

Rola treningów EEG Biofeedback w procesie leczenia pacjentów z organicznymi zaburzeniami procesów poznawczych - analiza przypadku

Krzysztof Krysta, Mariusz Sołtysik, Andrzej Kras, Agnieszka Koźmin,
Anna Warchala, Irena Krupka-Matuszczyk

Klinika Psychiatrii i Psychoterapii, Katowice

Ziołowa 45/47, 40-635 Katowice, tel./fax +48.32.2059260, psychiatria@gcm.pl



ABSTRAKT

Pacjent uczęszczał na sesje EEG Biofeedback. Całkowita liczba sesji wyniosła 52 (około 18 tygodni). Stymulowano lewą półkulę mózgu. Pacjent uczestniczył w 2-3 sesjach tygodniowo, około 60 min każda.

Celem pracy było określenie wpływu treningu EEG BF na poprawę funkcji poznawczych u pacjenta z organicznymi zaburzeniami funkcji kognitywnych potwierdzonymi w badaniach obrazowych oraz psychologicznych.

Rezultaty: Średnia wartość częstotliwości fali beta frequency wyniosła 4.66uV Ocena psychologiczna: lekka poprawa w MMMS(28=>30 i TMT A 93s. => 51s TMT B 128s. =>87s

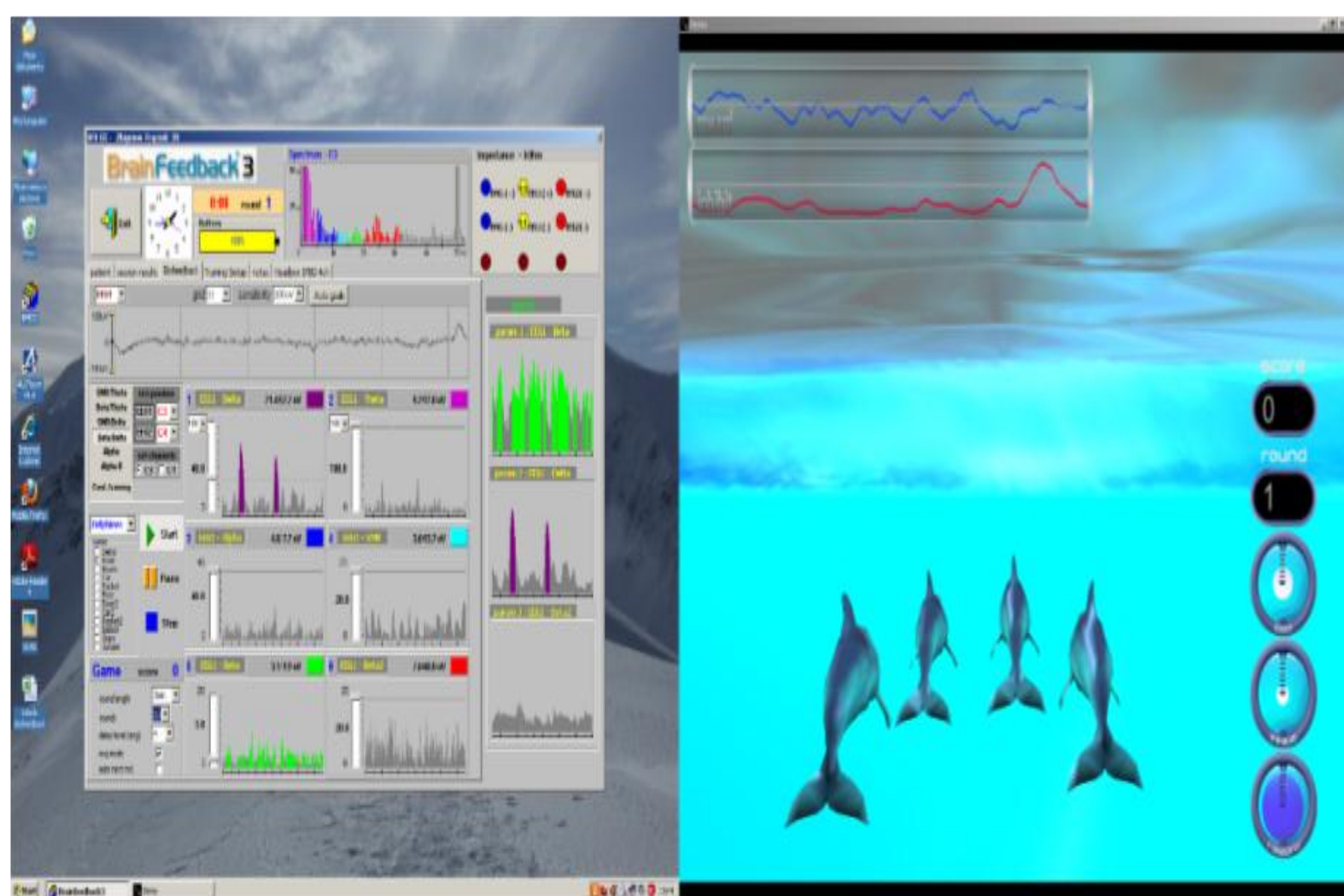
Subiektywna ocena: znaczna poprawa koncentracji i pamięci krótkotrwałej.

