

BAZA WIEDZY O DŹWIĘKACH I UTWORACH NA POTRZEBY MUZYKOTERAPII W FIZJOTERAPII

DOMINIK TURZYŃSKI, PIOTR SULIKOWSKI

Streszczenie

Celem artykułu jest prezentacja idei zastosowania muzykoterapii we wsparciu procesu leczenia z wykorzystaniem zarządzania wiedzą. Na podstawie analizy literaturowej i przeglądu różnych sposobów charakterystyki muzyki autorzy proponują koncepcję zawartości bazy wiedzy o dźwiękach i utworach na potrzeby realizacji procesów terapeutycznych i okołoterapeutycznych. Baza stanowi podstawę dla rozwijanej aplikacji informatycznej, która ma posłużyć fizjoterapeutom, a docelowo ogółem personelowi medycznemu, w stosowaniu muzyki jako środka wspomagającego leczenie.

Słowa kluczowe: muzyka, dźwięki, baza wiedzy, muzykoterapia, fizjoterapia

Wprowadzenie

Celem artykułu jest prezentacja idei zastosowania muzykoterapii we wsparciu procesu terapeutycznego z wykorzystaniem narzędzi zarządzania wiedzą. Analiza literaturowa i wnikliwy przegląd koncepcji charakterystyki muzyki pozwolą na zaproponowanie wstępnej koncepcji zawartości bazy wiedzy o dźwiękach i utworach na potrzeby realizacji procesów muzykoterapeutycznych.

Muzykoterapia to środek o oddziaływaniu psychicznym, jak i somatycznym. Już ludzie pierwotni mieli świadomość, że muzyka ma wpływ na nastrój i zachowanie człowieka – muzyka wspomagająca leczenie ruchem była nieodłączną częścią uroczystości plemiennych, a obrzędy o celach leczniczych stosowane były w chorobach ciała i umysłu. Z kolei już około 400 lat p.n.e. Hipokrates w sposób celowy wykorzystywał muzykę w procesie leczenia [1]. Związki pomiędzy muzyką a medycyną można odnaleźć również w Biblii, np. w Starym Testamencie znajduje się opowieść o Dawidzie grającym na harfie, który czynił to aby ukończyć „złych duchów” cierpiącego na depresję Samuela [2]. Warto też wspomnieć o istotnym zastosowaniu muzykoterapii w czasie I i II wojny światowej [3], kiedy to oficjalnie uznano muzykę za środek terapeutyczny.

Muzykoterapia zawdzięcza swój szybki rozwój medycynie, która dopuściła podłoże emocjonalne jako jedną z przyczyn występowania chorób. Istotny psychosomatyczny wpływ muzyki na człowieka potwierdza wiele przeprowadzonych dotąd badań. Na przykład elementy muzyki, takie jak rytm czy tempo oddziałują na osiągnięcia biegaczy poprzez wpływ na rytm serca i dynamikę ruchów [4], a niektóre utwory wykorzystywane podczas aerobiku zwiększają wydajność poboru tlenu i zmniejszają ciśnienie krwi [5].

Obserwowany współcześnie wzrost zainteresowania muzykoterapią może być podyktowany potrzebą zwrócenia się w stronę sztuki, która stanowi odskocznik od dnia codziennego. Potrzeba ta z racji zwiększającego się tempa życia, wzrostu częstości występowania chorób cywilizacyjnych oraz narastającego poczucia zmęczenia wskutek życia w stresie staje się coraz bardziej trudna do zaspokojenia [6].

