

Modyfikacja systemu mobilnej
rekreacji muzycznej
dla potrzeb rehabilitacji



3. Kruk-Lasocka J., *Autyzm czy nie autyzm*, Dolnośląska Szkoła Wyższa Edukacji, Wrocław 1999.
4. Konaszkiewicz Z., *Dziecko niepełnosprawne i muzyka*, Akademia Muzyczna, Warszawa 1994.
5. Lewandowska K., *Muzykoterapia dziecięca*, Gdańsk 1996.
6. Pisula E., *Autyzm u dzieci – diagnoza klasyfikacja etiologia*, PWN, Warszawa 2000.

Halina Portalska
 Marek Portalski
 Politechnika Poznańska

MODYFIKACJA SYSTEMU MOBILNEJ REKREACJI MUZYCZNEJ DLA POTRZEB REHABILITACJI

Wstęp

Dynamiczny rozwój elektroniki, informatyki oraz inżynierii materiałowej, widoczny praktycznie w każdej dziedzinie życia, daje zupełnie nowe możliwości we współczesnej terapii, w tym również terapii dźwiękiem. Bogata lista różnorodnego instrumentarium muzycznego, możliwości osiągnięcia wysokiej jakości odtwarzanego dźwięku, wykorzystanie komputerów, sterowników mikroprocesorowych, projekcji multimedialnych itd. narzucają z jednej strony wysoki profesjonalizm terapeuty, z drugiej zaś poszerzają zakres możliwości terapeutycznych. We współczesnej terapii nie wystarczy już tylko przygotowanie wąsko specjalistyczne np. muzyczne czy psychologiczne. Dzisiaj w terapii dźwiękiem, muzyką czy mikrodrżaniami konieczna jest wiedza interdyscyplinarna (techniczna, ergonomiczna, znajomość biofizyki, fizjologii itp.).

Ważną częścią naszego życia jest nieustannie nam towarzysząca muzyka – dźwięk. Często nie zdajemy sobie sprawy, jak głęboko ona na nas oddziałuje. Tajemniczą moc muzyki zauważano i doceniano już w dawnych kulturach. Dbano o czystość tradycji muzycznych i pielęgnowano stosowanie prastarych zaleceń dotyczących muzyki [Szulc W., Hamel P. M.].

Dobór odpowiednich skal, interwałów, tonacji, brzmień, rytmów, melodii wykorzystywano w sposób celowy, oddziałując zarówno na sferę psychiczną, jak i na fizjologię organizmu. Potwierdzają to dotychczasowe i kontynuowane nadal badania [Hamel P.M., Schwabe C., Sakowska O. i Matel L., Portalska H. (1977a)]. Wiele aspektów wpływu dźwięku, muzyki i mikrodrgań na organizmy żywe nie do końca jeszcze poznano.

Coraz częściej próbuje się wykorzystywać terapeutyczne efekty muzyki w rehabilitacji. Potwierdzają to również bezpośrednie obserwacje i prowadzone badania przez autorów [Portalska (1977 a; b), Portalska H. i Portalski M. (1994)].

W terapii dźwiękiem, muzyką, mikrodrżaniami w celach rehabilitacyjnych dobrze sprawdza się schemat MRM (Mobilna Rekreacja Muzyczna wg M. Kieryla).

Dla celów rehabilitacji przyjęto zmodyfikowany w zależności od potrzeb schemat MRM, gdzie poszczególne jej fazy oznaczono:

- ◆ O - odreagowanie,
- ◆ Z - zrytmizowanie,
- ◆ U - uwrażliwienie,
- ◆ R - relaks,
- ◆ A - aktywizacja.

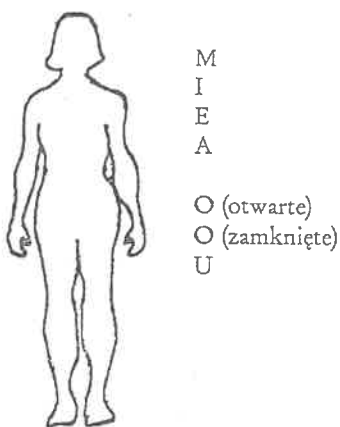
1. Muzyka stosowana w terapii i metody doboru materiału muzycznego

W terapii zaproponowano wykorzystanie następujących kaset autorstwa Haliny Portalskiej: „W energii tęczy”, „Wśród lasów i jezior”, „Trening autogenny wg Schultza”, „W harmonii”, „Dotyk miłości”, „Tęczowy elf”, „W krainie wyobraźni 1”.

