



HENRYK NOGA¹, NATALIA VOYTSEL²

Orientacja pozytywna, przekonanie o własnej skuteczności a treningi neurofeedback

Positive orientation, self awareness about self effectiveness and training neurofeedback

¹ Doktor habilitowany, profesor UP, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Instytut Techniki, Polska

² Magister, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Instytut Techniki, Polska

Streszczenie

Biofeedback jest wszechstronnym systemem treningu, który za pomocą aparatury elektronicznej pomaga pacjentowi uświadomić sobie i kontrolować procesy fizjologiczne własnego organizmu. Zachodzące zmiany mogą być monitorowane, a wizualizacja zmian wykorzystywana podczas treningów. Podstawowym założeniem treningu jest wykorzystanie plastyczności mózgu, czyli zdolności neuronów mózgu do reorganizacji w odpowiedzi na zewnętrzne lub wewnętrzne źródła lub bodźce. Osoba trenowana uświadamia sobie, że potrafi kontrolować i polepszać swoje funkcjonowanie na poziomie fizjologii, co korzystnie wpływa na zmienne osobowościowe, m.in. na poczucie własnej skuteczności. Odbywa się to na zasadzie biologicznego sprzężenia zwrotnego.

Badanie pokazało jedność psychofizjologiczną człowieka znajdującego się w ciągłej interakcji ze środowiskiem wewnętrznym i zewnętrznym. Istotne wydają się możliwości i „otwartości” na zmiany natężenia orientacji pozytywnej oraz przekonania o własnej skuteczności w stosunkowo krótkim czasie uzyskane za pomocą treningów neurofeedback. Po 10 treningach biofeedback z pozytywną informacją o sukcesach podczas terapii nastąpiły pozytywne zmiany w samoocenie, dyspozycyjnym optymizmie, satysfakcji z życia, poczuciu własnej skuteczności. Pozostaje pytanie, w jakim stopniu na wynik badania wpłynęły treningi EEG-biofeedback, a w jakim – inne czynniki. Kwestią otwartą jest również to, jak trwale będą zmiany wprowadzone w taki sposób.

Słowa kluczowe: trening neurofeedback, samoświadomość, pozytywne nastawienie.

Abstract

The object of the thesis was to check whether neurofeedback training increase the positive orientation and the perceived self-efficacy. According to Caprara the positive orientation consists of self-esteem, optimism and satisfaction. He postulates that increasing self-efficacy influences the intensity of positive orientation. The neurofeedback trainings are a therapeutic and psychotherapeutic method increasing a level of the hope, and positively influencing on emotional and cognitive functioning of the person. In the experiment took part two groups of people: 17 adolescents aged from 14 till 18 years old and 13 adults from 19 till 41 years old (in general 16 females and 14

males). Mainly they had difficultness with the attention, memory, high level of the psychical tension, depressed mood. The neurofeedback trainings passed 2 times a week during 45 minutes each time. The results of the research showed that after 10 neurofeedback trainings the intensity of the positive orientation and of the perceived self-efficacy increased ($p < 0,001$). However it appears that the research model which postulated influence of increasing self-efficacy on the positive orientation does not suit to the data. A cause could be a small number of participants, or unsuitable test what measured a general self-efficacy instead of perceived emotional and social self-efficacy.

Key words: neurofeedback training, self-awareness, positive attitude.

Wstęp

Gian Vittorio Caprara – jeden z najwybitniejszych europejskich psychologów osobowości – w najnowszych badaniach proponuje nową zmienną osobowościową – orientację pozytywną wyjaśniającą satysfakcję z życia, samoocenę i optymizm. Według Caprary [2010: 318] osobowość to „złożony system psychologicznych struktur poznawczych, emocjonalnych, behawioralnych, których funkcjonowanie zależy od synergistycznych interakcji między wieloma podsystemami”. Opierając się na badaniach, twierdzi on, że istnieje inny czynnik wyjaśniający osobowość, który nazwał orientacją pozytywną (zmienną latentną) – predyspozycję, która odpowiada nie tyle wzorcom zachowania (jak w przypadku cech Wielkiej Piątki), co wzorcom doświadczeń.

