



ABC...

Biofeedback

Medico - Brain, Centrum Rozwoju Mózgu
Warszawa 2009



CENTRUM MEDICO-BRAIN jest ośrodkiem medycznym wyspecjalizowanym w świadczeniu profesjonalnych usług w zakresie badań, diagnostyki oraz leczenia chorób i zaburzeń neurologicznych i psychologicznych.

Bazując na DOŚWIADCZONYM ZESPOLE MEDYCZNO –TERAPEUTYCZNYM oraz dysponując zapleczem technicznym opartym na najnowszych cyfrowych elektroencefalografach gwarantujemy profesjonalizm i wysoką jakość prowadzonych usług. Zadowolenie naszych pacjentów z osiągniętych wyników leczenia i terapii, jest najlepszą rekomendacją naszego Centrum.

Jako nieliczni w Polsce szcycimy się wykonywaniem i opisem badań diagnostycznych rejestrujących czynności bioelektryczne mózgu, zwanych brain mappingiem [mapą mózgu], bądź QEEG. O naszym profesjonalizmie świadczy sposób i umiejętność właściwego odczytania zapisu uzyskanego z elektroencefalografu. Gwarantuje to nam doświadczenie i przygotowanie zawodowe specjalisty, który to badanie opisuje. Jakość opisu jest podstawą uzyskania prawidłowej diagnozy dla lekarzy wykorzystujących je w leczeniu pacjenta. W ośrodku naszym neuropsychoterapeuci prowadzą treningi EEG- Biofeedback pod opieką medyczną naszych neurologów, psychologów i ekspertów elektroencefalografii.

Serdecznie zapraszamy

ul. Serocka 20; 04-333 Warszawa

tel.: 022 879 79 89, tel. / fax.: 022 612 06 40

Infolinia: 801 000 989

centrum@medico-brain.pl; www.medico-brain.pl

Spis treści

Wstęp	2
Bioelektryczna aktywność fal mózgowych	3- 4
Definicja Metody Biofeedback	3
Rys historyczny i naukowe publikacje	4-5
Wskazania do zastosowania terapii	5-6
Profesjonalny diagnostyczno-terapeutyczny pakiet usług	7
Najnowsze aparaty elektroencefalografii cyfrowej	8
Bezpieczeństwo , czas trwania i skuteczność metody	9-11
Biofeedback w Międzynarodowej Klasyfikacji Procedur Medycznych ICD-9	13
Treningi Biofeedback, a niektóre typy zaburzeń	15-18
Audiowizualna Stymulacja Mózgu	20
Wskazania i przygotowanie do badania EEG	20-22
QEEG- podstawą programu treningowego	23-24

Wstęp

Zdognie z badaniami przeprowadzomyni na brytyjskich uweniretasytch nie ma
zenacznia kojnolesc ltier przy zpiasie dengao solwa. Nwajzanszyime jest, aby
prieszwa i otatsnia lteria byla na siwom mijsecu, ptzosałoe mgoą być w niaedziłe
i w dszalym cągu nie pwinono to sawrzać prolbemów ze zrozumieniem tekstu.
Zaskakujące? Podobnie jak to co przeczytasz dalej o możliwościach swojego mózgu....

Tony Buzan, jeden z największych światowych autorytetów z dziedziny technik
uczenia się uważa, że mózg człowieka jest jak śpiący gigant. Składa się bowiem
ze 100 miliardów neuronów. Każdy neuron jest zdolny wykonać nawet do 10
tysięcy połączeń z innymi komórkami nerwowymi. W gąszczu tych scaleń ukryty
jest ogromny potencjał. Nowa metoda neurotechnologii umożliwia poszerzenie
jego efektywności a także otwiera perspektywy leczenia zaburzeń neurologicznych,
psychiatrycznych i psychosomatycznych.

1. Co to jest eeg biofeedback?

???

EEG Biofeedback inaczej: neurofeedback jest metodą, która umożliwia zmianę charakterystyk własnych fal mózgowych poprzez korzystanie z otrzymanych zwrotnie informacji o przebiegu pracy mózgu. Osoba trenująca poprzez aktywny udział w treningu, uczy się modyfikować wzorec fal mózgowych.

2. Czym są fale mózgowe?

???

To inaczej czynność bioelektryczna mózgu. Proces bioelektryczny komórek nerwowych zapisany w postaci fali opisują dwa podstawowe parametry, częstotliwość [Hz.] oraz amplituda [μ V.]. Pasma fal rozciąga się od 0,5 Hz do 40 Hz < [i więcej]. W tej przestrzeni wyróżniamy cztery podstawowe fale generowane przez mózg:

0,5 – 3 Hz. = Delta, 7 Hz. = Theta, 13 Hz. = Alpha, 14 – 30 Hz. = Beta

4. Jakie są powiązania, korelacje między falami mózgu, stanem psychicznym człowieka i jego zachowaniem?

???

Dominacja poszczególnych składowych fal, zmienia zakres świadomości:

Fale mózgowie	Fizjologiczne korelacje	Subiektywne odczucia	Czynności i zachowania	Stany patologiczne [nadmiar/niedobór]
Delta	Głęboki sen bez marzeń sennych, uwolnienie hormonu wzrostu, regeneracja	Nieświadomość	Nieruchomy, letargiczny, nieświadomy	Uszkodzenia czaszkowo- mózgowe, zmiany nowotworowe
Theta	Gojenie się, integracja umysł/ciało	Obszar intuicyjny, twórczy, fantazjujący, obrazowy, odzyskujący nieświadome treści	Twórczość, intuicja; ale także: nieuważny, rozkojarzony	Dekoncentracja i problemy w skupieniu uwagi (ADD, ADHD). Charakterystyczny dla depresji, zamkniętych uszkodzeń głowy oraz epilepsji, śpiączka
Alfa	odprężony, rozluźniony	Zrelaksowany, nieruchomy, bez senności powoduje znaczący wzrost płynności w tworzeniu pojęć i wyobrażeń, stanowiącej podstawę rozwiązywania problemów.	Rozmyślanie, brak działania, natchnienie, motywacja, przyswajanie	W lewym płacie czołowym jako znacznik zaburzeń depresyjnych / Obniżenie wiąże się z lękiem, nadmierne zogniskowanie na świecie zewnętrznym, sztywność

SMR	Uwaga zewnętrzna, homeostaza, czujność, fizyczna cisza	Odpężony jeszcze ogniskujący uwagę, integrujący, wyciszenie	Jest hamowany przez ruch; unieruchomienie ciała może powiększać SMR	Niskie SMR może odzwierciedlać ADD, brak zogniskowanej uwagi
Beta 1	Raźny, czynny, rzeźki	Myślenie, świadomy siebie i otoczenia	Umysłowa działalność, zewnętrznie skupiona uwaga	
Beta 2	Ogólna aktywacja funkcji umysłu i ciała	Bystrość, poruszenie, zdenerwowanie, irytacja, ekscytacja	Umysłowa działalność, matematyczne obliczenia, planowanie	Nadmiar jako marker lęku

Aktywność bioelektryczna mózgu zmienia się z wiekiem, zależna jest od, stanu fizjologicznego (czuwanie, sen), stanu emocjonalnego, zmienia się pod wpływem różnych bodźców wewnętrznych i zewnętrznych.