1. Rodzaje i funkcje muzykoterapii

Wpływ muzyki na organizm jest bardzo szeroko pojmowany. Z jednej strony muzyka wpływa na stan pobudzenia psychomotorycznego oraz napięcie mięśniowe, a z drugiej wywołuje określone reakcje fizjologiczne i wpływa na przemiany biochemiczne w organizmie i to w zależności od tego, jakiej muzyki słuchamy, możemy wprowadzić nasze ciało w stan podwyższonej aktywności lub relaksu. Ponadto muzyka ma wpływ na procesy poznawcze, komunikacyjne i emocjonalne [7]. Z elementów muzykoterapii korzysta się w wielu obszarach nauk o zdrowiu i medycynie, m.in. fizjoterapii, położnictwie, onkologii, neurologii itp. Umiejętnie dobrane bodźce dźwiękowe potrafią wyciszyć negatywne emocje i pobudzić odczucia pozytywne, a także wpłynąć na fizyczne procesy organizmu. Wyróżnić można muzykoterapię kliniczną – przeznaczoną dla ludzi chorych, stanowiącą część kompleksowego procesu terapeutycznego, a także muzykoterapię profilaktyczną – przeznaczoną dla ludzi zdrowych. Ponadto istotny jest podział z jednej strony na terapię aktywną – wymagającą współdziałania, gdzie odbiorca muzyki jest też jej twórcą poprzez odtwarzanie elementów muzycznych lub tworzenia własnych wariacji muzycznych, oraz terapię receptywną – oznaczającą pozornie bierny odbiór muzyki, w tym znaczeniu, że nie wymaga się od odbiorcy uczestniczenia w swych umiejętnościach muzycznych, ani innych objawów reagowania na muzykę.

Zastosowanie terapeutyczne muzyki może mieć znaczenie podstawowe – w postaci dedykowanych zajęć muzykoterapeutycznych, jak i znaczenie akcesoryjne – jako dodatek do innych form leczenia. Świadczą o tym liczne badania kliniczne. Na przykład wśród pacjentów objętych procedurami medycznymi, zwłaszcza chirurgicznymi, muzykoterapia zmniejszała poziom niepokoju i stresu związanego z operacją, a także zredukowała ból i napięcie mięśni, jak i znacząco poprawiała parametry fizjologiczne, takie jak ciśnienie tętnicze krwi, praca serca, czy temperatura ciała [8], [9], [10]. Zastosowanie muzyki pozwoliło też zintensyfikować procesy rozwojowe i spowolnić akcję serca u wcześniaków [11], [12] odnotowywano poprawę takich parametrów jak częstotliwość oddychania, tętno, poziom nasycenia tlenem, częstotliwość epizodów płaczu [13], [14] a także poprawę snu [15]. Muzyka pozwalała także na znaczną redukcję odczuwanego bólu, niepokoju i napięcia mięśniowego u pacjentów, którym zmieniano opatrunki ran oparzeniowych [16]. Badania wskazują na poprawę w kwestii kontroli bólu, psychicznego komfortu i relaksu nawet po pojedynczej sesji z muzyką [17]. Szczególnie skuteczna wydaje się muzykoterapia w fizjoterapii, w tym neurofizjoterapii, i rehabilitacji, czyli wszędzie tam gdzie muzyka może wspomagać procesy ruchowe. Proponowane są wspomagane muzyką ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia wpływające na układ krążenia, pionizacja, czy też nauka chodzenia, które zapobiegają powikłaniom u pacjentów objętych procesem rehabilitacyjnym. Muzykoterapia staje się ciekawą formą motywacji, wspomagania i umilania procesu powrotu do zdrowia – właściwa muzyka może odwrócić uwagę od ćwiczeń i związanego z nimi bólu, a także zaktywizować i uspokoić pacjenta [18], [19].