BADANIE

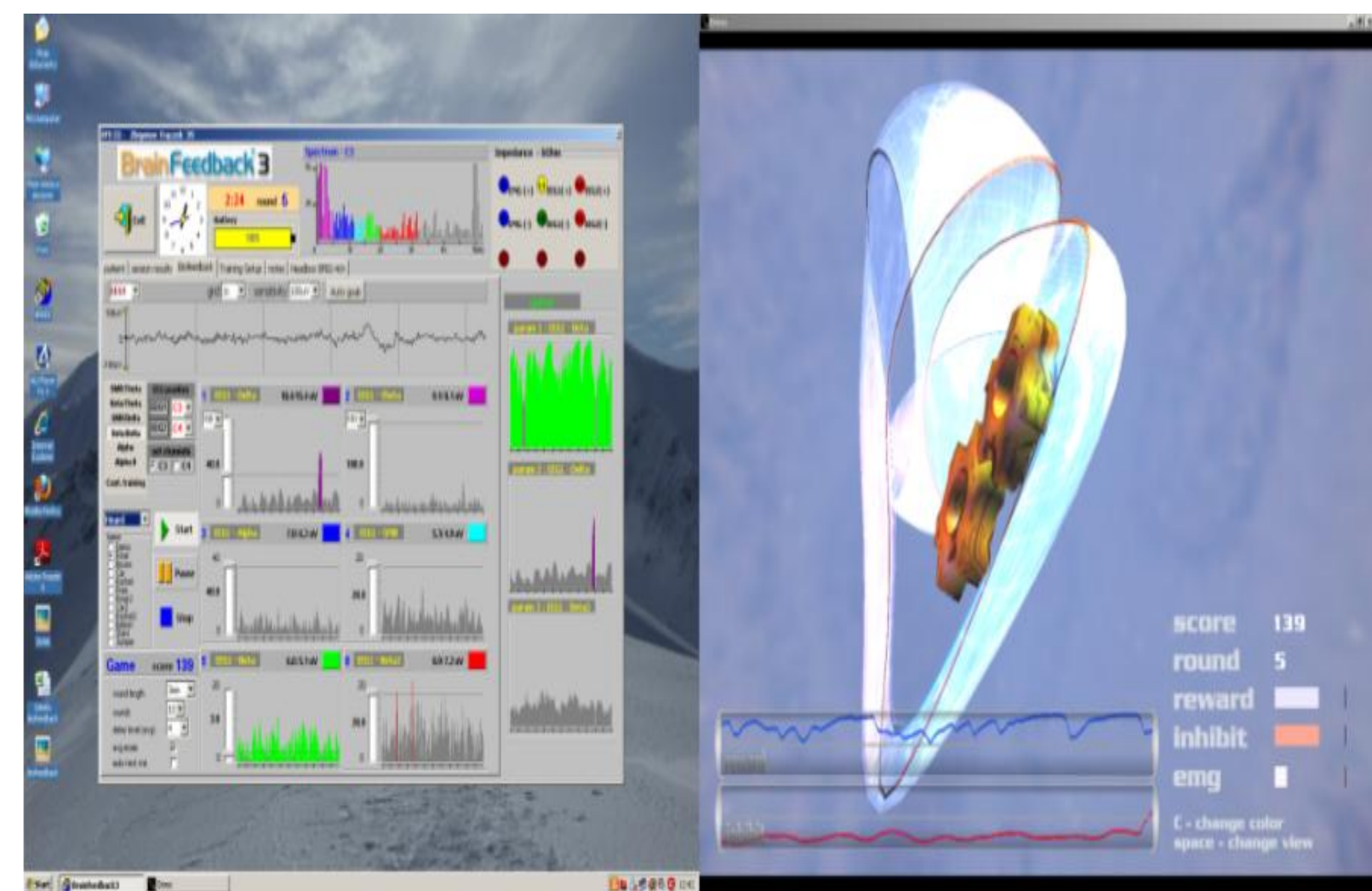
Biofeedback, czyli biologiczne sprzężenie zwrotne, jest zastosowaniem znanych i podstawowych technik obrazowania, przykładem może być elektroencefalografia, do kontrolowania i zmieniania nieświadomych reakcji fizjologicznych, które są odpowiedzią na bodźce środowiska, mającym na celu osiągnięcie dobrego samopoczucia psychicznego i fizycznego. EEG biofeedback stosuje się jako formę neuroterapii, która polega na wytwarzaniu odruchów warunkowych przez dostarczanie informacji zwrotnej o korzystnych lub niekorzystnych zakresach czynności bioelektrycznej mózgu.