Chociaż komponenty orientacji pozytywnej, takie jak: satysfakcja z życia, samoocena, są czynnikami względnie stałymi, zdaniem Caprary [2010] można na nie wpłynąć, zwiększając przekonanie o własnej skuteczności. Schwarzer [1997] zgodnie z Caprara uważa, że przekonanie o własnej skuteczności jest ogólną dyspozycją człowieka, która jest nabywana i modyfikowana na przestrzeni życia.

Jednym ze sposobów zwiększenia orientacji pozytywnej mogą być treningi biofeedback. Biofeedback jest wszechstronnym systemem treningu, który za pomocą aparatury elektronicznej pomaga pacjentowi uświadomić sobie i kontrolować procesy fizjologiczne własnego organizmu.

Neurofeedback, nazywany inaczej EEG-biofeedback, jest jedną z form biofeedbacku. EEG-biofeedback opiera się na tym, iż mózg ludzki w ramach swojej aktywności wytwarza różne zakresy fal mózgowych charakterystyczne dla różnych rodzajów aktywności [Noga, Piaskowska-Silarska, Depešová, Pytel, Migo 2014a, 2014b].

Zmiany te są monitorowane, a wizualizacja zmian wykorzystywana podczas treningów. Podstawowym założeniem treningu jest wykorzystanie plastyczności mózgu, czyli zdolności neuronów mózgu do reorganizacji w odpowiedzi na wpływające z zewnętrznych lub wewnętrznych źródeł bodźce [Clifford 1999]. Osoba trenowana uświadamia sobie, że potrafi kontrolować i polepszać swoje funkcjonowanie na poziomie fizjologii, co korzystnie wpływa na zmienne oso-

bowościowe, m.in. na poczucie własnej skuteczności¹. Osoba poddawana treningom neurofeedback uczy się „panowania” nad własnymi falami mózgowymi [Noga, Piaskowska-Silarska, Depešová, Pytel, Migo 2014a, 2014b].

Odbywa się to na zasadzie biologicznego sprzężenia zwrotnego. Elektrody podłączane w różnych miejscach na skórze czaszki odbierają aktualne fale mózgowo, przekazują je do urządzenia EEG, gdzie są wzmacniane i przedstawiane w postaci audiowizualnej. Osoba ćwicząca obserwuje zmiany i śledząc je, uczy się na nie oddziaływać. Uczenie się kierowaniem procesami fizjologicznymi odbywa się na zasadzie warunkowania sprawczego [Thompson, Thompson 2012].

Biofeedback opiera się na zasadzie psychofizjologicznej, tzn. że „każdej zmianie fizjologicznej towarzyszy zmiana w stanie umysłu i emocji, świadoma lub nieświadoma, i odpowiednio każdej zmianie stanu emocjonalnego, świadomej czy nie, towarzyszy odpowiednia zmiana w stanie fizjologicznym” [Green, Green, Walters 1970: 3]. Biofeedback wykorzystuje to połączenie umysłu i ciała; osoba trenująca uczy się wytwarzać pozytywne zmiany fizjologiczne, które również pozytywnie wpływają na stan psychologiczny.

Frank [1982] uważa, że biofeedback m.in. pełni rolę metody psychoterapeutycznej, oddziałuje pozytywnie na poziom nadziei oraz panowania nad sobą.

Zwiększenie poziomu kontroli, wydawałoby się, nad niekontrolowanymi procesami fizjologicznymi, zdaniem Franka skutkuje zwiększeniem poczucia skuteczności oraz zmienia umiejscowienie poczucia kontroli w kierunku wewnętrznej lokalizacji.