Muzyka w terapii może spełniać liczne funkcje [20], [21], [22], [23], [24]:

- zmniejszanie napięcia – muzyka pozwala na odreagowanie psychiczne, wsłuchanie się w swoje ciało w celu lepszego nazywania emocji i zyskania większej samoświadomości, a także na wyzwolenie tzw. zablokowanej energii emocjonalnej na przykład za pomocą krótkich, prostych, spontanicznych, dynamicznych ruchów oraz swobodnej emisji głosowej;

- funkcja treningowa – rytmiczne klaskanie i ruchy ciałem do muzyki, wykonywane zwykle w grupie, ćwiczenia nawiązujące do koncepcji odruchów warunkowych Pawłowa, które pozwalają na pogłębienie odreagowania i uporządkowanie emocji, a przy okazji wytworzenie poczucia przynależności przez wspólne działanie (czynnik socjologiczny);

- funkcja relaksacyjna – stosowanie odpowiednich nagrań pozwala uzyskać działanie kojące i odprężające, często w połączeniu z ćwiczeniami izometrycznymi, np. w ramach techniki Schultza czy Jacobsona;
- funkcja uwrażliwiająca – nauka możliwie pełnego i świadomego postrzegania muzyki, uwrażliwianie na jej składowe, pozwalając na lepsze uświadomienie własnych stanów emocjonalnych;
- pobudzanie kreatywności – muzyka jest środkiem wspomagającym wyobraźnię i procesy twórcze, rozwija różne obszary mózgu i wywołuje również skojarzenia pozamuzyczne; stosowana jest improwizacja instrumentalna, wokalna i ruchowa, w tym tzw. elementarne muzykowanie wg metody Orffa, podczas której pacjenci realizują proste formy na instrumentach;
- funkcja aktywizująca – możliwe jest pobudzenie aktywności życiowej dzięki utworom o szybszym tempie, pozytywnym nastroju, również poprzez aktywizację ciała poprzez ruch do muzyki.

2. Baza wiedzy o dźwiękach i utworach

W stosowaniu muzykoterapii widoczny jest niedostatek wspomagających narzędzi komputerowych. Tymczasem znaczącym wsparciem technicznym dla zastosowania walorów muzyki w terapii byłaby baza wiedzy, czyli szczegółowy zbiór powiązanych logicznie danych dotyczących tego obszaru tematycznego, przechowywany w pamięci komputera wraz z regułami umożliwiającymi efektywne wykorzystywanie danych. W bazie tej gromadzona powinna być wiedza o dźwiękach, częstotliwościach, tonach i całych utworach, a także ich wpływie na odbiorcę (z wykorzystaniem wiedzy eksperckiej) i wiele innych parametrów. Baza pozwalać powinna na lepszy dobór muzyki w odniesieniu do celów terapeutycznych, a także preferencji pacjenta.

Aby dobór był optymalny, dźwięki i utwory powinny zostać pogrupowane w zależności od parametrów muzycznych. Do tego celu wymagana jest identyfikacja cech poszczególnych utworów, która pozwoliłaby na odpowiednią analizę, klasyfikację i opis. Należy pamiętać, że wpływ na dobór muzyki powinien mieć też indywidualny gust odbiorcy. Tak opracowana baza wiedzy stanowiłaby punkt wyjścia w procesie zarządzania wiedzą, interpretowanym na przykład przez Stewarta [29], [30] jako posiadanie wiedzy, zdobywanie jej i organizowanie, a także wykorzystywanie jej w sposób przynoszący korzyści.

Jednym z kluczowych zadań w procesie muzykoterapii właściwej, jak i we wsparciu innych procesów leczniczych muzyką jest właściwy dobór utworów lub dźwięków do danego schorzenia. Według Klaudii Kukiełczyńskiej-Krawczyk jest to podstawowy, ale wciąż nierozwiązany problem w muzykoterapii. Ważny jest zarówno materiał muzyczny, jak i umiejętność oceny jego przydatności do określonych celów terapeutycznych. Koncepcja programowania muzyki do terapii skupia się wokół [25]:

- propozycji wykorzystywania rozwoju nauki w kierunku umożliwienia tworzenia obiektywnych metod oceny przydatności muzyki w celach terapeutycznych;
- rozważenia możliwości otrzymania najkorzystniejszych wskazówek w zakresie właściwego doboru muzyki do terapii poprzez analizę utworów muzycznych nie tylko za pomocą tradycyjnych metod;
- rozwoju nowych metod analizy utworów w celach terapeutycznych, takich jak metoda Ertla i Hartleya, umożliwiająca pomiar jakości przeżyć muzycznych, czy też metoda Natansona, stosowana w celu analizy czterech sfer percepcji muzyki: emocjonalnej, wyobraźniowej, psychomotorycznej i intelektualnej.