Biofeedback wykorzystuje trwające przez całe życie możliwości plastyczne mózgu, polegające na zdolności tworzenia nowych połączeń synaptycznych i wygaszanie połączeń już istniejących. Osoba trenująca poprzez aktywny udział w treningu, uczy się modyfikować wzorzec fal mózgowych. Podstawowe znaczenie EEG BF ma wpływ określonej amplitudy pasm czynności bioelektrycznej w określonych okolicach anatomicznych. Z punktów tych odbierane są za pomocą elektrod sygnały bioelektryczne. sygnały te są wzmacniane a następnie przetwarzane przez program komputerowy celem wyodrębnienia poszczególnych pasm częstotliwości bioelektrycznych mózgu. Program komputerowy umożliwia przedstawienie osobie trenowanej w sposób obrazowy (pod postacią gry komputerowej oraz dźwięku) jej własnej czynności bioelektrycznej mózgu tak by mogła je ona świadomie kontrolować.

Kontrola odbywa się bez pomocy myszki, joysticka czy klawiatury, tylko przy pomocy świadomej czynności mózgu osoby trenowanej. Trenujący dążąc do nagrody w postaci punktów uczy się modyfikować czynność bioelektryczną własnego mózgu. W naszej pracy skupiliśmy się na obserwacji zmian w zakresie fal beta.