Ponadto wykorzystano muzykę z następujących płyt bądź kaset: A. Viwaldi „Cztery pory roku”, L. Beethoven „III Symfonia cz. 1” i „V Symfonia cz. 4”, W. Mozart finał „Symfonii C-dur” KV 551, J. Strauss „Waltzes” (wybrane fragmenty), „Al Bano & Romina Power – Sharazan”, J. Vangelis (wybrane fragmenty) oraz „Gala Piosenki Biesiadnej” i „Poprawiny” w wykonaniu zespołu Zbigniewa Górnego.

Wśród wytestowanych utworów występują: muzyka klasyczna, muzyka elektroniczna, muzyka rozrywkowa, piosenki, które śpiewali rodzice, dziadkowie, polska muzyka ludowa, wybrane przeboje młodzieżowe, muzyka z treningami, wybrane dźwięki i odgłosy przyrody.

Terapię wspomagano również śpiewem wybranych samogłosek i spółgłoski „m” przez pacjenta lub terapeutę (w niektórych przypadkach korelowano z innymi technikami).



Rys. 1. Schemat wykorzystania śpiewu samogłosek oraz spółgłoski „m”

Dla optymalnego doboru materiału muzycznego wykorzystano następujące metody:

- ◆ metodę RYODORAKU wg Nakataniego [Portalska H., Janiski J],
- ◆ pomiar tętna i ciśnienia krwi,
- ◆ test 7 i 12 tonowy autorstwa Haliny Portalskiej – dwa warianty [Program Co-olEdit96],
- ◆ test kinezyologiczny.

Metodę Nakataniego wykorzystano celem wstępnego oszacowania oddziaływania wybranych utworów na organizm. Pozostałe metody stosowano na bieżąco przed, w trakcie i po terapii.

W teście 7– bądź 12– tonowym w pierwszym wariacie wykorzystano brzmienie pianina, w drugim pomocniczo schemat klawiatury. Zadaniem badanego było podanie (zagranie) minimum trzech dźwięków w kolejności od najbardziej do najmniej drażniącego. Metoda ta jest przedmiotem dalszych badań.

2. Materiał muzyczny w poszczególnych fazach MRM

Odreagowanie – typowo stosowano utwory nawiązujące do aktualnego stanu pacjenta zgodnie z zasadą ISO. W większości przypadków były to utwory ułatwiające zredukowanie niepokoju, złości, a nawet agresji, przeboje zachęcające do ćwiczeń ruchowych, ewentualnie tańca.

Najlepiej sprawdzały się tu utwory z kaset „W harmonii”, „Tęczowy elf”, niektóre utwory z „Dotyku miłości” autorstwa Haliny Portalskiej, „Al Bano & Romina Power-Sharazan” oraz „Gala Piosenki Biesiadnej” i „Poprawiny” w wykonaniu zespołu Zbigniewa Górnego. Szczególnie dobrze sprawdził się utwór „U źródła” z kasyety „Tęczowy elf”, gdzie pożądanym kontaktem bosych stóp z podłożem pozwala na odreagowanie, redukcję napięcia mięśniowego, odwrócenie uwagi, obniżenie poziomu lęku, dodatkowo prawidłową wentylację płuc.

Dodatkowo stosowano ćwiczenia oddechowe przy muzyce, niekonwencjonalne źródła dźwięku najczęściej w tempie tętna 80-110 na min. Szczególnie sprawdzały się różne przedmioty wydające dźwięk przy uderzaniu, pocieraniu, potrząsaniu itp., a będące w zasięgu rąk, nóg lub innych części ciała osób sprawnych inaczej.

W pewnych przypadkach włączono wypowiedzanie samogłosek w połączeniu z głębokim oddychaniem (rejon głowy – I... do miednicy i podbrzusze - U).

W szczególnych przypadkach (głównie u osób obłożnie chorych – leżących, siedzących) wykorzystywano odpowiednio wygrywane dźwięki gongów [Hess P.].

Oddzielną propozycją dobrze przyjmowaną przez pacjentów była pierwsza część kasyety „W krainie wyobraźni 1” odbierana jako oczyszczanie, redukcję napięć, odwrócenie uwagi, nabranie głębszego i lżejszego oddechu.