W terapii można wykorzystać każdy rodzaj muzyki, pamiętając o efekcie, jaki chcemy osiągnąć. Różne typy i elementy muzyki w odmienny sposób bowiem wpływają na odbiorcę [26]. Badania roli poszczególnych elementów muzyki były prowadzone m.in. przez Helmholtza [27], [28]. Na przykład muzyka wolna zwykle stwarza warunki do refleksji, pomaga w skupieniu, redukuje stres, zmniejsza ciśnienie krwi, co sprawia, że często pacjenci są spokojniejsi i lepiej radzą sobie z opanowaniem emocji. Z drugiej strony odpowiednio szybka muzyka aktywizuje organizm, a np. w połączeniu z grą na instrumentach perkusyjnych sprzyjać może uzyskaniu kontroli motorycznej i sprawności ruchów, czy też wyładowaniu emocjonalnemu. Tonacja majorowa wywołuje reakcje szczęścia i radości, a minorowa – smutku i rozmarzenia, dźwięki wysokie są zwykle odbierane jako pogodne, a niskie z kolei raczej jako poważne, majestatyczne, a nawet srogie itd. Nie należy jednak zapominać, że układ autonomiczny każdego z nas działa w nieco inny sposób i aby dobrać poszczególne parametry muzyczne należy podejść do każdego pacjenta bardzo indywidualnie.

Klasyfikując utwory muzyczne w bazie wiedzy, należałoby je różnicować m.in. pod względem okresu, stylu, rozmiaru i składu aparatu wykonawczego, a także tzw. elementów składowych muzyki takich jak [31]:

- melodia – ciąg następujących po sobie dźwięków różnej wysokości, zorganizowany rytmicznie, stanowiący pewną logiczną całość;
- rytm – uporządkowane następstwo dźwięków ujętych w określone schematy, tak by wartości czasowe nadane poszczególnym dźwiękom stworzyły określony charakter melodii;
- harmonia – wynika ze współbrzmienia kilku dźwięków i współbrzmień ich następstwa. Czynnikiem harmonicznym może występować jako polifonia (kilka głosów posiada odrębną linię melodyczną), lub homofonia (wszystkie głosy podporządkowane jednej melodii);
- dynamika – określa wszelkie zjawiska związane z natężeniem siły dźwięków i jego zmianami;
- tempo (agogika) – jest wyrazem czasu przeznaczanego na wykonanie utworu
- barwa dźwięku (kolorystyka) – zależna od instrumentu; ten sam dźwięk zagrany np. na skrzypcach, flecie, gitarze, trąbce czy pianinie posiada różny charakter, który określamy jako jego barwę;
- artykulacja – sposób wydobywania kolejno następujących po sobie dźwięków lub ich współbrzmień, nadający wykonywanemu utworowi wyraz i charakter;
- forma – powstaje ze współdziałania konstrukcji melodycznej, rytmicznej, harmonicznnej itd. Forma łączy elementy w artystyczną całość i wyznacza jej podział na części.

Charakterystyka poszczególnych składowych muzyki, a także ocena ich potencjalnego wpływu na odbiorcę jest wskazana w realizacji bazy wiedzy, a w konsekwencji przydatna dla procesu terapeutycznego.

