

Ocena wpływu muzyki na funkcje
fizjologiczne organizmu z
wykorzystaniem aparatury Folla
nowej generacji



Halina Portalska¹, Jerzy Janicki²

¹ Instytut Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej

² Międzynarodowe Centrum Magnetoterapii w Poznaniu

Ocena wpływu muzyki na funkcje fizjologiczne organizmu z wykorzystaniem aparatury Folla nowej generacji

Streszczenie referatu na XI Kongres Fizjoterapii Katowice 29.09 do 01.10. 1995

W referacie przedstawiono wstępne wyniki badań nad możliwością obiektywnej oceny wpływu muzyki na organizm człowieka, a zwłaszcza na jego fizjologię. W badaniach wykorzystano komputerową aparaturę Folla nowej generacji PARACELS 2.00 oraz muzykę terapeutyczną autorstwa Haliny Portalskiej. Aparatura dokonuje automatycznej rejestracji parametrów elektrycznych w 24 punktach akupunkturowych położonych na kończynach. Na tej podstawie komputer oblicza szereg uśrednionych, syntetycznych parametrów energetycznych organizmu dających obraz pracy poszczególnych narządów. Wyniki te są prezentowane w formie tabelarycznej i graficznej. Ponadto wykonywano pomiary ciśnienia tętniczego. Przeprowadzone badania wykazywały pełną przydatność zaproponowanej metody do oceny i obiektywnego doboru odpowiedniej muzyki dla danego pacjenta. Zaobserwowano korzystne zmiany mierzonych parametrów przy odpowiednio dobranej muzyce. Przy złym doborze muzyki aparatura w krótkim czasie (ok. 5 min) rejestrowała zmiany niekorzystne.

Słowa kluczowe: muzykoterapia, punkty akupunkturowe, procesy fizjologiczne.

Próby obiektywnej, pomiarowej oceny wpływu muzyki na organizm człowieka są prowadzone od dawna. W wielu ośrodkach na świecie potwierdzono, że muzyka oddziałuje na cały organizm. Działanie to nie ogranicza się wyłącznie do sfery psychicznej. Drgania wywołane dźwiękiem wpływają na różne procesy fizjologiczne [1,2]. Niektórzy autorzy uważają, że muzyka może sterować funkcjami wegetatywnymi organizmu, np. pulsem, oddechem, a nawet synchronizować określone prądy czynnościowe mózgu, m.in. rytm alfa [1].

Pomiary wpływu muzyki na oporność elektryczną skóry (reakcja skórno-galwaniczna) wykonywane są od wielu lat. Dają one ogólny obraz stanu zrelaksowania pacjenta [6]. Prowadzone są również badania zmian temperatury ciała w trakcie i po seansie muzycznym [4] oraz zmiany czasu reakcji prostej pod wpływem muzyki [3]. Działanie różnych rodzajów muzyki badano i przedstawiono na różnych pokazach, m.in. na wybranych roślinach czy zwierzętach [7,8].

Ostatnio prowadzone są badania potencjałów wywołanych w mózgu przez dźwięki. Powstają prototypowe urządzenia wykorzystujące pomiar podstawowych funkcji fizjologicznych organizmu (tętno, ciśnienie, oddech, oporność elektryczna skóry itp.) z jedno-

czesną wizualną rejestracją sygnału akustycznego nadawanego pacjentom w czasie badania. Systemy takie wykorzystuje się do realizacji tzw. biologicznego sprzężenia zwrotnego [5].

Jedną z najnowszych metod diagnostyki stanu organizmu jest pomiar parametrów elektrycznych punktów akupunkturowych. Ta bardzo czuła metoda pozwala ocenić na każdym etapie terapii wpływ różnych oddziaływań na pacjenta (farmaceutyki, fizjoterapia i in.), dając możliwość wyboru najskuteczniejszej metody leczenia, a nawet monitorowania jego przebiegu.