Zrytmizowanie – w początkowym etapie stosowano muzykę dla zainteresowania każdego uczestnika bez względu na stan jego wrażliwości muzycznej. Największą łatwość wykonywania ćwiczeń obserwowano przy wykorzystaniu rytmów biologicznych (akcja serca, oddech, mięśnie) w układzie metrum trzyczęściowego.

Szczególnie przydatne stały się metra 3/2, 3/4, 3/8 itd., krok marszowy raz, dwa, trzy... i niekonwencjonalne źródła dźwięku. Przydatne były tu kasety „Tęczowy elf” Haliny Portalskiej, J. Strauss „Waltzes” (wybrane fragmenty) oraz „Gala Piosenki Biesiadnej”, „Poprawiny” oraz niektóre z utworów muzyki klasycznej, np. finał Symfonii C-dur Mozarta. Z efektów uzyskiwano poprawę koordynacji ruchowej, lepszą estetykę ruchu, nawet często maskowanie defektów funkcjonalnych, wzrost ekonomiki pracy mięśni. Wykonywanie czynności życia codziennego stawało się łatwiejsze.

W wielu przypadkach nawiązanie kontaktu z muzyką, różnymi dźwiękami wytwarzały u rehabilitowanych potrzebę używania własnego głosu do wydawania nieartykułowanych dźwięków, np.: ha, ha... czy bum, bum..., syczenia itp. Niektórzy nabierali odwagi do śpiewania – np. wtórowania do nadawanej muzyki. Dawało się również zauważyć tworzenie różnych zespołów perkusyjnych, a tym samym wzmacnianie poczucia własnej wartości.

Następowało również usprawnianie układu oddechowego i krążenia, a także większa akceptacja samego siebie oraz pogłębienie edukacji muzycznej, medycznej itp.

Uwrażliwienie - we wstępnych fazach bardzo dobrze sprawdzała się muzyka z wgranymi odgłosami przyrody, ewentualne próby naśladowania niektórych odgłosów przez samych pacjentów.

Najlepiej sprawdzała się muzyka z kaset „Wśród lasów i jezior”, „W harmonii” oraz pojedyncze utwory z kasety „Al Bano & Romina Power-Sharazan” i „Cztery pory roku” A. Viwaldiego.

W kolejnych fazach bardzo przydatne stawało się łączenie muzyki i ćwiczeń oddechowych oraz wstępnych elementów wizualizacji. Na tym etapie dodatkowo sprawdzała się kasetka „Dotyk miłości” oraz druga część kasety „W krainie wyobraźni 1”.

Celem diagnostycznym było tu ujawnienie i sprecyzowanie emocji (np. większa, mniejsza złość, różne stopnie radości). Efektem szybko zauważalnym był „wybuch” zdolności twórczych („człowiek – orkiestra”), wyzwolenie chęci do zabawy, radość, a także poszerzenie swojej wrażliwości wewnętrznej. Dość szybko niektórzy pacjenci z dużym zaangażowaniem sami próbowali tworzyć różne obrazy w wędrowce w krainę wyobraźni. W krótkim czasie dawało się zauważyć u tych osób zmianę nastawienia do własnego stanu, akceptację własnej sylwetki, zmianę w mimice, mowie ciała i nastawieniu do drugiego człowieka.

U pacjentów znacznie unieruchomionych wyobrażenie ruchu prowadziło do wykonywania ruchu „ukrytego”, możliwego do wykazania elektromiografią [Hamel P. M., Lustig A., Hora Z.].

Relaks – najbardziej przydatne są tutaj utwory z kaset „Wśród lasów i jezior”, „W harmonii”, „Dotyk miłości”, „Trening autogenny wg Schultz’a”, „W krainie wyobraźni 1”. Dobrze sprawdzają się też wybrane fragmenty utworów J. Vangelisa lub „Czterech pór roku” Viwaldiego. Celem relaksu jest rozluźnienie i wyciszenie oraz

odreagowanie ruchowe w pierwszej części, ćwiczenia izometryczne i oddechowe z sugestiami słownymi w drugiej.

Ponieważ bardzo często uwrażliwieniu towarzyszy też relaks, stosowana muzyka musi łączyć te dwa etapy. W pierwszych kilku minutach (max. do kilkunastu min. - najczęściej 2 do 4 utworów) najlepiej akceptowana jest cicho odtwarzana muzyka relaksacyjna. Można tu wykorzystać kasetę „Wśród lasów i jezior”, „W harmonii”, „Dotyk miłości” (poszczególne utwory do uzgodnienia).