W celu klasyfikacji utworów z punktu widzenia ich percepcji wykorzystać można tzw. profil biegunowości cech dzieła muzycznego Ertla i Hartleya [32]. Umożliwia on badanie związku między muzyką, a jej oddziaływaniem terapeutycznym poprzez pomiar jakości przeżyć muzycznych. Jakość ta analizowana jest w trzech obszarach:

- ocena – pozytywne i negatywne właściwości muzyki,
- aktywność – odbiór muzyki w sferze psychomotorycznej (np. pobudza/uspokaja),
- moc – siła działającej muzyki oraz intensywność towarzyszących emocji.

Na podstawie analizy powyższych wymiarów badany jest w stanie określić, jaki ma stosunek do danego materiału muzycznego. Pozwala to skwantyfikować wpływ danego utworu w wymiarze indywidualnym.

Optimalny dobór muzyki wymaga ogromnej wiedzy specjalistycznej, jak i intuicji, która opiera się m.in. na eksperckiej umiejętności klasyfikowania obiektów [33]. Dlatego tworzona baza powinna gromadzić ekspercką ocenę wpływu określonego zestawu parametrów utworu lub konkretnego utworu na odbiorców, tak by umożliwić terapeutom sprawniejsze dotarcie do muzyki, która będzie miała możliwie najlepszy wpływ na danego pacjenta. Tradycyjnie bowiem wybór utworów o określonym oddziaływaniu na pacjenta zakłada posiadanie odpowiednich kompetencji, doświadczenia, a ponadto dobrej znajomości potrzeb, oczekiwań i uwarunkowań socjopsychologicznych odbiorców [34].

Należy zauważyć, że istniejące bazy danych utworów muzycznych w sposób bardzo ograniczony klasyfikują je i nie uwzględniają ich podstawowych parametrów muzykoterapeutycznych. Warto jednak dostrzec próby kategoryzowania muzyki np. pod względem nastroju czy okoliczności, co można wykorzystać w tworzeniu proponowanej bazy wiedzy. Adekwatnym przykładem jest platforma muzyczna Spotify, w której można wybrać muzykę do relaksu, nauki, biegania, treningu na siłowni czy nawet zabawy podczas urodzin. Spotify jako jedna z pierwszych firm zdecydowała się na wyspecjalizowane dobieranie muzyki pod kątem preferencji konkretnego odbiorcy, ale bez uwzględniania bardziej zaawansowanych aspektów muzykoterapeutycznych, dlatego zaprezentowana koncepcja bazy wiedzy powinna znaleźć swoich odbiorców i może pozwolić optymalizować zastosowania muzykoterapii w szczególności w fizjoterapii i rehabilitacji, a w konsekwencji przyczynić się do poprawy stanu psychofizycznego pacjentów. Baza taka wykorzystana zostanie jako podstawa funkcjonowania aplikacji informatycznej służącej zarówno muzykoterapeutom, jak i ogólnie personelewi medycznemu, pragnącemu świadomie stosować dźwięki i muzykę jako środki wspomagające działania profilaktyczne i lecznicze.

3. Podsumowanie

Uwzględnianie muzyki w procesie terapeutycznym może mieć wartościowy wpływ na efekt leczenia pacjenta. Poza muzykoterapią właściwą, akcesoryjne wykorzystanie muzyki wydaje się szczególnie przydatne w obszarach medycyny i nauk o zdrowiu, w których wspomagane są procesy ruchowe pacjenta, m.in. w fizjoterapii, w tym neurofizjoterapii, i rehabilitacji. W kontekście problemów o charakterze eksperckim w stosowaniu muzykoterapii widoczny jest niedostatek wspomagających narzędzi komputerowych, w tym z zakresu zarządzania wiedzą. Analiza literatury i wnikliwy przegląd koncepcji charakterystyki muzyki pozwoliły na zaproponowanie koncepcji zawartości bazy wiedzy o dźwiękach i utworach na potrzeby realizacji procesów muzykoterapeutycznych. Baza taka mogłaby stanowić przydatne rozwiązanie w realizacji działań terapeutycznych i okołoterapeutycznych, a także zarządzania wiedzą pozyskiwaną przez wielu lekarzy i terapeutów. Zaproponowana koncepcja stanowi punkt wyjścia dla budowy bazy i aplikacji służącej wsparciu personelu medycznego w stosowaniu muzyki jako środka wspomagającego leczenie.