Interpretacja wzorca fal mózgowych jest złożonym procesem popartym m.in.: informacjami z wywiadu i analizą proporcji między poszczególnymi falami mózgu. Dlatego też umieszczony w tabeli materiał stanowi jedynie wartość orientacyjną.

5. Skąd wziął się pomysł na Biofeedback?.

???

Technika Biofeedback sięga swych początków do teorii warunkowania instrumentalnego B. F. Skinnera. Czerpie także z założeń Neala E. Millera wedle których autonomiczny układ nerwowy [regulujący min.: pracę serca, oddychanie] może w pewnym zakresie podlegać kontroli. N. Miller w eksperymentach badawczych udawał, że funkcje AUN można celowo modyfikować.

6. Od jak dawna bada się skuteczność EEG Biofeedback?.

???

Metodyczną pracę nad systemem EEG Biofeedback rozwinął w 1958 roku na Uniwersytecie San Francisco Joe Kamiya. W latach osiemdziesiątych nastąpił rozkwit metody za sprawą studiów prowadzonych przez prof. Barrego Stermana dla Amerykańskiego Ośrodka Lotów Kosmicznych NASA. Wyniki badań z zastosowania urządzenia EEG Biofeedback były zdumiewające; okazało się bowiem, że trening fal SMR skutkuje statystycznie podwyższeniem progu drgawkowego, co oznacza redukcję (60%) napadów u osób chorujących na epilepsję. Współpracownik prof. Stermana, dr Joel Lubar wykazał natomiast, że metoda ta może być z powodzeniem stosowana także, **w przypadku występowania nadpobudliwości psychoruchowej, zaburzeń uwagi i zaburzeń procesu uczenia się** [ADHD i ADD]. Pennison przeprowadził serię treningów u weteranów wojenny w Wietnamie; co dało podstawy do uznania efektywności zastosowań metody EEG Biofeedback u osób z syndromem stresu pourazowego i zaburzeniami lękowymi. Natomiast Tansey z pozytywnym efektem wykorzystał EEG Biofeedback w terapii dzieci z trudnościami pisania i czytania [dysleksja].

7. Czy skuteczność metody potwierdzona jest terapią osób z różnymi dysfunkcjami?

???

Tak, liczne badania wskazują efektywność EEG Biofeedback m.in.: w leczeniu zaburzeń nastroju, zaburzeń lękowych, neurastenii, napięciowych bólach głowy, schizofrenii, zaburzeniach obsesyjno-kompulsywnych (nerwica natręctw), autyzmie, upośledzeniu umysłowym i uszkodzeniach mózgu.

8. Gdzie są publikowane te badania?.

???

Wyniki tych badań są przedstawiane w fachowych czasopismach naukowych takich jak: Journal of Neurotherapy, Journal of Clinical Psychology, Brain & Cognition, International Journal of Psychophysiology, Clinical Electroencephalography, Biofeedback & Self-Regulation, Biofeedback, Adolescent Psychiatric Clinics of North America, Comprehensive Psychiatry, Advances In Medical Psychotherapy, Medical Psychotherapy, Science, Archives fur Psychologie, Journak of behaviour therapy&Experimental Psychiatry, International Journal of Addiction, Advances in Clinical Child Psychology, Scandinavian Journal of Behaviour Therapy, Biological Psychiatry, Australian Journals of Developmental Disabilities.

9. Jakie jest zatem konkretne zastosowanie tego urządzenia?

???

Treningi EEG Biofeedback służą zarówno ludziom zdrowym i aktywnym a także osobom z wyraźnymi dysfunkcjami na podłożu neuro- psycho- fizjologicznym [W oparciu o: Ministerstwo Zdrowia Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej (U.S. Department of Health and Human Services)].



W zaburzeniach psychicznych i psychosomatycznych (dzieci, młodzież, dorośli):

- zaburzenia uwagi, koncentracji +/- nadpobudliwość [zespoły ADHD, ADD],
- agresja,
- problemy szkolne (słabe wyniki w nauce, dysleksja, dysgrafia, dysortografia itp).
- rozwojowe wady wymowy,
- autyzm,
- przewlekłe bóle głowy, migreny,
- zaburzenia snu,
- zespół chronicznego zmęczenia,
- stany lękowe,
- natręctwa,
- tiki,
- depresja,
- zaburzenia przyjmowania pokarmów (bulimia, anoreksja),
- trema,
- napięcia wewnętrzne,
- obniżona samoocena.

W chorobach neurologicznych:

- dziecięce porażenie mózgowe,
- urazy czaszki,
- stan po operacji mózgu,
- epilepsja,
- w rehabilitacjach po udarach mózgu.

U osób zdrowych i aktywnych:

- w celu poprawy szybkości zapamiętywania, uczenia się i przypominania materiału [także w zakresie języków obcych],
- w dążeniu do uzyskania lepszych wyników sportowych, muzycznych,
- dla grupy osób, narażonych na pracę w warunkach stresogennych [związana z dużą odpowiedzialnością i koniecznością podejmowania szybkich decyzji] (biznesmeni, piloci, maklerzy, kontrolerzy ruchu, policjanci),
- u osób ze środowisk twórczych (artyści, dziennikarze),
- u osób uprawiających sporty wyczynowe.

W terapii uczestniczyć może już osoba w wieku 3 lat, górnych ograniczeń nie ma.