PrtSc pic.1



PrtSc pic.2

MATERIAŁY

W pracy wykorzystane zostały dane ze szczegółowego wywiadu od pacjenta w dniu przyjęcia oraz dostarczona dokumentacja medyczna w zakresie badań laboratoryjnych, obrazowych, neurologicznych (w tym EEG) i psychologicznych. U pacjenta zostały przeprowadzone badania diagnostyczne oraz wykonano panel testów psychologicznych:

1. test MMSE – wynik początkowy - 28pkt
2. testy inteligencji Wechslera Wais – R (PL) – Poziom IQ skala pełna 83, słowna 84, bezsłowna 90 - sprawność umysłowa poniżej przeciętnej. Uwzględniając wiek i wykształcenie należy podejrzewać, że doszło do deterioracji sprawności intelektualnej.
3. testy psychoorganiczne – test pamięci wzrokowej Bentona i Test Pamięci Figur Geometrycznych F.K
Graham i B.S. Kendall mieszczą się w granicach normy. Test Bender uzyskał wynik 124 "z" co może sugerować obecność zmian organicznych w obrębie OUN.
4. test TMT (trail maing test) wersje A i B

Wprowadzono farmakoterapię w postaci: 10mg 1-1-1, Ketrel 25mg 0-1-1, Milgamma N ampułka / na miesiąc.

Po stwierdzeniu braku czynników wykluczających u pacjenta przeprowadzono treningową sesję próbną w zakresie EEG BF (Brain Feedback III ver. 10.09 - 3D), a następnie zakwalifikowano go do treningów EEG BF. Treningi odbywały się 3 razy tygodniu (10 sesji po 3 minuty, w zakresie lewej półkuli mózgu)

Czynność bioelektryczna mózgu istotna w ujęciu terapeutycznym obejmowała fale beta i delta (fale beta zjawiają się w miejsce fal alfa podczas wykonywania czynności fizycznych lub umysłowych. Odpowiadają intensywnemu oraz świadomemu wysiłkowi umysłowemu. Im większa częstotliwość fal, tym większe pobudzenie twórczego i abstrakcyjnego myślenia. Fale beta umożliwiają skupienie uwagi, koncentracji na rozwiązywaniu zadań.

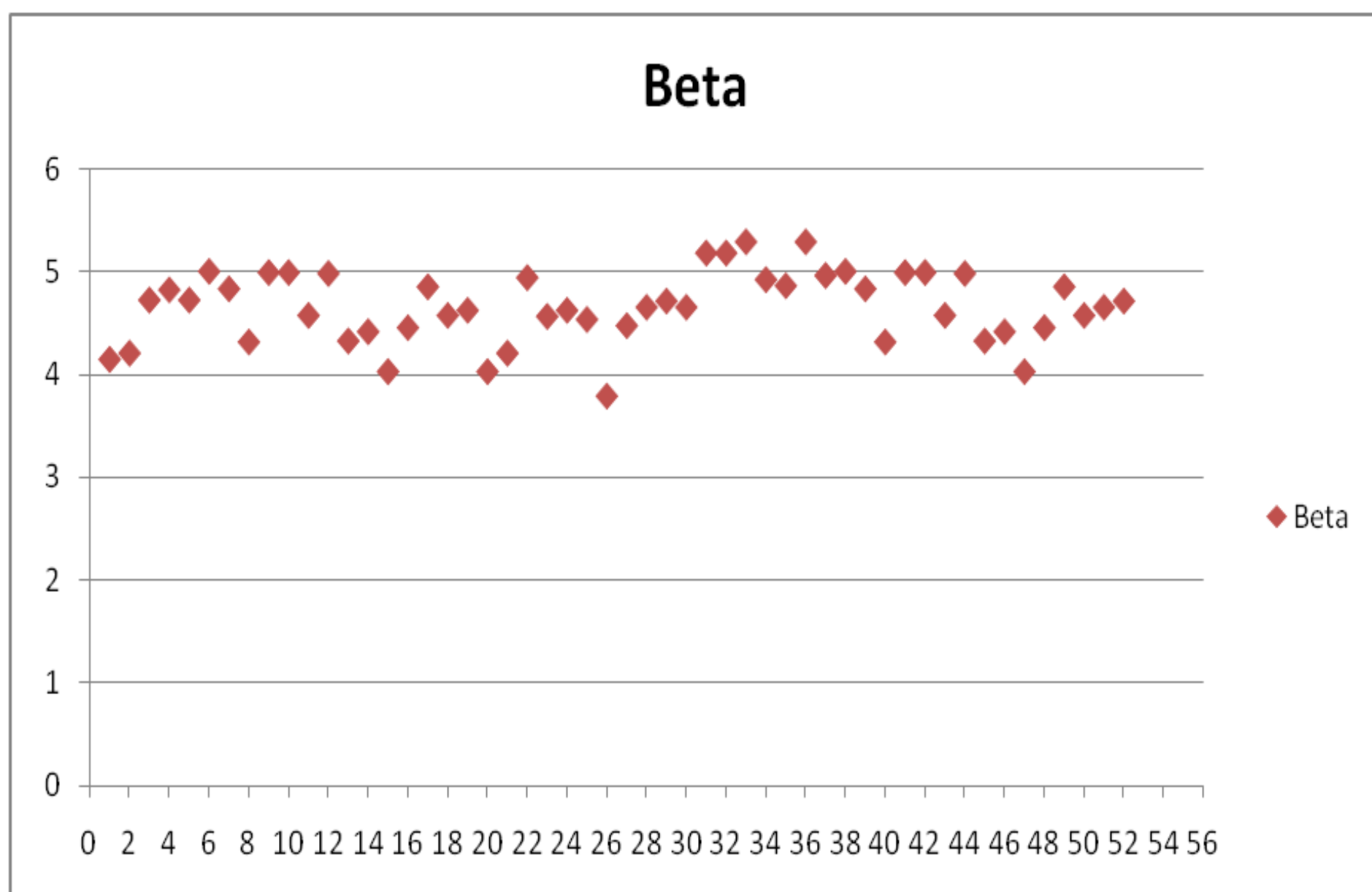
Fale delta są najwolniejszymi falami emitowanymi w czasie głębokiego snu. W stanie Delta następuje regeneracja sił fizycznych.