Bibliografia

- [1] Doron K.A.: *Music Therapy*. The Musical Quarterly 2006; 30(4): 409–410.
- [2] Natanson T.: *Wstęp do nauki muzykoterapii*. Ossolineum, Wrocław 1979.
- [3] Sidorowicz S.: *Muzykoterapia Polska*. Akademia Muzyczna im. Karola Lipińskiego, Wrocław 2002; 1–2: 9–10.
- [4] Ramji R. et al.: *Musical information increases physical performance for synchronous but not asynchronous running*. Psychology of Music 2015;44(5): 984–995.
- [5] Guy M., Johan P., Ulrika A.: *Physical and psychological effects from supervised aerobic music exercise*. American Journal of Health Behavior 2013; 37(6): 780–93.
- [6] Kierył M.: *Perspektywy muzykoterapii*. Zeszyty Naukowe AM im. K. Lipińskiego we Wrocławiu, 1988; (45): 149–154.
- [7] Paszkiewicz-Mesz E.: *Muzykoterapia jako metoda wspomagająca leczenie*. Hygeia Public Health 2013; 48(2): 168–176.
- [8] Sand-Jecklin K., Emerson H.: *The impact of a live therapeutic music intervention on patients' experience of pain, anxiety and muscle tension*. Holistic Nursing Practice 2010; 24: 7–15.
- [9] Hamel W.J.: *The effects of music intervention on anxiety in the patient waiting for cardiac catheterization*. Intensive and Critical Care Nursing 2010; 17:279–285.
- [10] Davis W.B., Thaut M.H.: *The influence of preferred relaxing music on measures of state anxiety, relaxation and physiological responses*. Journal of Music Therapy 1989; 4: 168–187.
- [11] Cassidy J.W.: *The effect of decibel level of music stimuli and gender on head circumference and physiological responses of premature infants in the NICU*. Journal of Music Therapy 2009; 46: 180–19.
- [12] Moran Aparecida C. et al.: *Use of music during physical therapy intervention in a neonatal intensive care unit: a randomized controlled trial*. Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano. 2015; 25(2): 177–181.
- [13] Rahlin M., Stefani J.: *Effects of music on crying behavior of infants and toddlers during physical therapy intervention*. Pediatric Physical Therapy 2009; 21(4): 325–335.
- [14] Keith D.R., Russel K., Weaver B.S.: *The Effects of music listening on inconsolable crying in premature infants*. Journal of Music Therapy 2009; 46(3): 191–203.
- [15] Silva C.M. i wsp.: *Respostas fisiológicas de recém-nascidos pré-termo submetidos à musicoterapia clássica*. Revista Paulista De Pediatria 2013; 31(1): 30–36.
- [16] Tan X. i wsp.: *The efficacy of music therapy protocols for decreasing pain, anxiety and muscle tension levels during burn dressing changes: A prospective randomized crossover trial*. Journal of Burn Care & Research 2010; 31: 590–597.
- [17] Krout R.E.: *The effects of single-session music therapy interventions on the observed and self-reported levels of pain control, physical comfort and relaxation of hospice patients*. American Journal of hospice and palliative medicine 2001; 18: 383–390.
- [18] Munro, S., Mount, B.: *Music therapy in palliative care*. Canadian Medical Association Journal 1978; 119: 1029–1034.
- [19] Tse M. M. Y., Chan M. F., Benzie I. F. F.: *The Effect of Music Therapy on Postoperative Pain, Heart Rate, Systolic Blood Pressure and Analgesic Use Following Nasal Surgery*. Journal of Pain & Palliative Care Pharmacotherapy 2005; 19(3).