11. Co powinien zawierać profesjonalny i bezpieczny koszyk świadczeń diagnostyczno - terapeutycznych?

- Spotkanie z koordynatorem medycznym [celem jest zapoznanie pacjenta z podstawową wiedzą dotyczącą terapii EEG Biofeedback, przedstawienie możliwości i zakresu pomocy, ustalenie oczekiwań oraz odpowiedź na ewentualne pytania],
- Konsultacja neurologiczna [polega na ocenie stanu neurologicznego pacjenta. Neurolog na tej podstawie wydaje opinię, która stanowi podstawę bezpiecznej terapii. W razie konieczności lekarz zleca wykonanie dodatkowo badania EEG],
- Kwalifikacja psychologiczna [celem jest psychologiczna ocena problemu oraz odpowiednie ukierunkowanie terapii. Uwzględniona zostaje kluczowa w przebiegu terapii psychiczna sfera człowieka.],
- Badanie QEEG [Mapa mózgu, która obrazuje ilościowo wzorec EEG. Jest punktem wyjścia według którego rozpisuje się protokół treningowy],
- Analiza badania QEEG [pacjent otrzymuje oryginał w formie tekstowej. Opis QEEG daje możliwość wstępnej orientacji co do wyników w odniesieniu do norm populacyjnych],
- Badania kontrolne [stały monitoring terapii- np.: na przestrzeni 12 treningów niezbędne jest wykonanie 3 badań /2x QEEG oraz 1x mini QEEG],
- Opieka specjalisty neurofizjologa [nad prawidłowością przebiegu terapii czuwa doktor neurofizjologii klinicznej. Od początku terapii towarzyszy pacjentowi poprzez przekazywanie sugestii, analiz i interpretacji osobie prowadzącej treningi.],
- Konsylium terapeutyczne z udziałem pacjenta. Jest to wspólna analiza zmian, które zaszły w terapii i ustalenie dalszego planu postępowania.
- Wypis z przebiegu terapii [Jest to podsumowanie i analiza efektywności postępów neuroterapii].

12. Jak wygląda trening?

???

Trening przebiega raczej w formie zabawy niż ciężkiej pracy, ale organizm trenującego może odczuwać zmęczenie. **Pacjent siedzi w fotelu, w wygodnej, wybranej przez siebie pozycji. Zwrócony jest twarzą w stronę monitora, na którym emitowane są wideogry.** Przebieg gry jest zobrazowanym przebiegiem fal mózgowych trenowanego. Informacje uzyskane z obrazu dają pacjentowi możliwość poznania reakcji własnego mózgu. W oparciu o tą umiejętność poprzez treningi można tak zmodyfikować jego pracę aby funkcjonował optymalnie.

13. A od strony technicznej?

???

Terapeuta zakłada trenowanemu na głowę, dwie lub więcej elektrod (wg wskazań indywidualnych) oraz dwie elektrody uszne. Elektrody przytwierdzone są żelem, który utrzymuje je na głowie, dodatkowo ułatwiając przewodzenie.

14. A coś o sprzęcie?

???

Staramy się wprowadzać na bieżąco wszelkie ulepszenia w naszej aparaturze. Należy wspomnieć o modułach Biofeedback wykorzystujących nagrania DVD [bajki], filmy AVI., własne kompozycje graficzne, wzmocnienia dotykowe oraz systemy odczytu i pracy dodatkowych parametrów: temperatury, oporności skóry, pulsu, oddechu. Wszystko to wpływa korzystnie na jakość treningów i pozwala na szybsze uzyskiwanie pożądanych efektów.



15. Co zatem musi robić pacjent?

???

Zadaniem pacjenta jest dążenie do osiągnięcia jak najlepszych wyników gry jedynie za pomocą siły swojej woli. Komputer dźwiękiem sygnalizuje, kiedy praca mózgu jest dobra i stosownie ją nagradza punktami (w tym momencie następuje sprzężenie zwrotne). Suma zdobytych przez pacjenta punktów pokazywana jest na monitorze po każdej rundzie.

16. Czym zajmuje się Neuroterapeuta?

???

Terapeuta korzystając z programu komputerowego śledzi pracę fal mózgowych pacjenta, promując fale pożądane przy jednoczesnej redukcji fal niekorzystnych, mogących być źródłem niezadowolającego w życiu funkcjonowania człowieka lub nawet jego problemów zdrowotnych. Wyniki całej sesji zapisywane są w bazie danych pacjenta. Po każdej sesji drukowane są one w celu śledzenia czynionych postępów.

17. Na ile bezpieczna jest to metoda?

???

Terapia EEG Biofeedback prowadzona przez specjalistów jest całkowicie bezpieczna i nie zanotowano jak dotąd żadnych skutków ubocznych. Jednak bardzo ważne jest aby treningi były prowadzone przez osoby posiadające certyfikat neuroterapeuty oraz dodatkowo, aby nad przebiegiem procesu terapii czuwał wyspecjalizowany lekarz.

18. Czy to może boleć?

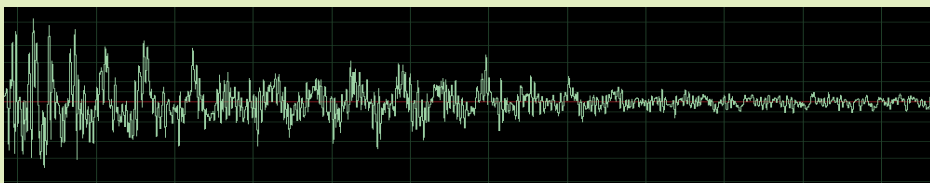
???

Procedura jest zupełnie bezbolesna i nieinwazyjna. Podobnie jak aparat EKG rejestruje sygnał emitowany przez serce, tak samo aparat EEG-biofeedback rejestruje sygnał emitowany przez mózg, który jako znacznie słabszy niż sygnał EKG, musi być wzmocniony przez głowicę EEG Biofeedback. Sygnał rejestrowany i przetwarzany komputerowo, w innej postaci widzi terapeuta, w innej osoba poddawana terapii. Terapeuta śledzi aktywność mózgu zapisaną w postaci liczb także zobrazowanych graficznie(QEEG), i dodatkowo w formie krzywej EEG. Osoba poddawana treningowi, równocześnie tą samą aktywność swojego mózgu widzi w postaci wideogry.

19. Czy jest to rodzaj stymulacji elektrycznej?.

???

Nie, celem treningu nie jest pobudzanie mózgowia prądem o jakimkolwiek napięciu. Przeciwnie, mózg w sposób ciągły emituje niewielkie prądy zapisywane i obrazowane przez urządzenie. Prądy te to właśnie fale mózgowe zmienne w zależności od stanu psychofizjologicznego pacjenta.



20. Czy sygnał zwrotny jest wzmocnieniem dla mózgu, czy dla osoby trenowanej?

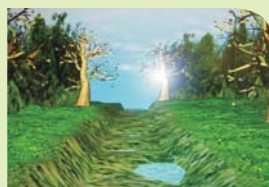
???

Informacja zwrotna jest podniecią dla podmiotu, nie dla mózgu.

21. Dlaczego grafika gier jest tak banalna?

???

Czym bardziej złożona grafika i niejednoznaczny przekaz zwrotny tym też wolniejsza reakcja i mniej skuteczny trening.