W pewnych fazach relaksu bardzo dobrze sprawdza się wizualizacja i określone treningi przy muzyce. Prawdopodobnie najbardziej znanym z nich jest trening autogenny Schultz’a. To właśnie wizualizacja jest często jedną z nielicznych, a możliwych do wykorzystania w rehabilitacji w danej fazie szczególnie dla osób sparaliżowanych, w gipsie, po urazach czy wypadkach.

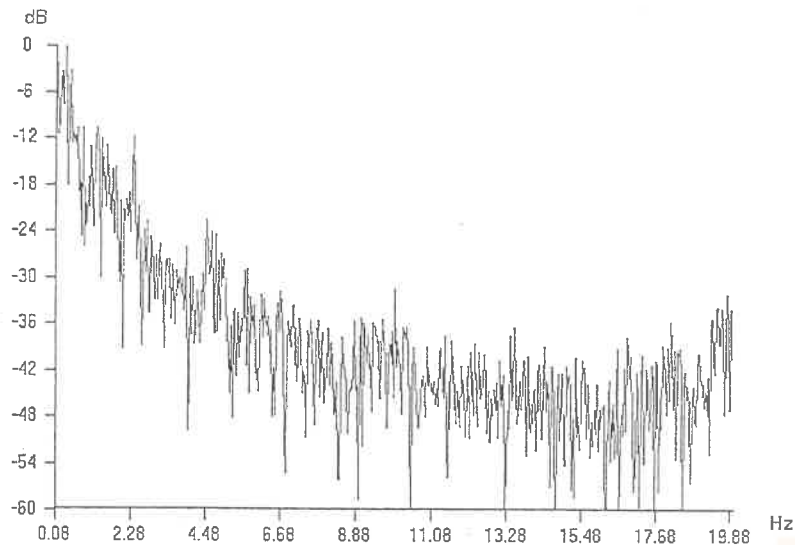
Wizualizacja pozwala na odprężenie, prześledzenie np. drogi oddechu, poznanie własnego organizmu. Z drugiej zaś strony daje możliwość chociaż w wyobraźni przeniesienie się na łono przyrody czy inne przyjemne miejsca, a jednocześnie pozwala uprzyjemnić pacjentowi zabieg (np. pewne formy masażu, ćwiczeń oddechowych, ćwiczeń ruchowych). Najlepiej sprawdzają się tu kasety „Wśród lasów i jezior”, „Trening autogenny wg Schultz’a”, „W krainie wyobraźni 1”, „W harmonii”, „Dotyk miłości” i część utworów z kasety „Tęczowy elf”.

W przypadku wizualizacji ważną rolę odgrywa odpowiedni podkład muzyczny, gdy mózg wchodzi w stan charakteryzujący się generacją fal alfa, a nawet theta. Osiągnięcie takiego stanu może ułatwić odpowiednio dobrany materiał akustyczny (dźwięki lub muzyka) zawierający modulacje o stosownie dobranych częstotliwościach, a w przypadku odsłuchu stereofonicznego słuchawkowego również odpowiednie przesunięcie widma częstotliwości części sygnału kanału prawego względem lewego (metoda Hemi-Sync® lub jej odmiany) [Monroe R., A., Portalska H., Portalski M. (1996)].

Podobny efekt dają również odpowiednio dobrane wielotony nieharmoniczne [Portalska H., Portalski M. (2000)]. Dźwięki takie powstają przy uderzaniu specjalnych mis tybetańskich stosowanych w masażu dźwiękiem – technice terapeutycznej umożliwiającej szybkie osiągnięcie stanu głębokiego relaksu [Hess P.].

Przykładowo, ton podstawowy jednej ze stosowanych przez autorów misy (115 Hz – w przybliżeniu A1s oktawy wielkiej), działając na górną część głowy, aktywizuje procesy wizualizacyjne, ułatwiając wprowadzenie wewnętrznej harmonii. Natomiast główne prążki widma obwiedni (około 5 Hz, 6 Hz i 11 Hz) ułatwiają synchronizację mózgu.

Wybrane utwory autorki z kaset „W harmonii” i „Dotyk miłości” zawierają odpowiednie modulacje ułatwiające wejście mózgu w stan odprężenia. Potwierdza to przykładowy wynik analizy widma obwiedni obliczony metodą podaną [Dąbrowska A., Meyer A., Portalski M.] dla fragmentu utworu „W harmonii”, przedstawiony na rys. 2.