Metoda ta, opierająca się na tradycyjnej medycynie chińskiej i pracach naukowo-badawczych zespołu z Osaki pod kierunkiem J. Nakataniego, polega na badaniu przewodnictwa elektrycznego wybranych punktów akupunkturowych. W pomiarach stosuje się różne rodzaje prądów o bardzo małym natężeniu rzędu mikroamperów. Zaburzenia w przewodnictwie, a zwłaszcza jego znaczny wzrost, świadczą o stanach chorobowych odpowiednich narządów i ich zespołów. Precyzyjne pomiary przewodności pozwalają nawet na uchwycenie zmian fizjologii danego narządu [9].

Tę właśnie metodę diagnostyczną wykorzystano do badań oddziaływania muzyki na organizm, wykorzystując unikalne stanowisko pomiarowe znajdujące się w Międzynarodowym Centrum Magnetoterapii w Poznaniu.

Metodyka badań

W badaniach wykorzystano stanowisko pomiarowe wyposażone w aparat nowej generacji Folla – Nakataniego typu Paracels 2.00, komputer PC/486 wraz z kolorowym monitorem, drukarką i stosownym oprogramowaniem. System ten umożliwia jednocześnie automatyczne wykonywanie pomiarów w 24 punktach akupunkturowych rozmieszczonych na 12 południkach (po 6 elektrod na każdej kończynie). Aktualne wyniki pomiarowe rejestruje i uśrednia komputer, minimalizując w ten sposób wpływ zakłóceń i szumów. Istnieje także możliwość pomiarów sterowanych ręcznie w dowolnych punktach.

Uśrednione wyniki przedstawiane są w formie tabelarycznej i graficznej, przy czym komputer podaje także syntetyczne parametry dotyczące równowagi energetycznej całego organizmu w układzie góra – dół i prawa strona – lewa strona. Ponadto zostaje przedstawiony graficznie poziom energetyczny

wszystkich 12 meridianów z zaznaczeniem poziomu prawidłowego i meridianu najbardziej odbiegającego od normy.

Źródłem dźwięku były kolumny głośnikowe połączone do zestawu stereofonicznego typu miniwieża. Kolumny rozmieszczono symetrycznie względem pacjenta w odległości około 3 m od głowy.

W badaniach wykorzystano muzykę z następujących kaset: „Jesteśmy”, „Muzyka kontemplacyjna”, „W energii tęczy”, „Wśród lasów i pól”, „Medytacja” autorstwa Haliny Portalskiej. Stereofoniczny odsłuch prowadzony był na średnim poziomie głośności w wytłumionym i lekko przyciemnionym pomieszczeniu.

Pacjentów poddawano badaniom w pozycji leżącej. Po ok. 20 min wykonywano pomiary kontrolne, łącznie z pomiarem ciśnienia krwi, następnie przez 15 min odtwarzana była muzyka. W tym czasie wykonywano ciągłą rejestrację parametrów elektrycznych punktów akupunkturowych.

Jako kryterium doboru muzyki dla danego pacjenta przyjęto osiągnięcie symetrii energetycznej organizmu.

Na końcu seansu ponownie mierzono ciśnienie krwi. W czasie seansu pacjent nie miał możliwości śledzenia wyników.

Wyniki badań

Badaniom poddano 19 osób obu płci. Średnia wieku wynosiła 42,5 lat (od 21 do 63). Do oceny wykorzystano następujące ogólne parametry:

- symetria energetyczna strona prawa – strona lewa,
- symetria energetyczna góra – dół,
- symetria Yin – Yang.

Wpływ muzyki na funkcje fizjologiczne organizmu znalazł potwierdzenie we wszystkich przypadkach badanej populacji.

Uśrednione dla wszystkich pacjentów wyniki zawarto w tab. 1.