22. Jak długo trwa terapia EEG Biofeedback?

???

Tu nie stosuje się jednakowego szablonu, czas trwania terapii ustala się indywidualnie. Uzależnione jest to od stopnia złożoności problemu oraz od krzywej uczenia się czyli względnego tempa przyswajania treści. W przypadku głębokich dysfunkcji terapia jest długoterminowa (np. epilepsja, afazja - aż 80 sesji, ADHD - 40-60 sesji). Niekiedy jednak wystarczy (względnie drobna trudność u osób zdrowych ok. 10 - 20 spotkań), aby zauważyć poprawę.



???

23. Kiedy można odczuć efekty treningu?

Proces ten jest wielofazowy, kumulacyjny, lecz nie postępuje liniowo. Niektóre osoby na początku doświadczają podekscytowania opartego na tzw. efekcie nowości. Jest to stan przejściowy i wygasa po paru dniach. Dalej względnie regularnie obserwuje się poprawę samopoczucia podczas trwania treningu lub niedługo / do kilku godzin/ po jego zakończeniu. Ostatecznie, i tu upatruje się podstawowego celu treningów, jest postępująca stopniowo poprawa funkcji psychicznych.

24. Czy wykonanie wielu sesji w krótkich odstępach czasu pozwoli szybciej osiągnąć pożądane wyniki?

???

Niestety nie. EEG Biofeedback opiera się na neuroplastyczności mózgu, czyli zdolności neuronów do trwałych przekształceń funkcjonalnych, w oparciu o reorganizację struktury, poprzez tworzenie nowych połączeń synaptycznych i wygaszanie tych, które są w nadmiarze. Zmiany tego typu nie zachodzą natychmiast. Prof. Sterman, specjalista w dziedzinie brainfeedback zaleca oddzielanie sesji neurofeedback fizjologicznym snem.

25. Co oznacza neuroplastyczność?

???

Neuroplastyczność jest konstytutywnym warunkiem procesu uczenia się i pamięci. Zmiany dokonują się w neuronach na poziomie połączeń synaptycznych, pod wpływem bodźców z zewnątrz pewne okolice mózgu mogą się zmieniać.



26. Czy jest to system 100% skuteczny?

???

Oczywiście nie ma takiej metody. Badania wskazują jednak, że blisko **90% osób** dostrzega korzystny wpływ treningu. Subiektywne oceny potwierdzają neutralne badania parametrów funkcji poznawczych takich jak: koncentracja uwagi, płynność pojęciowa, osiągnięcia szkolne, IQ [ciekawostka z badań Othmera: można podwyższyć I. Q. nawet o 33 pkt.] etc. Warto podkreślić, że rezultaty są wypadkową wielu zmiennych. Podstawą dobrych efektów jest motywacja i współpraca osoby trenowanej. Na ostateczny wynik terapii ma wpływ: indywidualna plastyczność i fizjologia mózgu oraz motywacja.

90 %
90 %
90 %

27. Czy to co trenuje się w czasie sesji pozostaje na stałe?

???

W treningu mózgu dochodzi do wystąpienia efektu akumulacyjnego, czyli dawki treningu nie trzeba stopniowo zwiększać. Uogólnia się zdolność do zmiany stanów, ale nie uogólnia się stan, do którego wprowadza się pacjenta podczas treningu. Z czasem „proteza” w postaci aparatury przestaje być potrzebna – wówczas utrwalona zostaje zdolność samokontroli. Słowem, mózg efektywnie i precyzyjnie zaczyna przełączać się w stosowne częstotliwości. [Istnieją badania pokazujące, że efekty wypracowane podczas treningów u pacjentów z ADHD utrzymują się nawet do 10 lat po zakończeniu terapii; patrz: Lubar, Tansey].

28. Czy należy uczestniczyć regularnie w treningach?

???

Tak, oczywiście wskazana jest systematyczność oraz intensyfikacja treningów w początkowym etapie terapii [2 razy w tygodniu]. Ciągłość sesji zagwarantuje utrwalanie się wzorca fal mózgowych.

Przerwanie terapii nie grozi jednak utratą dotychczasowych postępów.



29. Czy do tego potrzeba wiary?

???

Jeśli już to zdecydowanie wiary w siebie i w swoje możliwości. W szerszym znaczeniu: ważna jest, jak w każdym treningu:

- motywacja
- zaangażowanie
- aktywność.



30. Co relacjonują osoby po treningu?

???

Odczucia są szalenie subiektywne. Incydentalnie zdarza się, że nie osiąga się zaplanowanych celów. Czasem jednak pacjent nie zdaje sobie sprawy z polepszenia zdrowia - zmiany bowiem zachodzą powoli i trudno jest odtworzyć sobie w pamięci stan z pierwszej wizyty.

31. Jak mogę przekonać, kogoś kto nie wierzy lub jest sceptycznie nastawiony do EEG Biofeedback?

???

Przede wszystkim system EEG Biofeedback i ewentualna skuteczność metody nie jest kwestią wiary, lecz wiedzy. Wobec nowości każdy okazuje pewien rodzaj sceptycyzmu, tym bardziej, że metoda ta pozwala osiągnąć znaczącą zmianę w stosunkowo niedługim czasie. Sugeruję odesłać takiej osoby do bogatej fachowej literatury z zakresu psychofizjologii, badań – dostępnych także w Internecie (np. www.medico-brain.pl) - wykazującej efektywność i podstawy neuroterapii EEG Biofeedback.

32. Metoda z kosmosu?

???

Tylko o tyle, że metoda ta opracowana, została przez naukowców z amerykańskiego ośrodka lotów kosmicznych NASA.

Dzięki współpracy specjalistów różnych dziedzin, w tym: neurologii, psychologii, neurotechnologii powstało narzędzie skutecznie wspierające i udoskonalające pracę mózgu. Zakres stosowania EEG biofeedback jest ogromny poprzez zwrotne korygowanie wzorca fal mózgowych w procesie uczenia się powoduje poprawę funkcjonowania psychofizjologicznego.



33. Czy terapia jest refundowana przez NFZ?

???

Terapia biofeedback nie jest refundowana przez NFZ, choć w wykazie procedur medycznych ICD-9 znajduje się pod nazwą inne formy psychoterapii. Inaczej natomiast wygląda sytuacja w Stanach Zjednoczonych, czy choćby w krajach Europy Zachodniej. Tamtejsze systemy opieki zdrowotnej w standardowych pakietach rehabilitacyjnych umieszczają metodę sprzężeń EEG Biofeedback.

34. Czy EEG Biofeedback ma coś wspólnego z bioenergoterapią?

???

