

INTERDYSCYPLINARNOŚĆ I NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W FIZJOTERAPII

Dariusz Mikołajewski¹, Emilia Mikołajewska², Joanna Nowak^{*1}, Mykola Nedashkovskyy¹

¹ *Kazimierz Wielki University, Faculty of Math, Physics and Technology, Institute of Mechanics and Applied Computer Science, Kopernika 1, 85-064 Bydgoszcz, Poland*

³ *Nicolaus Copernicus University in Toruń, Ludwik Rydygier Collegium Medicum in Bydgoszcz, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy, ul. Jagiellońska 13-15, 85-067 Bydgoszcz, Poland
e-mail: joanna_n@ukw.edu.pl*

Streszczenie: *Nowoczesna fizjoterapia coraz częściej korzysta z nowoczesnych technologii i staje się coraz bardziej interdyscyplinarna. Może to być reakcją zarówno na rozwój nauk medycznych i innych nauk wspierających współczesną praktykę kliniczną, jak również nowe sposoby terapii ukierunkowane na współpracę w ramach zespołu interdyscyplinarnego, zorientowaną na pacjenta i spełniająca wymagania Medycyny Opartej na Faktach. Artykuł stanowi próbę oceny, w jakim stopniu wykorzystuje się możliwości w tym obszarze i wskazania czynników dających szanse na przełom.*

Słowa kluczowe: *nowoczesne technologie, interdyscyplinarność, rehabilitacja, fizjoterapia, specjalizacja.*

Interdisciplinary physical therapy and novel technologies

Abstract: *Novel physical therapy becomes more interdisciplinary and more often applies novel technologies. It can be answer both to development of medical science and other sciences supporting contemporary clinical practice and novel ways of therapy aimed at co-operation within the interdisciplinary team, patient-oriented and EBM-based. This article aims at investigating the extent to which the available opportunities are being exploited and assess factors which may offer hope for breakthroughs.*

Keywords: *rehabilitation, physical therapy, interdisciplinarity, specialization, novel technologies.*

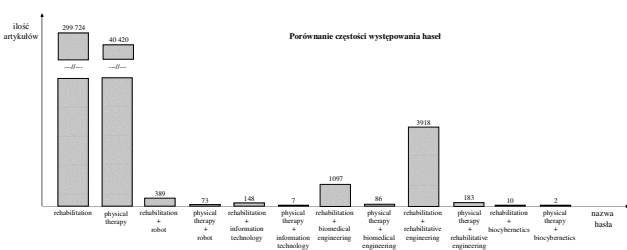
1. Wprowadzenie

Nowoczesna fizjoterapia, coraz bardziej interdyscyplinarna, ukierunkowana na pacjenta (ang. patient-oriented) i zgodna z zasadami Medycyny Opartej na Faktach (ang. Evidence Based Medicine – EBM) [1, 2, 3, 4, 5] stawia przed swoimi adeptami ciągle nowe wyzwania. Nie ulega bowiem wątpliwości, że fizjoterapia staje się coraz bardziej interdyscyplinarna, a fizjoterapeuci muszą spełniać coraz to nowe wymagania, związane zarówno

z nabyciem nowej wiedzy teoretycznej, jak i doświadczenia praktycznego. Opracowuje się wciąż nowe rozwiązania, takie jak magnetoledoterapia, hiperbaria czy terapia falą uderzeniową [6]. Z tej perspektywy uzasadniony wydaje się powracający się co jakiś czas postulat utworzenia w ramach edukacji podyplomowej w dziedzinie fizjoterapii specjalizacji szczegółowych, ze szczególnym uwzględnieniem fizjoterapii neurologicznej, kardiologicznej, pediatrycznej czy geriatrycznej. Szeroki wachlarz schorzeń podatnych na oddziaływanie

fizjoterapeutyczne spowodował szersze wprowadzenie fizjoterapii w laryngologii, pulmonologii, onkologii. Nic zatem dziwnego, że fizjoterapeuci, chcąc utrzymać wysoki poziom wiedzy teoretycznej i doświadczenia zawodowego, coraz częściej koncentrują się na terapię tylko dzieci lub tylko pacjentów dorosłych, niekiedy w wąskim wycinku, np. fizjoterapii neurologicznej dzieci lub fizjoterapii kardiologicznej dorosłych. Jest to konsekwencją coraz większej specjalizacji w odpowiednich dziedzinach medycyny oraz powstawaniu wąsko specjalizowanych placówek (zakładów, klinik, oddziałów) służby zdrowia. Stanowi to również odpowiedź na zapotrzebowanie rynku medycznego na takie wąsko specjalizowane usługi fizjoterapeutyczne, stanowi też gwarancję dużego doświadczenia terapeuty zajmującego się jednym rodzajem pacjentów.

