normálně během života nevyužívané. Bylo dokázáno, že za určitých podmínek mohou být tyto nevyužívané alternativní buňky použity k převzetí funkce buněk poškozených nebo zničených. Procedury v laboratoři biofeedbacku jsou specificky vytvořeny tak, aby umožnily jednotlivci po ochrnutí naučit se nacházet a využívat použitelné nervové buňky. Je to cesta k obnově funkcí.**

Povrchové elektrody jsou umístěny na svaly s omezenou funkcí nebo na svaly nefunkční. Tyto elektrody neposkytují žádnou stimulaci, ale aktuálně přijímají aktivity motorických neuronů z mozku, mozkového kmene a míchy v okamžiku jejich příchodu ke svalu. **Tyto elektrody jsou propojeny se speciálně navrženým počítačem, který přesně a rychle zpracovává a zobrazuje na monitoru tyto motorické signály v reálném čase. Takto může pacient a každý v reálném čase pozorovat, jak jsou využívány nervové buňky mozkové, mozkového kmene a míchy, což je obvykle jednotlivci, lékaři a terapeutovi nepřístupná informace. Systémem jsou zjištěné i prahové hodnoty neuronové aktivity v řádech miliontin voltů.**

Tato informace použitá v kontextu učebních paradigmat umožňuje jedinci nalézt alternativní živé nervové buňky v mozku, mozkovém kmeni a míše a propojit je se svaly. V případech, kdy přichází minimální signál motorických neuronů do svalů, což má za následek slabou funkci svalů nebo jeho nefunkci, může tato procedura jedince naučit efektivnějšího využití zbývajících nervových buněk za účelem dosažení většího počtu spojení neuronů se svaly, což umožní jeho zesílení. V případech, kdy je problémem nekoordinace svalových skupin bránící funkci, může tato procedura naučit jednotlivce jak použít buňky CNS efektivnějším způsobem. Začleněním izolovaných motorických neuronů do specifických svalových skupin v koordinovaných funkčních vzorech. Koordinované funkční vzory se stávají dokonalejšími doplňováním nových spojení, posilováním všech spojení a jejich vzájemnou koordinací. Jednou naučené se stává trvalým. Je důležité pochopit, že tyto procedury nenahrazují fyzikální a pracovní procedury, ale poskytují nenahraditelný terapeutický prvek vytvořený k práci na neuroúrovni, prvek neobsažený v jiných terapiích. Jakmile jednatel získá vyšší úroveň zapojení motorických neuronů a lepší koordinaci motorických neuronů, mohou tyto svaly jako první reagovat na terapeutické procedury, svaly mohou dokonce mít dříve neexistující odezvu na tato ošetření. Časový úsek, který uplynul od postižení CNS není faktorem znemožňujícím užití této metody, jelikož metoda pracuje se zbylými, nepoškozenými buňkami CNS, které nemají souvislost s dobou uplynulou od poškození. K dnešnímu dni má laboratoř biofeedbacku zkušenost s více než 10 000 případy pacientů, kteří přišli nejen z USA, ale i z jiných zemí celého světa a současně 98 % úspěšnost s obnovou minimálně jedné funkční úrovně. Jsou to případy dětí i dospělých trvale ochrnutých, po úrazu mozku, mozkového kmene nebo míchy a následkem mozkové příhody, poranění mozku, mozkové obrny, nádoru na mozku, poranění mozkového kmene, poranění míchy, jiných neurologických onemocnění a dalších typů poranění CNS. Doba, která uplynula od poranění CNS ani věk pacienta není určující. Všeobecně jsou procedury prováděny u pacientů starších 5-ti let. Neexistuje horní věková hranice pro aplikaci procedur. Laboratoř biofeedbacku v Miami dokáže zlepšit funkci a kvalitu života mnoha lidem, kteří by za normálních okolností čelili trvalému ochrnutí.