Bioenergoterapia – należy do niekonwencjonalnych, kontrowersyjnych metod terapeutycznych (sprzeczna z wiedzą medyczną). Terapeuta oddziałuje na pacjenta enigmatyczną "bioenergią", rodzaj swoistego środka leczniczego.

EEG Biofeedback jest metodą zwrotnego ekspediowania informacji o aktywności mózgu. Aparatura EEG Biofeedback pozwala określić poziom aktywacji neuronalnej w granicach pewnych obszarów mózgowia; umożliwia odczytanie aktualnych wzorców fal mózgowych; dając zapis w postaci krzywych EEG, dodatkowo przetworzonych na prosty obraz wideogry, możliwy do odczytu przez osobę trenowaną. W procesie warunkowania instrumentalnego (sprawczego) wzmacniane jest optymalne pasmo [wzorce] fal mózgowych. Wymagana jest tu określona reakcja organizmu za którą uzyskuje się nagrodę.

Inaczej:

Jest to uczenie się optymalizacji EEG; w sposób celowany modyfikuje się wzorce fal mózgowych. Poza podobnym przedrostkiem BIO- bioenergoterapia i biofeedback nie mają nic wspólnego.

35. A co o tej metodzie mówi MEN?

???

Ministerstwo Edukacji Narodowej sfinansowało zakup najpierw kilkunastu a później ok. 230 aparatów do EEG biofeedback dla poradni psychologiczno- pedagogicznych. Uznano, że należy korzystać z tej formy wspierania rozwoju dzieci i młodzieży także w placówkach publicznych.

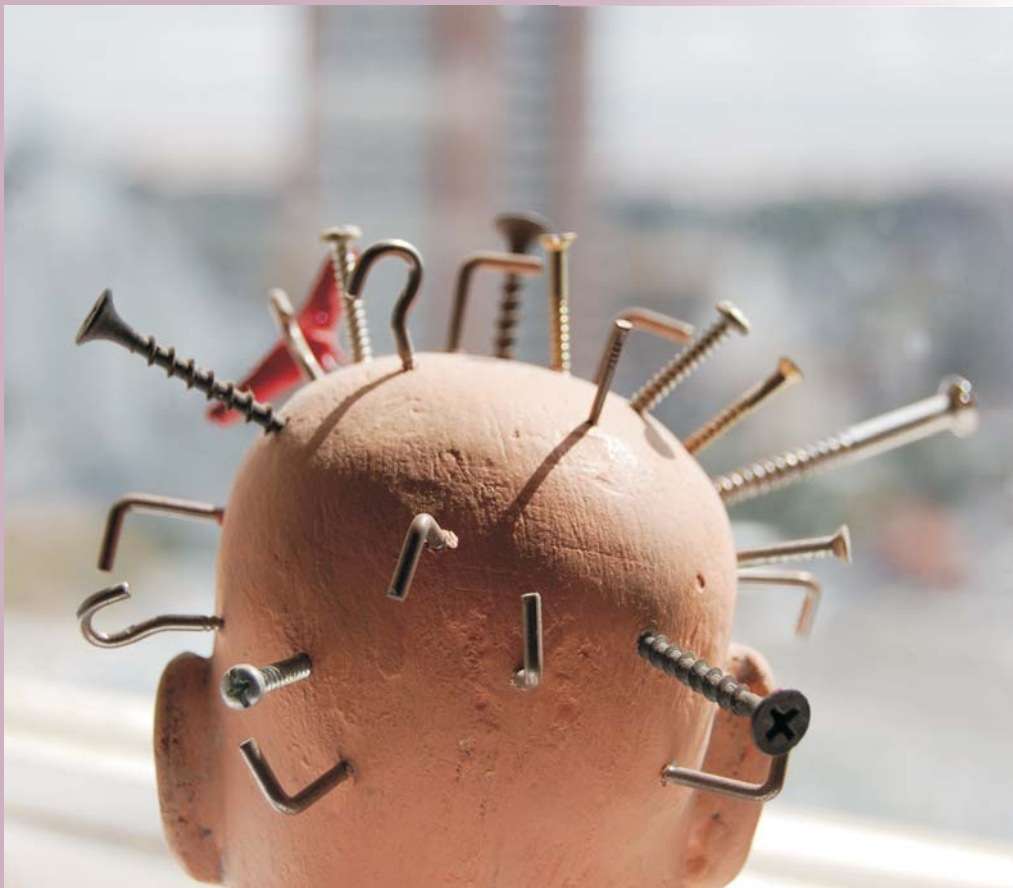
36. Jakie jest stanowisko Kościoła?

???

Stanowisko jest dość niejednoznaczne, jest pewna zachowawczość, ostrożność wobec nowej metody. Wielu opierając się na nienaukowych opisach, fascynacji cyberspirytualnej Greena [wg którego można wykorzystać to urządzenie jako trampoliny do transpersonalnych stanów świadomości- poprzez zastosowanie specyficznego protokołu], chwytach marketingowych, reklamie typu: supermózg, nieograniczone możliwości etc. widzą tu pewne zagrożenie; półprodukt ruchu New Age. Myślę, że należy odróżnić jednak system neuropsychoterapii EEG Biofeedback od ideologii utworzonej wokół biofeedbacku -oferującej jakoby nieograniczony potencjał rozwojowy, nie wykluczając zdolności czy manifestacji paranormalnych i jak dalej zauważa ks. Posacki SJ -faktycznie jest aktem religijnym "gnostyckiego" i idolatrycznego samoubóstwienia. Reasumując: neuroterapia bazuje wyłącznie na protokołach naprawczych. Specjalistyczne ośrodki korzystają z metody pod kątem usprawnień w psychofizjologii pacjenta. Zagrożenie można upatrywać jedynie w nieodpowiednio wykwalifikowanym personelu oraz aparaturze bez właściwych certyfikatów bezpieczeństwa. Natomiast hasła typu: „nieograniczone możliwości” są wyłącznie chwytem marketingowym. Warto wszelako także przyjąć postawę nie demonizowania rzeczywistości przed dogłębnym zbadaniem tematu.

Wzmożona reakcja emocjonalna, w tym wypadku lęku wiąże się z narastaniem czynności szybkich; fal Beta2 [przyspieszenia obrotów]. Często dochodzi do skumulowania i utrwalenia tego typu wzorca. Może to skutkować zaburzeniami o komponencie lękowym. **Trening EEG Biofeedback** naceLOWany będzie szczególnie na obniżenie składowych EEG lęku.

lęk



38. W jaki sposób może pomóc neurotrening w przypadku problemów ze snem?

???