Przeprowadzony przegląd literatury (rys. 1) pokazuje, że coraz częściej pojawiają się publikacje z zakresu wykorzystania najnowszych rozwiązań technicznych w fizjoterapii i rehabilitacji, przy czym najwięcej dotyczy wykorzystania rozwiązań inżynierii biomedycznej i rehabilitacyjnej, a najmniej – biocybernetyki. Wartości te mogą ulec zmianie w miarę wdrażania nowo opracowanych rozwiązań do codziennej praktyki klinicznej. Co ciekawe, słowa kluczowe „interdisciplinary” i „physical therapy” przyniosły aż 362 prace z tego zakresu.

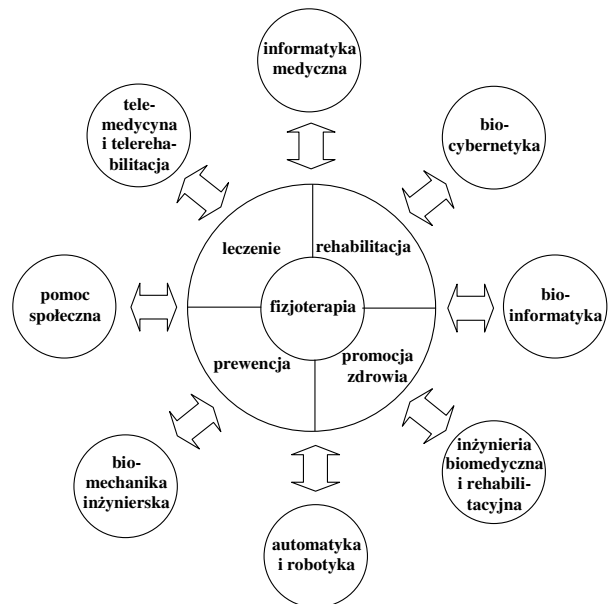


Rysunek 1. Wyniki wyszukiwania w bazie pubmed (U.S. National Library of Medicine) [7].

2. Złożoność procesu terapeutycznego

Interdyscyplinarność fizjoterapii jest wymuszona głównie czynnikami zewnętrznymi. Wraz z rozwojem medycyny oraz nauk zapewniających wsparcie techniczne interwencjom medycznym rośnie też sama ich złożoność. Pacjenci szpitalni coraz częściej są leczeni nie tylko pod kątem bezpośredniej przyczyny przyjęcia do szpitala, ewentualnych zmian stowarzyszonych i wtórnych, ale również schorzeń, z którymi zmagali się już przed przyjęciem do szpitala. Dodatkowo postęp medyczny

zwiększa szanse przeżycia ofiar ciężkich schorzeń i urazów traumatycznych, ale niestety nie zawsze gwarantuje im powrót do pełnej poprzedniej sprawności i jakości życia (ang. quality of life – QoL). Coraz częściej zatem pacjentami szpitali są osoby hospitalizowane po raz kolejny, ale jednocześnie w coraz późniejszym wieku, który też dokłada swoje do obrazu klinicznego. Rosnąca liczba osób w podeszłym wieku (nawet 10 mln Polaków według raportu „Polska 2030”) dodatkowo pogłębi ten problem i wymusi wypracowanie nowych rozwiązań, również technicznych, dedykowanych pacjentom geriatrycznym. Chodzi tu nie tylko o zapewnienie właściwej terapii, w tym domowej, ale również szeroko pojętej prewencji i promocji zdrowia, zgodnie z definicją fizjoterapii przyjętą przez Światową Konfederację Fizjoterapii (ang. World Confederation of Physical Therapy - WCPT).