Tabela 1. Wyniki pomiarów symetrii energetycznej przed i po seansie muzycznym

| Parametr | Wartość przed seansem | Wartość po seansie |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Symetria góra – dół | 68,0 : 32,0 | 62,7 : 37,3 |
| Symetria prawa – lewa | 47,3 : 52,7 | 49,2 : 50,8 |
| Symetria Yin – Yang | 65,4 : 34,6 | 60,5 : 39,5 |

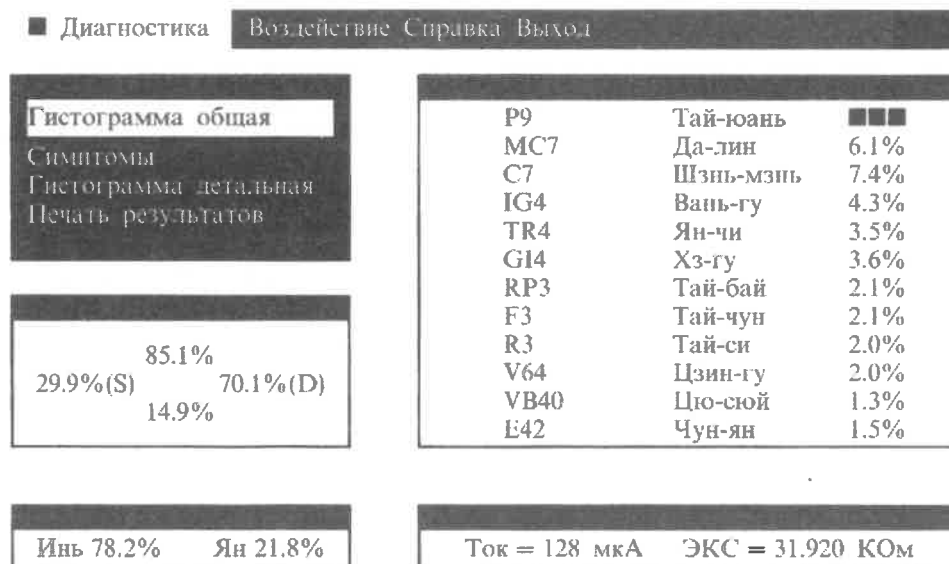
Uwzględniono również względną zmianę przewodności punktu na najbardziej odbiegającym od normy meridianie. Określono ją jako stosunek podwójnej różnicy dwóch parametrów do ich sumy. Zmiana ta wynosi średnio 30% w kierunku normalizacji, zaobserwowano też jednostkową zmianę o 100%.

Na ryc. 1 przedstawiono przykładowy wydruk zawartości ekranu z uśrednionymi wynikami pomiarowymi dla jednego z pacjentów przed seansem, natomiast ryc. 2 przedstawia zmiany tych samych parametrów po seansie.

Tabela 2. Wyniki pomiarów symetrii energetycznej dla najlepszego przypadku

| Parametr | Wartość przed seansem | Wartość po seansie |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Symetria góra – dół | 85,1 : 14,9 | 68,3 : 31,7 |
| Symetria prawa – lewa | 29,9 : 70,1 | 53,9 : 46,1 |
| Symetria Yin – Yang | 78,2 : 21,8 | 54,4 : 45,6 |

Przeprowadzono również eksperyment polegający na celowym poddaniu pacjentów działaniu muzyki „nieharmonicznej” z nieregularnie akcentowanym rytmem, z synkopami w niewłaściwym tempie, co znalazło odzwierciedlenie np. we wzroście ciśnienia ze



Ryc. 1. Wydruk badanych parametrów przed seansem u pacjenta W. B.