Bezsennać

Przyczyną bezsenności może być nieprawidłowa praca mózgu, niezdolność do łagodnego przechodzenia z szybkich „fal dziennych” - beta, poprzez alfa do „nocnych”, wolniejszych - delta, theta. Osoby cierpiące na zaburzenia snu, bezsenność wyjątkowo dobrze reagują na terapię EEG Biofeedback.

39. A jeśli moje dziecko cierpi na zespół zwany ADHD/lub ADD?

???

Zaburzenia hiperkinetyczne [ADHD] cechuje specyficzny wzorec EEG, najczęściej wiąże się on z narastaniem fal wolnych w okolicy czołowej mózgu. Obniżenie aktywności wolnych rytmów, dobrze rokuje w przypadku tego zaburzenia. Zatem w tym przypadku trening nastawiony będzie na wyrównywanie nieprawidłowości pasm wolnych.

40. Co przemawia za BFB w leczeniu dzieci z ADHD?

???

W ostatnich latach podkreśla się ograniczenia w stosowaniu leków psychostymulujących będących pochodnymi amfetaminy [np.: metylofenidat]. Istnieje bowiem konieczności ich przewlekłego podawania, występowania euforii w nastroju, spadku łaknienia i tendencji do uzależnienia. Nie znaczy to, że należy negować farmakoterapię – warto jednak wykazać krytyczne spojrzenie na dotychczasowe środki zaradcze stosowane w zaburzeniach hiperkinetycznych.

41. A jeśli mam agresywne dziecko?

???



Dziecko z niekontrolowanymi napadami złości, agresją poprzez trening jest zdolne **nauczyć się kontroli własnych zachowań.**





Zaburzenia depresyjne mają obfitą etiologię i symptomatologię. W zapisie EEG widoczne są nieprawidłowo zlokalizowane fale alfa; z dominacją w lewym czole -, a także dysproporcja aktywności alfa okolic przednich i tylnych. Przekłada się to często na występowanie objawów charakterystycznych dla depresji. Trening wówczas ukierunkowany jest za zmianę wzorca aktywności alfa nadmiernej w okolicach czołowych zbyt niskiej w okolicach tylnych.

43. Czy mogę wtedy odstawić leki?

Niestety nie. Decyzja o zmniejszeniu dawki leków lub ich odstawieniu zapada jedynie po konsultacji z lekarzem psychiatrą. Terapia EEG Biofeedback i farmakoterapia nie wykluczają się wzajemnie. Wskazane jest zatem, bieżące monitorowanie stanu psychicznego pacjenta w trakcie trwania sesji treningowych.

44. Mam nieprawidłowy zapis EEG, czy trening może to zmienić?

Istnieje taka możliwość, pod wpływem treningów zapis EEG może ulec normalizacji.

45. A jeśli wyjściowe EEG jest prawidłowe?

???

Bilans treningu także jest dodatni. Wystarczy przywołać treningi astronautów z Ośrodka NASA w USA. Zapis EEG nie pokazuje zaburzeń ilościowych, które obrazuje zapis QEEG. Treningi EEG biofeedback wyrównują ilościowe zaburzenia aktywności mózgu, nieuchwytnie w zapisie EEG.

46. Słyszałem, że najlepiej jest się uczyć rano i wieczorem, bo wtedy mózg pracuje najlepiej, czyli w stanie alfa- czy to prawda?

???

Nie do końca. Prawdą jest, że tuż przed snem i zaraz po przebudzeniu, przy oczach zamkniętych -dominującą częstotliwością jest pasmo Alfa. Nie jest to jednak bezwzględny stan, w którym nieobecne są pozostałe fale. Zaraz po otwarciu oczu poziom alfa w sposób naturalny opada. Prawdą jest, że stanie fal alfa zwiększa się przyswajanie.



47. Czy treningi są nakierowane na wzrost tych fal?

???

Nie, w każdym przypadku narastanie alfy w danej okolicy ponad poziom optymalny jest niepożądane. Dlatego treningi zawsze dostosowane są do indywidualnych potrzeb osoby trenowanej w oparciu o jej QEEG.

48. Co to jest AVS?

???

To audio – wizualna stymulacja, czyli świetlno – dźwiękowa wykorzystująca efekt wodzenia ryt-mów mózgu. W ten sposób mózg konwertuje swoją chwilową częstotliwość fal mózgowych, zmieniając tym samym rodzaj aktywności. Zadaniem AVS jest nauka szybkiej zmiany stanu zachowania, pewnej elastyczności mózgu, dając możliwość efektywniejszej pracy, przy mniejszym zapotrzebowaniu energetycznym. AVS wspomaga terapię ADHD i ADD, przydatna jest w nauce koncentracji uwagi, ucznia w szkole, dorosłej osoby, sportowca czy twórcy. Wykorzystywana jest we wspomaganiu terapii przy depresji, lęku, utraty energii np. w ciężkich chorobach ogólnoustrojowych, reguluje sen i likwiduje stresową reakcję.

49. Na czym polega badanie EEG?

???

Badanie EEG jest badaniem aktywności mózgu. Aparat EEG rejestruje (przy pomocy elektrod umieszczonych na skórze głowy) czynnościowe prądy mózgu człowieka, charakteryzujące się niewielkim napięciem (od kilku do kilkuset mikrowoltów). Częstotliwość tych prądów waha się od 0,5 Hz do 50 Hz. Powstają one w milionach komórek nerwowych mózgu.

50. Jakie są wskazania do EEG ?

???

Bardzo szerokie, m.in.

- różnego rodzaju napady padaczkowe,
 - zaburzenia snu (trudności z zasypianiem), budzenie się w nocy,
 - moczenie nocne, lęki (koszmary senne, bezdech senny),
 - zaburzenia funkcji poznawczych i procesu uczenia się,
 - zaburzenia koncentracji uwagi, pamięci, rozwoju mowy,
 - zaburzenia rozwoju psychoruchowego,
 - alergie,
 - stany po udarach, urazach mózgu, w chorobie Parkinsona i Alzheimera
- [Badanie zlecane jest przez lekarza w przypadku podejrzeń głębszych zmian patologicznych ew. opóźnień w ścieżce rozwoju (w znaczeniu organicznych uszkodzeń, zaburzeń rozwojowych struktury mózgu, chorób metabolicznych)].

51. Jak to badanie wygląda?

???

Badanie EEG, wykonywane przy pomocy komputera, prowadzi technik EEG. Opisu badania dokonuje lekarz. Badanie wykonywane jest w pozycji leżącej lub siedzącej. Na głowie umieszcza się najczęściej 19 elektrod (8 na każdą półkulę, trzy w linii pośrodkowej) według systemu 10-20, zalecanego przez Międzynarodową Federację Neurofizjologii Klinicznej IFCN.