Rys. 2. Widmo obwiedni fragmentu utworu „W harmonii”

Przykładowo wg badań amerykańskich m.in. wykorzystywanych przez firmę Syntrillium sporządzono listę typowych częstotliwości synchronizujących mózg dla osiągnięcia określonych efektów terapeutycznych. Zbiór wybranych wartości zawiera tabela 1.

Tabela 1. Wybrane częstotliwości synchronizacji mózgu wg Programu CoolEdit96

Lp.	Częstotliwości synchronizacji [Hz]	Efekt
1	5 do 10	szybki relaks i ulga w stresie
2	8 do 4	medytacja
3	6, potem wzrost do 10	kreatywne wyobrażanie
4	8 do 10	szybkie odświeżanie
5	4 do 7	polepszenie samopoczucia

Prace badawcze w zakresie analizy przydatności terapeutycznej utworów muzycznych z punktu widzenia zawartych w nich modulacji i innych specyficznych cech widma kontynuowane są na Politechnice Poznańskiej m.in. również przez autorów tego artykułu.

Warto wspomnieć, że pewne efekty synchronizacyjne można osiągnąć przez użycie dwóch różnych tonów sinusoidalnych [Portalska H. i Portalski M. (1996)], lecz jest to metoda bardzo uciążliwa dla pacjenta.

Podobne efekty (potwierdzają to badania autorów) osiąga się, wykorzystując wybrane utwory z kaset „W harmonii” i „Dotyk miłości”. W kasecie „W krainie wyobraźni 1” w celu ułatwienia procesu wizualizacji materiał muzyczny został odpowiednio zsynchronizowany z tekstem i dodatkowymi odgłosami, a całość poddano zaawansowanej obróbce cyfrowej. Jest to z korzyścią dla pacjenta nie tylko od strony czysto terapeutycznej, ale i doznawanych przeżyć, wrażeń i komfortu odsłuchu.

Również bardzo dobry wynik dają afirmacje i techniki oddechowe (przy rozpoczęciu i zakończeniu). Afirmacja mówiona w stanie głębokiego relaksu ma zwielokrotnioną skuteczność (nawet 5 do 10 razy) niż w stanie normalnej aktywności organizmu – mózg w stanie beta.

Z pośród efektów można wymienić ułatwienie oddechu, zachęcanie do odpooczynku i spokojnego ruchu (izometrycznego, rozciągającego), nabycie umiejętności relaksacji, łagodzenie bólu, zachęcanie do poszerzania wiedzy, np.: w zakresie anatomii, technik relaksacji, medytacji, ćwiczenia wyobraźni, radzenia sobie ze stresem i akceptacji samego siebie.

Aktywizacja – dobrze sprawdzają się kasety „Tęczowy elf”, „W energii tęczy”, część pierwsza z III Symfonii i część czwarta V Symfonii Beethovena, J. Strauss „Waltzes” (wybrane fragmenty), „Al Bano & Romina Power-Sharazan” oraz „Gala Piosenki Biesiadnej” i „Poprawiny”. Celem terapii na tym etapie jest uruchamianie i aktywizowanie ruchowo, zachęcanie do dalszych ćwiczeń. U niektórych pacjentów charakterystycznym jest pojawianie się niechęci do dalszych ćwiczeń i pracy nad sobą, dlatego dobrze sprawdza się wtedy muzyka w tempie 80 do 140 MM.

U pacjentów leżących utwory te działają kinetyzująco, zwiększają napięcie mięśniowe, przyspieszają akcję serca, zmuszają do głębszego oddechu. Badani sygnalizują – „czuję się młodo, rześko, chce mi się żyć i pracować”.

Do innych efektów można zaliczyć nucenie, podśpiewywanie, rytmizowanie ćwiczeń ruchowych (większa dynamika i możliwości siłowe organizmu). Tempa i rytm utworów wykorzystywanych dla wykonywania różnych ruchów w różnych jednostkach czasowych ułatwiają wykonywanie ćwiczeń, synchronizowanie ruchu i muzyki.

U znacznej grupy osób dobre wyniki daje samodzielne lub wspólne śpiewanie samogłosek począwszy od najniższych partii organizmu i odpowiadającemu mu „U” przez „O” do „I” dla twarzy, czoła, systemu nerwowego itp. Dodatkowo dla czaszki itp. – „M” (patrz rys. 1.).