WYNIKI:

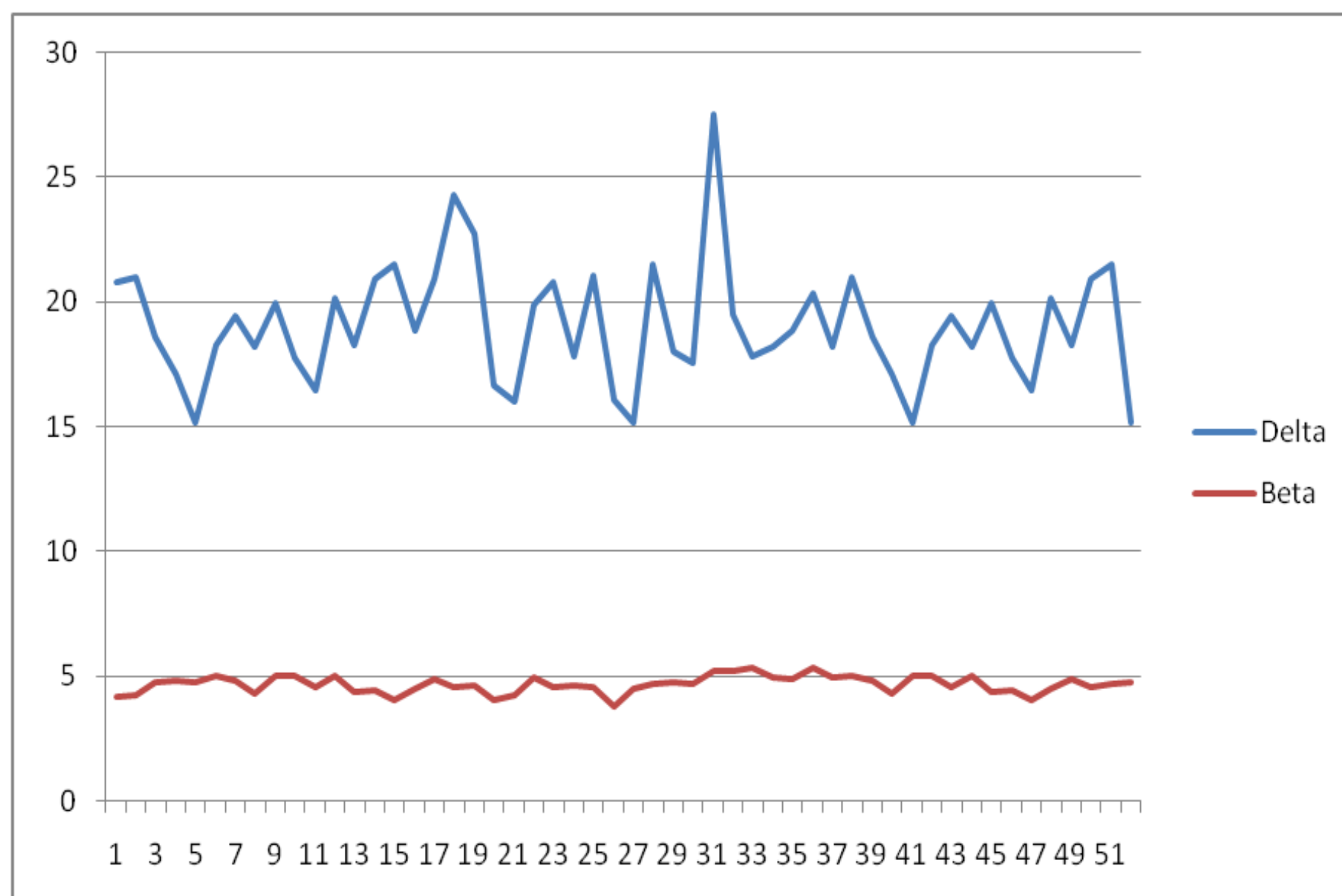
U pacjenta przeprowadzono 52 z 60 planowanych sesji treningowych EEG BF. Początkowy zakres amplitudy dla fali beta to 2.8 mikroV (norma fal beta wg Stermana 5-10 mikroV) Dla fali delta 42 mikroV. U pacjenta po kilku sesjach zaobserwowano progresję w zakresie fal beta przekładającą się w obrazie klinicznym na subiektywną poprawę koncentracji, pamięci i ogólną jakość życia. Beta: początek – 4.1 uV (po 52 sesjach średnio – 4.7uV) Delta: początek – 24.2 uV (po 52 sesjach średnio – 19.0uV)

W trakcie całego treningu zaobserwowano wahania w zakresie amplitudy fali beta, co związane było ze zmienną motywacją pacjenta (pogorszenie motywacji po zakończeniu hospitalizacji). W wykonanym panelu badań psychologicznych, w zakresie testów psychoorganicznych po 30 sesjach nie zaobserwowano poprawy funkcji poznawczych. Niewielką poprawę uzyskano po 52 sesjach w testach: MMMS(28=>30 and TMT A 93s. => 51s TMT B 128s. =>87s)

Wynik ten ujemnie koreluje z subiektywną oceną pacjenta.



Graph 1



Graph 2

WNIOSKI:

Przeprowadzone przez nas wstępne badania nie wykazały istotnego wpływu treningów EEG BF na znaczną poprawę w zakresie funkcji poznawczych. Uzyskane przez nas wyniki powinny zostać poddane weryfikacji po zwiększeniu cyklu do 90 sesji treningowych. Należy się także zastanowić nad sposobami zwiększenia motywacji pacjenta, zmniejszenia czynników stresowych oraz dostosowaniem właściwej ilości sesji w tego typu zaburzeniach. Mamy nadzieję, że uzyskane przez nas ostateczne wyniki badań będą miały istotny wpływ na dalsze badania nad tym problemem.