Glass i Levy [1982] potwierdzają pozytywne zmiany w poczuciu skuteczności i lokalizacji kontroli. Zdaniem badaczy biofeedback również pozytywnie wpływa na stan emocjonalny osób trenowanych. Zdaniem Holroyd i in. [1984] czynnikiem wpływającym na poczucie skuteczności i lokalizację kontroli w przypadku treningów biofeedback jest informacja zwrotna o poziomie sukcesu w wykonywaniu zadania terapeutycznego. Większy poziom sukcesu sprzyja pozytywnym niespecyficznym zmianom.

Badania na grupie kobiet chorych na bulimię i mających diagnozę ADHD, które uczestniczyły w treningach neurofeedback, pokazują, że po sesjach neurofeedback mimo braku zmian na poziomie elektrycznej aktywności mózgu polepszyły się relacje interpersonalne, podwyższyła się samoocena, polepszyła się kontrola emocjonalna w porównaniu z grupą kontrolną, która nie otrzymywała terapii neurofeedback [Santarpia 2009]. Badania chłopców w wieku 6–12 lat z ADHD również wykazały, że po sesjach podwyższyła się samoocena, a korzystne zmiany dotyczyły również funkcji poznawczych, zachowania i snu [Chevreau, Leonteen 2005].

¹ Pojęcie „poczucie własnej skuteczności” w opracowaniu będzie używane zamiennie z pojęciem „przekonanie o własnej skuteczności”.

Celem opracowania było sprawdzenie, czy po 10 treningach biofeedback zwiększy się orientacja pozytywna i poczucie własnej skuteczności.

Prezentacja badań własnych

W badaniu wzięło udział 30 osób: 14 mężczyzn (46,7%) i 16 kobiet (53,3%), średnia wieku 22,5 (SD-8,8); mediana 18,5. Najmłodszy badany miał 14, najstarszy – 41 lat. Wśród trudności psychologicznych były najczęściej problemy z wysokim napięciem psychicznym, trudności ze skupieniem uwagi i uczeniem się, obniżenie nastroju; jedna osoba z padaczką, 2 osoby z diagnozowanym ADHD, 3 osoby z dysleksją.

Treningi biofeedback były poprzedzone diagnostyką 8- lub 21-punktową QEEG z rozmieszczeniem elektrod zgodnie z międzynarodowym standardem 10–20 w celu ustalenia indywidualnych protokołów treningów neurofeedback na podstawie uzyskanych danych. Wszyscy uczestnicy badania byli poinformowani o wynikach analizy QEEG. Kwestionariusze do pierwszego pomiaru były rozdane po analizie QEEG i przed rozpoczęciem treningów neurofeedback, natomiast kwestionariusze do drugiego pomiaru były wypełnione po 10 treningach neurofeedback.

Treningi odbywały się 2 razy w tygodniu po 45 minut sesji treningowych. Były prowadzone na centralnych i czołowych punktach. Promowanymi częstotliwościami były fale SMR (12–15 Hz), Beta 1 (16–18 Hz), zaś tłumionymi częstotliwościami były fale Theta (4–8Hz), Beta 2 (20–25Hz). W przebiegu terapii poziom trudności zadania był modyfikowany tak, żeby osoba miała możliwości wpływu na przebieg treningu i miała optymalny poziom motywacji do osiągnięcia sukcesu podczas terapii zgodnie z prawem Yerkesa Dodsona (1915), które głosi, że poziom efektywności wykonania zadań łatwych rośnie wraz ze wzrostem poziomu pobudzenia, zaś spada dla zadań trudnych.

Metody wykorzystane w badaniu

Do pomiaru samooceny była wykorzystana Skala Samooceny (SES) autorstwa Rosenberga w polskiej adaptacji Dzwonkowskiej, Lachowicz-Tabaczek i Łaguny.