Brzmienia i linia melodyczna oraz struktura utworów sprzyjają dowolnej improwizacji ruchowej zależnie od możliwości pacjenta. W dynamicznej aktywizacji często występują dynamiczne ruchy, a w zależności od możliwości pacjenta różne formy tańca. Efektem tu staje się zapomnienie o chorobie, ograniczeniach fizycznych (choć na krótki moment). W rezultacie następuje wyzwalanie i pobudzanie aktywności psychomotorycznej.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji i badań należy stwierdzić, że przeszło 90% badanych w pełni akceptuje wprowadzanie dźwięków, muzyki i mikrodrgań na stałe w rehabilitacji. Tyleż samo respondentów wyraża chęć kontynuowania zalecanych ćwiczeń w warunkach domowych z wykorzystaniem muzyki np. wg proponowanego zestawu kaset. Zbiór osiągniętych efektów dodatkowo potwierdza przydatność powyższego kompletu kaset.

Omawiany zestaw jest na tyle uniwersalny, że można go przy drobnych modyfikacjach i sugestjach pacjentów z powodzeniem wykorzystywać jako „apteczkę pierwszej pomocy muzycznej”.

Możliwości inwencji twórczych terapeutów i pacjentów są nieograniczone i w dużej mierze od ich pomysłowości będą zależeć efekty terapii. Pamiętać jednak zawsze należy o przeciwwskazaniach oraz zasadach BHP i profesjonalizmie w terapii.

Bibliografia

1. Dąbrowski A., Meyer A., Portalski M., *Porównanie metod uzyskiwania obwiedni sygnałów akustycznych*, Materiały VII Sympozjum Naukowego „Nowości w Technice Audio”, Warszawa 2000.
2. Hamel P. M., *Przez muzykę do samego siebie*, Wrocław 1995.
3. Hess P., *Klangschalen für Gesundheit und innere Harmonie*, Ludwig Buchverlag GmbH, München 1999.
4. Hora Z., *Niektóre aspekty arteterapii w kompleksowym leczeniu rehabilitacyjnym stosowanym w szpitalu rehabilitacyjnym ZOZ dla Szkół Wyższych we Wrocławiu*, Zeszyty Naukowe nr 48 Akademii Muzycznej, Wrocław 1989.
5. Kieryl M., *Mobilna Rekreacja Muzyczna*, Warszawa 1995.
6. Lustig A., *Twoja aura. Zaburzenia i samoleczenie kolorem*, Wrocław 1998.
7. Monroe R. A., *Dalekie podróże*, Bydgoszcz 1995.
8. Portalska H., *Dźwięk w diagnostyce - test siedmiotonowy*, Gestalt 1/1999.
9. Portalska H., *Muzyka, a komfort psychiczny pacjenta oczekującego na zabieg*, [w:] *Moralne wyzwania medycyny przelomu wieków*, Poznań 1997.
10. Portalska H., *Skuteczność muzyki w rehabilitacji niepełnosprawnych*, [w:] *Ergonomia niepełnosprawnych - MKEN '97*, Łódź 1997.
11. Portalska H., Janicki J., *Ocena wpływu muzyki na funkcje fizjologiczne organizmu z wykorzystaniem aparatury Folla nowej generacji*, „Fizjoterapia” 1996, nr 4.
12. Portalska H., Portalski M., *Jakość stosowanej aparatury w muzykoterapii - wymogi, a rzeczywistość*, Politechnika Poznańska (materiały DS-23-229 i DS-44-456), Poznań 1996, nr 4.
13. Portalska H., Portalski M., *Prototypowe stanowisko do muzykoterapii - wstępne wyniki doświadczeń eksploatacyjnych*, „Fizjoterapia” 1994, t. 2, nr 4.

14. Portalska H., Portalski M., *Terapia dźwiękiem z wykorzystaniem mis tybetańskich*, [w:] Lewandowski J. (red.), *Ergonomia niepełnosprawnych. Środowisko pracy*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.
15. Program CoolEdit96 – opis. Syntrillium Software Corporation, USA 1966.
16. Sakowska O., Matela L., *Tajemna moc dźwięku*, „Nieznany Świat” 1996, nr 2.
17. Schwabe Ch., *Leczenie muzyką*, PZWL, Warszawa 1972.
18. Szulc W., *Sztuka i terapia*. Centrum Metodyczne Doskonalenia Nauczycieli Średniego Szkolnictwa Medycznego, Warszawa 1993.