Wykonujący badanie odfłuszcza skórę głowy w miejscach wyznaczonych do umocowania elektrod. W celu poprawienia przewodnictwa elektrycznego powierzchnię elektrod pokrywa się specjalnym żelem lub pastą przewodzącą. Badanie EEG może być wykonywane w czuwaniu i we śnie. W czasie badania w czuwaniu pacjent powinien być zrelaksowany i pozostawać w bezruchu, ponieważ ruch zakłóca rejestrację, utrudniając lub całkowicie uniemożliwiając ocenę zapisu.



W trakcie badania EEG stosowane są metody wpływające na aktywność elektryczną mózgu:

- a. próba otwierania i zamykania oczu,
- b. 3 - 4 minutowa hiperwentylacja (30-40 głębokich oddechów na minutę),
- c. fotostymulacja - działanie błysków świetlnych o różnej częstotliwości (zarówno przy oczach otwartych jak i zamkniętych, a także w czasie badania wykonywanego we śnie),

Elektrody połączone są kablami ze wzmacniaczem i urządzeniem nagrywającym. Urządzenie nagrywające przetwarza rejestrowane impulsy elektryczne emitowane przez mózg, na obraz graficzny (serię linii falistych). Zapis graficzny może być śledzony na ekranie komputera, z możliwością jego wydruku na papierze. Wynik badania jest w formie opisu sporządzonego przez lekarza i dołączonego do niego fragmentu wykresu (zapisu czynności elektrycznej mózgu). Badanie trwa kilkadziesiąt minut. Uprozczone aparaty w sensie mniejszej ilości rejestrujących elektrod, ale z dodatkowym specjalnym oprogramowaniem, wykorzystywane są w treningu umysłu - biofeedback.



52. Jak przygotować się do badania?

???

- Przed badaniem EEG nie ma bezwzględnej konieczności wykonania innych badań.
- Na badanie wykonywane w czuwaniu, pacjent powinien przyjść wypoczęty i wyspany.
- Na badanie wykonywane we śnie, pacjent powinien przyjść odpowiednio przygotowany po deprivacji snu różnej w zależności od wieku (zgodnie z poniższą instrukcją).
- Przed badaniem należy zjeść lekki posiłek, aby nie występowały spadki poziomu cukru we krwi.
- Noworodki i niemowlęta, u których EEG standardowo wykonywane jest także we śnie, powinny być nakarmione przez mamę dopiero w pracowni po nałożeniu na głowę czepka-przytrzymującego elektrody. Dziecko lekko wcześniej przegłodzone i pozbawione ostatniego snu, po nakarmieniu zwykle łatwo zasypia.
- W ciągu 24 godzin przed badaniem nie należy przyjmować leków pobudzających lub hamujących ośrodkowy układ nerwowy, oraz spożywać napojów alkoholowych i energetyzujących.
- Przed badaniem należy umyć włosy. Nie wolno stosować lakierów do włosów, żeli i kremów do układania fryzury.
- Przed badaniem technik będzie zadawał ważne dla jego przebiegu pytania, na które należy odpowiedzieć wyczerpująco.
- Przed badaniem EEG, nigdy nie należy odstawiać leków zapisanych przez lekarza.

52. 1 Przygotowanie pacjenta do badania EEG we śnie.

???

Nie używać leków w celu wywołania snu.

Wykonanie badania EEG we śnie zaleca się w przypadkach podejrzenia padaczki, i prawidłowego zapisu EEG w czuwaniu, w celu diagnostyki niektórych zespołów padaczkowych, u noworodków, niemowląt i młodszych dzieci (zawsze z rejestracją zapisu czuwania przed zaśnięciem i po wybudzeniu).

U dorosłych i starszych dzieci po nieprzespanej nocy.

U młodszych dzieci po tzw. stopniowanej deprivacji snu wg schematu:

Dorośli i dzieci powyżej 12 lat nie śpią całą noc.

Dzieci w wieku 8-12 lat śpią 4 godziny.

Dzieci poniżej 8 lat śpią 6 godzin.

Sen skracamy kładąc dziecko spać później niż zwykle i wcześniej je wybudzając. Okresu pozbawienia snu nie powinno się przedłużać, bo po długo trwającej deprywacji snu pojawia się prawie natychmiast sen głęboki (NREM 3 lub 4) z prawie całkowitym pominięciem snu z wrzeczeniami (NREM 2), najbardziej cennego diagnostycznie. Badanie EEG powinno trwać ok. 40-90 minut najpierw w czuwaniu, następnie we śnie, zawsze z wybudzeniem i co najmniej, kilkuminutową rejestracją po wybudzeniu, u dzieci starszych, z wykonaniem po wybudzeniu FS i HW.

Małe dzieci należy zapisywać na badanie EEG, w godzinach ich snu dziennego, najlepiej po posiłku, co gwarantuje naturalny sen spontaniczny. Noworodki i niemowlęta, lekko przegłodzone, najlepiej nakarmić w pracowni EEG, przed badaniem, po założeniu elektrod.

Dorosłych i starsze dzieci, pozbawionych snu przez całą noc, najlepiej jest zapisywać na badanie możliwie jak najwcześniej. Najłatwiej usną ok. 6 rano, co wynika z dobowego rytmu naszej naturalnej aktywności, im dłużej od godziny 6 rano, tym trudniej będzie im zasnąć. W wyborze właściwej godziny badania może pomóc informacja, że wzrost i obniżanie aktywności u każdego z nas, występuje rytmicznie, co 1,5 godziny, w ciągu całej doby. U osób pozbawionych snu przez całą noc, najbardziej obniżona aktywność wystąpi ok. 6 rano, drugi duży spadek aktywności (niezależnie od rytmów 1,5 godzinnych) wystąpi między godziną 15 a 18.

Osoby dorosłe i starsze dzieci, przez całą noc, a młodsze dzieci od momentu wybudzenia, również w czasie dojazdu do pracowni EEG, powinny być pod stałą opieką osoby, która nie pozwoli im na najkrótszą, nawet kilkuminutową drzemkę. Pacjenci, przygotowani do badania we śnie, niezależnie od wieku, w czasie dojazdu samochodem, nie mogą sami siedzieć na tylnym siedzeniu, nie mogą również sami, bez bliskiego nadzoru osoby towarzyszącej, siedzieć w tramwaju, czy autobusie. Pozostawieni na chwilę bez opieki, zdrzemną się na pewno, a to wystarczy, aby badanie się nie udało.

53. Do czego służy [Quantitative] QEEG, czy inaczej mini mapa?

???