Do pomiaru dyspozycyjnego optymizmu wykorzystano Test Orientacji Życiowej (LOT-R) autorstwa Scheier, Carver i Bridges w adaptacji Poprawy i Juczyńskiego.

Z kolei do pomiaru satysfakcji życiowej wykorzystano Skalę SWLS, której autorami są: Diener, Emmons, Larson, Griffin; polska adaptacja w opracowaniu Juczyńskiego.

Do pomiaru poczucia skuteczności wykorzystana była Skala Uogólnionej Własnej Skuteczności (GSES) Schwarzera i Jerusalema w polskiej adaptacji Juczyńskiego.

Wyniki badań

Analiza pokazuje, że w pierwszym pomiarze grupa osób badanych osiągnęła wyniki poniżej średniej w skali stenowej w teście samooceny SES (średnia grupy 4,57) i w teście SWLS mierzącym satysfakcję z życia (średnia grupy 4,8). Wyniki bliskie średniej grupa uzyskała w teście LOT-R mierzącym dyspozycyjny optymizm (średnia grupy 5,7) i teście GSES mierzącym uogólnione przekonanie o własnej skuteczności (średnia grupy 5,6).

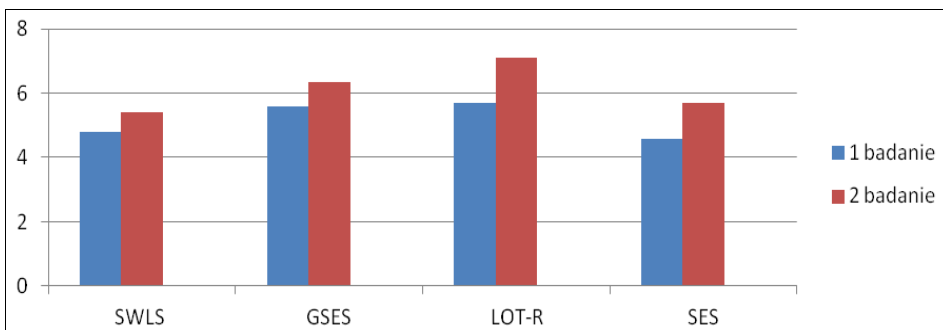
Tabela 1. Wyniki pierwszego pomiaru (przed treningami neurofeedback) i drugiego pomiaru (po 10 treningach neurofeedback) dla całej grupy N = 30

| Zmienna | Pierwszy pomiar | | Drugi pomiar | | Istotność różnic | |
|---------|-----------------|------|--------------|------|------------------|-------|
| | M | SD | M | SD | t | p |
| SWLS | 4,80 | 2,02 | 5,40 | 1,73 | -3,39 | 0,002 |
| GSES | 5,60 | 1,69 | 6,33 | 1,24 | -4,10 | 0,001 |
| LOT-R | 5,70 | 2,42 | 7,10 | 1,71 | -5,04 | 0,001 |
| SES | 4,57 | 1,85 | 5,70 | 1,47 | -5,46 | 0,001 |

Drugi pomiar baterię testów był dokonany po 10 treningach neurofeedback.