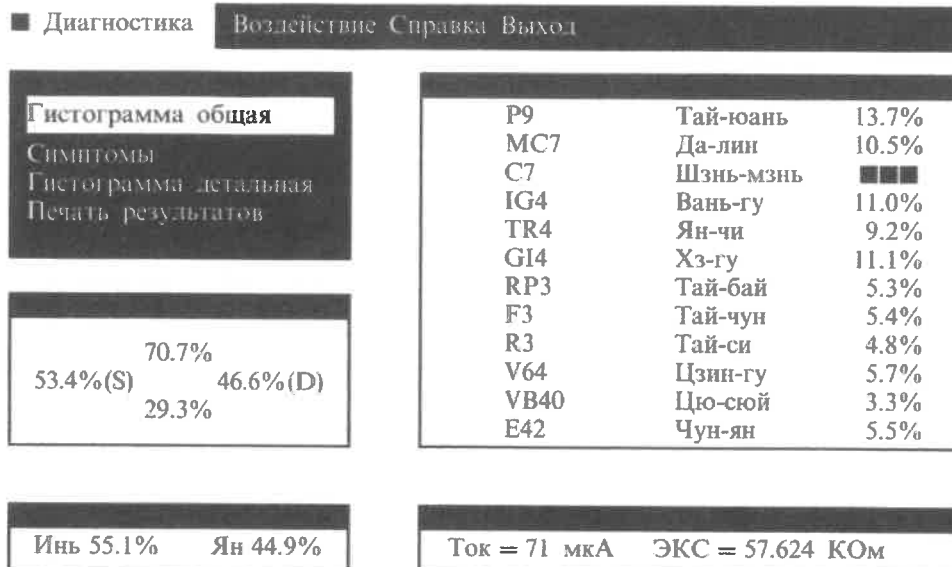


Рис. 2. Выdruk badanych parametrów po seansie u pacjenta W. B.

140/80 do 155/80 i pogorszeniu symetrii góra – dół z pierwotnie 68,3:31,7 do 82,3:17,7 oraz Yin – Yang z 61,3:38,7 do 78,6:21,4.

Dodatkowo wykonane pomiary ciśnienia krwi wykazały wyraźne zmiany u wszystkich badanych. Zaobserwowano zarówno wzrost, jak i spadek ciśnienia. Uśrednione wartości bezwzględne zmian ciśnienia wynosiły:

- zmiana ciśnienia skurczowego – 9 mmHg,
- zmiana ciśnienia rozkurczowego – 6 mmHg.

Wyniki te potwierdzają sugestie innych autorów [8] dotyczące możliwości wykorzystania pomiaru ciśnienia jako jednego z parametrów przy ocenie wpływu muzyki na organizm.

Wnioski

1. Przeprowadzone badania potwierdziły wpływ muzyki na fizjologię organizmu, wskazując na dużą skuteczność muzykoterapii.

2. Stwierdzono pełną przydatność terapeutyczną utworów z kaset: „Jesteśmy”, „Muzyka kontemplacyjna”, „W energii tęczy”, „Wśród lasów i pól”, „Medytacja” autorstwa Haliny Portalskiej.

3. Zaobserwowano wyraźne wyrównywanie przewodności elektrycznej punktu na najbardziej odbiegającym od normy meridianie.

4. Stwierdzono korzystny wpływ odpowiednio dobranej muzyki na poprawę symetrii energetycznej organizmu.

5. W przypadku celowo źle dobranej muzyki zaobserwowano pogorszenie parametrów już po około 5 min odsłuchu.

6. Stwierdzono pełną przydatność urządzenia Paracels 2.00 do obiektywnej oceny wpływu muzyki na fizjologię organizmu z możliwością ciągłego monitorowania w czasie seansu muzykoterapeutycznego.

7. Wyniki przeprowadzonych doświadczeń potwierdziły zasadność łączenia badań wykonywanych aparaturą Paracels 2.00 z pomiarem ciśnienia i tętna.