Jest to badanie diagnostyczne, rejestrujące i opisujące czynność bioelektryczną mózgu poprzez wykorzystanie programu komputerowego przeznaczonego do tworzenia obliczeń umożliwiających analizę ilościową zapisu EEG. Dzięki QEEG otrzymujemy informację o ilościowych zaburzeniach aktywności mózgu w jego różnych rejonach. QEEG jest badaniem umożliwiającym właściwe dla danej osoby, ustawienie parametrów terapii mającej na celu wyrównanie zaburzeń aktywności mózgu, przekładających się na problemy w funkcjonowaniu osoby poddawanej terapii.

54. Ile trwa to badanie?

???

Wykonuje się zazwyczaj kilka pomiarów 1-2 minutowych przy oczach zamkniętych oraz otwartych. Całość zamyka się w 45 min.

55. Czym różni się EEG od QEEG?

???

Badanie EEG jest badaniem jakościowym natomiast QEEG jest badaniem ilościowym. Badania EEG jest podstawowym sposobem zapisu czynności bioelektrycznej mózgu. Opis jego zależy głównie od wiedzy i doświadczenia osoby opisującej -, czyli specjalisty w zakresie elektroencefalografii.

Opisujący badanie EEG ocenia aktywność mózgu, różniącą się w zależności od wieku i stanu, w jakim dokonano rejestracji (czuwanie lub sen). Określa czy aktywność ta mieści się w granicach normy wiekowej, czy też nie. (Podstawą tej oceny jest pomiar amplitudy i częstotliwości wykresu fal mózgowych), charakterystycznych dla poszczególnych okolic mózgu, wieku pacjenta oraz jego stanu aktywności (czuwanie, sen).

Na podstawie opisu EEG można wykryć większe zaburzenia w czynności podstawowej i duże zaburzenia aktywności, rejestrowane pod postacią potencjałów padaczkowych, których przyczyną mogą być m.in. urazy, udary, guzy mózgu, ale też wady mózgu czy zaburzenia metaboliczne. Jednak u większości osób z wyraźnymi symptomami zaburzeń koncentracji, zaburzeniami funkcji poznawczych, czy zaburzeniami psychicznymi, zapis EEG będzie prawidłowy, lub tylko z niewielkimi zaburzeniami czynności podstawowej. Nie oznacza to jednak, że wszystko jest „w porządku,„. Dopiero analiza metodą Q-EEG może dostarczyć szczegółowych informacji o rodzaju, i przyczynach tych dysfunkcji.

Czyli: Q-EEG-, to inny, sposób analizowania zapisu EEG, możliwy dzięki obliczeniowemu programowi komputerowemu, dokonującemu analizy ilościowej. Taka forma analizy, wykorzystująca specjalistyczne analityczne oprogramowanie dostarcza zdecydowanie więcej informacji o stanie naszego umysłu niż samo badanie EEG, analiza Q-EEG umożliwia bowiem, dokładne odróżnienie i zdefiniowanie nawet najmniejszych zaburzeń w pracy mózgu jak np. w ADD, ADHD. Tak, więc badanie EEG wykorzystywane w diagnostyce neurologicznej, nie zastąpi badania QEEG. Badanie QEEG informuje o zupełnie innych problemach niż badanie EEG i wykorzystywane jest w diagnostyce psychologicznej i psychiatrycznej.



56. Czy QEEG jest niezbędne?

???

Trudno dziś sobie wyobrazić prowadzenie neuroterapii bez kompleksowej diagnozy. W specjalistycznym ośrodku terapeutycznym, punktem wyjściowym jest zawsze wykonanie dokładnej analizy QEEG. Na tej podstawie dopiero można wytyczyć odpowiedni program naprawy, indywidualnie dla każdej osoby.

57. Co to jest fotowrażliwość?

???

Światłoczułość, czyli fotowrażliwość, to nieprawidłowa reakcja mózgu pojawiająca się w odpowiedzi na docierające do niego bodźce wzrokowe pod postacią przerywanych błysków świetlnych lub niektórych wzorców geometrycznych, takich jak pionowe lub poziome linie, czy też kratka. Ta nieprawidłowa genetycznie uwarunkowana odpowiedź, związana z obniżonym progiem drgawkowym osoby, w zapisie EEG widoczna jest jako nieprawidłowa, napadowa aktywność o morfologii padaczkowej. Ale taka aktywność nie musi wiązać się z występowaniem napadów padaczkowych. Jedynym objawem może być odczuwany dyskomfort lub ból głowy, w czasie narażenia na błyski (np. w czasie jazdy samochodem, słońce migające między drzewami rosnącymi przy drodze, czy migające światło w dyskotecie), lub w czasie stymulacji wzorcem geometrycznym (np... pobyt w pomieszczeniu wyłożonym kafelkami dającymi wzorec kratki).

58. Czy jest to przeszkoda do treningów EEG Biofeedback?

???

Nie jest to przeszkodą do stosowania treningów. Neuroterapeuta jednak profilaktycznie dobierze taki zestaw gier, który nie będzie wyzwał nieprawidłowej aktywności mózgu

59. Czy jest przeciwwskazaniem do AVS?

???

Nie należy używać AVS jeśli została stwierdzona fotowrażliwość w zapisie EEG.

60. Czy leki wpływają na pracę mózgu?

???

Wiele leków modyfikuje czynność bioelektryczną mózgu, ale czynność bioelektryczna mózgu modyfikowana jest również przez witaminy z grupy B, magnez, czy potas, a także niektóre dodatki do żywności aspartam oraz używki takie jak papierosy, alkohol, czy narkotyki. W jaki sposób i jak bardzo modyfikowana jest czynność bioelektryczna mózgu, zależy nie tylko od rodzaju substancji, ale też jej dawki.

61. Czy badanie QEEG jest szkodliwe?

???

Badanie QEEG jest tylko rejestracją fal mózgowych. Stąd też jakiekolwiek obawy o szkodliwość tego badania są kompletnie bezpodstawne.

Autorzy: Dr Grażyna Rusek, Edyta Warszawska, Piotr Wyszomirski
Wydawnictwo: Medico-Brain, Centrum Rozwoju Mózgu
ul. Serocka 20, 04-333 Warszawa, 0 22 879 79 89

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione.

ISBN: 978-83-62035-00-7

Printed in Poland

Opracowanie graficzne: Ovent design, www.orient.pl



ul. Serocka 20; 04-333 Warszawa
tel.: 022 879 79 89, tel. / fax.: 022 612 06 40
infolinia: 801 000 989
centrum@medico-brain.pl; www.medico-brain.pl

ISBN: 978-83-62035-00-7