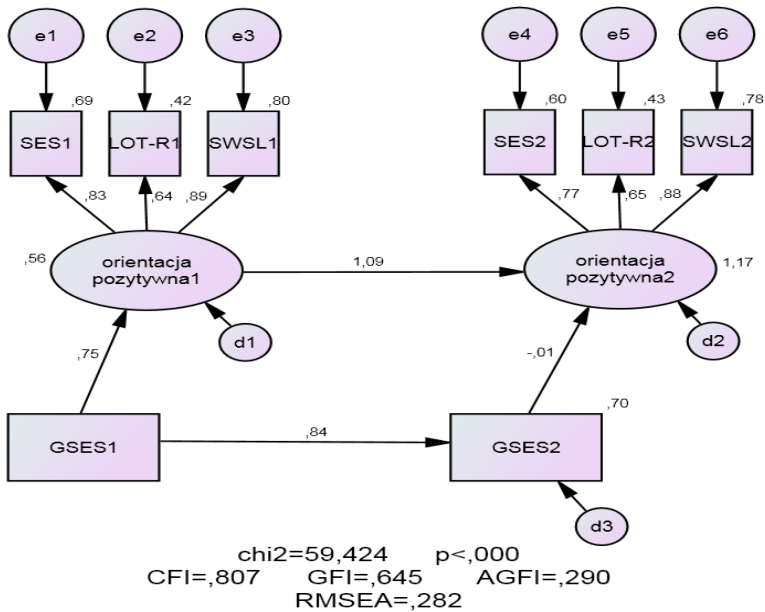
Wyniki pokazują, że wszystkie dane są powyżej średniej w skali stenowej. Największy wskaźnik uzyskały wyniki w teście LOT-R mierzącym dyspozycyjny optymizm (średnia grupy 7,10), następnie wyniki w skali GSES, która mierzy uogólnione poczucie własnej skuteczności (średnia grupy 6,33). Wyniki w skali SES mierzącej samoocenę są bliskie średniej (średnia grupy 5,70), jak i wyniki w teście SWLS mierzącym satysfakcję z życia (średnia grupy 5,40).

Dane pokazują, że pomiędzy pierwszym i drugim pomiarem istnieje istotna statystycznie różnica, przy czym największa różnica dotyczy dyspozycyjnego optymizmu mierzonego za pomocą skali LOT-R. Najmniejsza różnica odnosi się do satysfakcji z życia mierzonej za pomocą testu SWLS. Wykres nr 1 pokazuje wyniki pierwszego i drugiego pomiaru w skali stenowej.



Wykres 1. Średnie wyniki pierwszego i drugiego badania w skali stenowej dla całej grupy (N = 30)

Model badawczy, który zakładał zależność zmian orientacji pozytywnej od przekonania o własnej skuteczności, okazał się niedopasowany do danych. Powodem może być mała liczebność grupy lub nietrafny wybór testu, który mierzył tylko uogólnione przekonanie o własnej skuteczności, ale nie uwzględnił wymiarów afektywnych i społecznych (*perceived emotional efficacy and social efficacy*).



Wykres 2. Model zależności orientacji pozytywnej od przekonania o własnej skuteczności

Dyskusja

Ponieważ badania były przeprowadzone w paradygmacie współwystępowania zmiennych, nie można mówić o wpływie treningów neurofeedback na różnice w wynikach, natomiast można przypuszczać, że taki wpływ miał miejsce. Potwierdzają to również wyniki obserwacji osób trenowanych i ich wypowiedzi dotyczące polepszenia funkcjonowania, zwiększenia pewności siebie. Trening przyczynił się do wzrostu samooceny, optymizmu, zadowolenia z życia i przekonania o własnej skuteczności.

Wynik drugiego pomiaru całej grupy pokazał, że po 10 treningach najbardziej zwiększył się poziom optymizmu. Optymizm jest temperamentalnie związany z przyszłością. Jest powiązany z nadzieją na lepsze jutro. Badacze uważają, że neurofeedback pełni m.in. rolę metody psychoterapeutycznej, zwiększa poziom nadziei i ogólny dobrostan [Frank 1982; Gilbert, Moss 2003].