Piśmiennictwo

- [1] Galińska E. (1990) Z zagadnień muzykoterapii. [w:] Wybrane zagadnienia z psychologii muzyki. Praca zbiorowa pod red. M. Matuszewskiej i H. Kotarskiej, Warszawa.
- [2] Lewandowska B., Lewandowska K., Solowiej J. (1990) Techniki symulacyjne i terapeutyczne dla dzieci i młodzieży. Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- [3] Makowska M., Tylka J. (1985) Stymulacja słowno-muzyczna w procesie rehabilitacji psychicznej u chorych po zawale serca. Zeszyty Naukowe Akademii Muzycznej we Wrocławiu, 38B.
- [4] Metera A. (1979) Zmiany czasu reakcji prostej podczas słuchania muzyki u dzieci z zaburzeniami nerwicowymi. Zeszyty Naukowe Akademii Muzycznej we Wrocławiu, 22.
- [5] Metera A., Metera A. (1979) Zmiany temperatury ciała jako pomiar wielkości reakcji emocjonalnej występującej pod wpływem słuchanej muzyki u człowieka. Zeszyty Naukowe Akademii Muzycznej we Wrocławiu, 22.
- [6] Milczarski J., Milczarska M. (1980) Kliniczny wizualizator dźwięków muzycznych w postaci nut i bioparametrów wegetatywnych jako przystawka do telewizora. Zeszyty Naukowe Akademii Muzycznej we Wrocławiu, 24.
- [7] Paracels 2.00. Instrukcja użytkownika. (1993) Charków.
- [8] Sharamon S., Baginski B. J. (1988) Das Chakra – Handbuch. Windpferd Verlagsgesellschaft GmbH.
- [9] Torres C. A., Torres L. R. (1992) Kilka słów o muzyce. Alterna.

Evaluation of effect of music on the physiology of human organism using the new generation FOLL equipment

In the paper, the preliminary results of studies on the possibility of objective evaluation of the effect of music on the human organism physiology are presented. In experi-

ments the new generation of the computer – based Foll equipment, PARACELS 2.00, and a therapeutic music created by H. Portalska have been used. The equipment collects automatically the electrical parameters at 24 acupuncture points located on limbs. On this basis a series of averaged synthetical, energetic parameters of human organism that give the image of operation of the particular organ is calculated by the computer. The results are presented as tables and graphs. In addition, the blood pressure has been measured. The studies have shown a full utility of the proposed method to the evaluation and objective choice of music

appropriate to the actual patient. The advantageous changes in the measured parameters have been found when the music has been chosen correctly. If the choice of music has been incorrect, the equipment has registered the disadvantageous changes after a relatively short time interval (5 minutes, approximately).

Adres autorów:
Halina Portalska
ul. Głogowska 68/8
60-740 Poznań

UWAGA!!!

SZKOLENIA

- **LASEROTERAPIA BIOSTYMULACYJNA W MEDYCYNIE:**
 - Laseroterapia w rehabilitacji, traumatologii, neurologii, dermatologii, laryngologii, stomatologii, zwalczaniu bólu i schorzeń zapalnych, laseroakupunktura.
 - Stopień I i II
- **MAGNETOTERAPIA**
- **KRIOSTYMULACJA**
- **KRIOCHIRURGIA**
- **ELEKTROTHERAPIA (fonoforeza, stymulacje, inne stosowane prądy)**
- **NAJNOWSZE METODY FIZYKOTERAPII W MEDYCYNIE**

Szkolenia odbędą się w Sanatorium „ENERGETYK” w Nałęczowie w dniach 8–17 V 1997 r.

Organizatorzy: ERES MEDICAL – Lublin, AMBER Sp. z o.o. Warszawa, KRIOMETRUM – Warszawa, KRIOSYSTEM – Wrocław, ELEKTRONIKA I ELEKTROMEDYCYNĄ – Otwock.

Zgłoszenia do 15 kwietnia 1997 r. Zapisy i szczegółowe informacje:

ERES MEDICAL
20-089 Lublin
ul. Probstwo 19/1
tel./fax (081) 748 17 66 tel. (081) 747 88 43

FIZJOTERAPIA

CENA 6zł

KWARTALNIK
POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII



TOM 4
NR 4
1996
ISSN-1230-8323

FIZJOTERAPIA

FIZJOTERAPIA

FIZJOTERAPIA

FIZJOTERAPIA

Wrocław 1996