- [20] Thaut M., Gardiner J., Holmberg D.: *Neurologic Music Therapy Improves Executive Function and Emotional Adjustment in Traumatic Brain Injury Rehabilitation*. The Neurosciences and Music III Disorders and Plasticity 2009; 1169(1): 406–416.
- [21] Pacchetti C. et al.: *Active Music Therapy in Parkinson's Disease: An Integrative Method for Motor and Emotional Rehabilitation*. Psychosomatic Medicine 2000; 62(3): 386–393.
- [22] Collet L., Cottraux J., Juenet C.: *GSR feedback and Schultz relaxation in tension headaches: a comparative study*. Pain 1986; 25(2): 205–213.
- [23] Broota A., Dhir R.: *Efficacy of two relaxation techniques in depression*. Journal of Personality and Clinical Studies 1990; 6(1): 83–90.
- [24] Thresher J. M.: *The Contributions of Carl Orff to Elementary Music Education*. Music Educators Journal 1964; 50(3): 43–48.
- [25] Kukielczyńska-Krawczyk K.: *Programowanie muzyki do terapii – 20 lat po wydaniu książki Tadeusza Natanson*. Akademia Muzyczna im. Karola Lipińskiego, Wrocław 2014: 115–144.
- [26] McCraty R. i wsp.: *The effects of different types of music on mood, tension and mental clarity*. Alternative Therapy 1998; 4: 75–84.
- [27] Helmholtz H.: *On the Sensations of Tone – As a Physiological Basis for the Theory of Music*. London, New York: Longmans, Green, and Co. 1895.
- [28] Bukowska A.: *Od emocji po fizjologię – czyli o oddziaływaniu muzyki na organizm człowieka*. Polskie Stowarzyszenie Terapii przez Sztukę 2010.
- [29] Stewart T. A.: *The Wealth of Knowledge: Intellectual Capital and the Twenty-First Century Organization*. Doubleday, Random House Inc., U.S.A. 2001.
- [30] Stewart T. A.: *Intellectual capital: the new wealth of organizations*. Nicholas Brealey Publishing, London 2000.
- [31] Pazur B.: *Elementy muzyki*. UMCS, Lublin 2006 <Dostępny w Internecie: hektor.umcs.lublin.pl/~bpazur/Elementy_muzyki.pdf>.
- [32] Kukielczyńska-Krawczyk K.: *J.S. Bach czy L. van Beethova – analiza metodą S. Ertla i J. A. Hartleya*. Muzykoterapia Polska 2003; 2(3/4), 47–51
- [33] Pawlak Z.: *Rough Sets. Theoretical Aspects of Reasoning about Data*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London, 1991. Series D: System Theory, Knowledge Engineering and Problem Solving. T.9: 2
- [34] Nawrot I.: *Techniki i metody wykorzystywane w muzykoterapii*. <Dostępny w Internecie: <http://neurofizjoterapia.pl/pl/i.6.id.69.0/Muzykoterapia%20-%20metody%20i%20techniki.html>>.

KNOWLEDGE BASE OF SOUNDS AND MUSIC FOR MUSIC THERAPY IN PHYSIOTHERAPY

Summary

The aim of this paper is to present the idea of using music therapy to support treatment methods utilizing knowledge management. Basing on literature analysis and a review of ways of characterizing music it is proposed to build a knowledge base of sounds and music for the purpose of realizing therapeutic and paratherapeutic processes. This knowledge base underpins an application which is going to support physiotherapists, and medical personnel in general, in using music to enhance treatment.

keywords: music, sounds, knowledge base, music therapy, physiotherapy

Dominik Turzyński
Wydział Nauk o Zdrowiu
Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie
ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin
e-mail: turzynski.d@edu.pum.edu.pl

Piotr Sulikowski
Katedra Inżynierii Systemów Informacyjnych
Wydział Informatyki
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Żołnierska 49, 71-210 Szczecin
e-mail: psulikowski@wi.zut.edu.pl