Poczucie sukcesu podczas treningów mogło wpłynąć na wyniki badania. Po zajęciach terapeuta podawał informacje zwrotne o sukcesach podczas treningu. Zdaniem Holroyd i in. [1984] czynnikiem wpływającym na poczucie skuteczności i lokalizację kontroli w przypadku treningów biofeedback jest informacja zwrotna o poziomie sukcesu w wykonywaniu zadania terapeutycznego. Można też z odpowiednią dawką ostrożności formułować hipotetyczną interpretację odnoszącą się do neurofizjologicznego poziomu funkcjonowania. Doświadczenie sukcesu mogło również zwiększać poziom dopaminy w lewym płacie czołowym, który odpowiada za pozytywny nastrój i zachowania typu „dążenia” [Depue, Collins 1999; Davidson 1992]. Treningi neurofeedback nawet bez zmian bioelektrycznej aktywności mózgu pozytywnie wpływają na stan emocjonalny osób badanych [Santarpia 2009]; być może takie działanie można zawdzięczać zwiększeniu poziomu dopaminy w dopaminergicznym systemie VTA wrażliwym na nagrody.

To, że satysfakcja z życia także uległa pozytywnej zmianie, można wyjaśnić tym, iż umysł jest zbiorem struktur poznawczych wchodzących w interakcję z pamięcią, która polega na ciągłej wymianie informacji. Na podstawie nowych danych dokonuje się modyfikacja zawartości informacyjnej struktur pamięci, zmienia się ich znaczenie [Aronson, Wiczorkowska 2001; Bower 1981].

Caprara zakłada, że orientacja pozytywna jest w dużej mierze uwarunkowana genetycznie. Nie kwestionując czynnika biologicznego, genetycznego, warto dodać, że ważnym momentem w pozytywnych zmianach jest własna aktywność jednostki, jej dążenia, aspiracje, jak i wymagania, które są jej stawiane [Matczak 1996]. Rozwój człowieka nie kończy się w określonym momencie, człowiek jest otwarty na zmiany i rozwija się przez całe swoje życie [Brzezińska 2000].

Wnioski

Badanie pokazało jedność psychofizjologiczną człowieka znajdującego się w ciągłej interakcji ze środowiskiem wewnętrznym i zewnętrznym. Otwartość na zmiany natężenia orientacji pozytywnej oraz przekonanie o własnej skuteczności w stosunkowo krótkim czasie jest możliwe do osiągnięcia za pomocą treningów neurofeedback. Po 10 treningach biofeedback (każdy trening trwał po 45 minut) z pozytywną informacją o sukcesach podczas terapii nastąpiły zmiany w samoocenie, dyspozycyjnym optymizmie, satysfakcji z życia, poczuciu własnej skuteczności. Pozostaje pytanie, w jakim stopniu na wynik badania wpłynęły treningi EEG-biofeedback, a w jakim – inne czynniki. Kwestią otwartą jest również to, jak trwał będą zmiany po treningach.

W celu potwierdzenia (weryfikacji) pozytywnego wpływu treningów EEG-biofeedback na uogólnione przekonanie o własnej skuteczności i orientację pozytywną zaleca się przeprowadzania dalszych badań.

Literatura

- Aronson E., Wiczkorkowska G. (2001), *Kontrola naszych myśli i uczuć*, Warszawa.
- Ashby F., Valentin V., Turken A. (2002), *The Effects of Positive Affect and Arousal on Working Memory and Executive Attention Neurobiology and Computational Models* [w:] S. Moore, M. Oaksford (red.), *Emotional Cognition: From Brain to Behaviour*, Amsterdam.
- Bower G.H. (1981), *Mood and Memory*, „American Psychologist” no. 36.
- Brzezińska A. (2000), *Psychologia rozwoju człowieka* [w:] J. Strelau (red.), *Psychologia*, t. I, Gdańsk.
- Cabib S., Puglisi-Allegra S. (1996), *Different Effects of Repeated Stressful Experiences on Mesocortical and Mesolimbic Dopamine Metabolism*, „Neuroscience” no. 73.
- Caprara G. (2009), *Positive Orientation: Turning Potentials into Optimal Functioning*, „The European Health Psychologist” no. 11.
- Caprara G. (2010), *W kierunku integracji teorii cech i społeczno-poznawczej* [w:] S. Nowosad, B. Żurek (red.), *Barwy nauki. Nowoczesne technologie ICT w upowszechnianiu osiągnięć nauki*, Lublin.
- Chevreau Leonteen P. (2005), *Dissertation Abstracts International: Section B*, „The Sciences and Engineering” no. 66(5-B).
- Clifford E. (1999), *Neural Plasticity: Merzenich, Taub, and Greenough*, „Harvard Brain” vol. 16.
- Davidson R. (1992), *Anterior Cerebral Asymmetry and the Value of Emotion*, „Brain and Cognition”, no. 20.
- Depue R.A., Collins P.F. (1999), *Neurobiology of the Structure of Personality: Dopamine, Facilitation of Incentive Motivation, and Extraversion*, „Behavioral and Brain Sciences” no. 22.
- Dodson J.D. (1915), *The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Stimulus Formation in the Kitten*, „Journal of Animal Behavior” no. 5.
- Egner T., Gruzelier J.H. (2003), *Ecological Validity of Neurofeedback: Modulation of Slow Wave EEG Enhances Musical Performance*, „Cognitive Neuroscience and Neuropsychology” no. 14(9).
- Egner T., Gruzelier J.H. (2004), *EEG Biofeedback of Low Beta Band Components: Frequency-specific Effects on Variables of Attention and Event-Related Potentials*, „Clinical Neurophysiology” no. 115.
- Frank J. (1982), *Biofeedback and the Placebo Effect*, „Biofeedback and Self-Regulation” no. 7.
- Gilbert C., Moss D. (2003), *Biofeedback and Biological Monitoring* [w:] D. Moss, A. McGrady, T. Davies, I. Wickramasekera (red.), *Handbook of Mind-Body Medicine for Primary Care*, Thousand Oaks, CA.
- Glass C., Levy L. (1982), *Perceived Psychophysiological Control: The Effects of Power versus Powerlessness*, „Cognitive Therapy and Research” no. 6.
- Green E., Green A., Walters E.D. (1970), *Voluntary Control of Internal States: Psychological and Physiological*, „Journal of Transpersonal Psychology” no. 2.
- Holroyd K., Penzejn D., Hursej K., Tobin D., Rogers L., Holy J., Marcille P., Hall J., Chila A. (1984), *Change Mechanisms in EMG Biofeedback Training: Cognitive Changes Underlying Improvements in Tension Headache*, „Journal of Consulting and Clinical Psychology” no. 52.

- Matczak A. (1996), *Rozwój ontogenetyczny człowieka*, (red.) [w:] Włodarski Z., Matczak A., *Wprowadzenie do psychologii*, Warszawa: WsiP.
- Monastra V.J., Lynn S., Linden M., Lubar J.F., Gruzelier J., LaVaque T.J. (2005), *Electroencephalographic biofeedback in the treatment of attention- deficit-hyperactivity disorder*, *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 30(2), 95–114.
- Moss D., McGrady A.V., Davies T.C., Wickramasekera I. (1982) (red.), *Handbook of Mind-Body Medicine for Primary Care*, Thousand Oaks, CA.
- Noga H., Piaskowska-Silarska M., Depešová J., Pytel K., Migo P., (2014a), *Examination of the Theta Index during Solving IT Issues*, Starý Smokovec.
- Noga H., Piaskowska-Silarska M., Depešová J., Pytel K., Migo P. (2014b), *Neuro-Didactic Perspective of Creative Attitude Towards Education in the Third Millennium – Examination of Individual Cases*, Starý Smokovec.
- Susan M. (2009), *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, t. 69(11-B).
- Schwarzer R. (1997), *Poczucie własnej skuteczności w podejmowaniu i kontynuacji zachowań zdrowotnych. Dotychczasowe podejście teoretyczne i nowy model* [w:] I. Heszen-Niejodek, H. Sęk (red.), *Psychologia zdrowia*, Warszawa.
- Thompson M., Thompson L. (2012), *Neurofeedback*, Wrocław.