Rysunek 2. Miejsce fizjoterapii w ramach nauk medycznych i nauk wspierających /wariant zgodnie z definicją fizjoterapii wg WCPT/

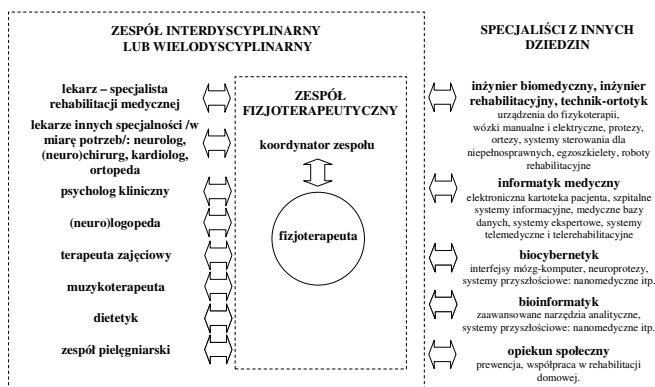
Na ww. kwestie nakłada się sposób organizacji terapii i opieki nad pacjentem (grupą pacjentów) w ramach systemu opieki zdrowotnej:

- terapia wielodyscyplinarna zakłada rozgraniczenie kompetencji i wiedzy, tj. podejmowanie decyzji jednoosobowo przez kierownika zespołu

terapeutycznego oraz ścisły podział ról pomiędzy specjalistami w zespole,

- terapia interdyscyplinarna zakłada wspólne ustalanie planu terapii i jej równorzędnych celów pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu jako równorzędnymi samodzielnymi specjalistami medycznymi w zespole oraz wzajemne wspieranie ich realizacji podczas terapii [8].

Terapia interdyscyplinarna wymaga więcej wysiłku zarówno od specjalistów medycznych, jak i pacjenta, zarówno pod kątem częstej komunikacji i dyskusji, integracji wszystkich działań, jak i uzgodnienia celów terapii traktowanych jako wspólne cele interdyscyplinarne. Jednak terapia ta często wpisuje się lepiej w zasady terapii holistycznej (w tym podejścia biopsychospołecznego), ukierunkowanej na cele i preferencje pacjenta, a także często lepiej ukierunkowana na wyniki terapii i jej koszty. Jest to terapia uznawana za efektywną w szeregu schorzeń, w tym w terapii bólu [9, 10]. Szczególnie ważne jest wykorzystanie terapii interdyscyplinarnej w schorzeniach wpływających jednocześnie na wiele aspektów życia (nie tylko fizjologicznych, ale również psychologicznych i społecznych), a więc związanych z przewlekłą terapią, bólem, niepełnosprawnością, zagrożeniem utraty pracy i koniecznością korzystania ze wsparcia innych osób.



Rysunek 3. Miejsce fizjoterapeuty w ramach rehabilitacyjnego zespołu interdyscyplinarnego /wariant/

3. Techniczne wsparcie fizjoterapii

Wykorzystanie urządzeń technicznych wspierających proces fizjoterapii jest powszechne niemal od samego jej początku i rozwoju fizykoterapii, jednak dopiero obecnie

ma szansę rozwinąć się do niespotykanych dotąd rozmiarów. Dzieje się tak przede wszystkim dzięki dynamicznemu rozwojowi informatyki medycznej, biocybernetyki i inżynierii biomedycznej oraz automatyki i robotyki. Już obecnie znaczące zmiany w fizjoterapii mają szansę przynieść:

- nowe rozwiązania w fizykoterapii [6],
- roboty rehabilitacyjne, zastępujące lub uzupełniające pracę terapeutów oraz roboty opiekuńcze i pielęgnacyjne [11, 12],
- automatyzacja i robotyzacja wózków dla niepełnosprawnych [13, 14] oraz pojawienie się rozwiązań dla nich alternatywnych: egzoszkieleatów [13, 15, 16],
- nowe rozwiązania w nauce i pracy osób niepełnosprawnych, przewlekle chorych i w podeszłym wieku [17, 18], a także zwiększające ich aktywność na innych polach (rozrywki, sportu),
- rozwój telemedycyny i telerehabilitacji [19, 20],
- rozwój technologii przyszłościowych, mogących nadać nowe znaczenie sformułowaniu „osoba niepełnosprawna” [21, 22, 23].

Przezwrot technologiczny w opiece na osobami niepełnosprawnymi, przewlekle chorymi i w podeszłym wieku oraz postęp medycyny w dziedzinie leczenia i terapii lżejszych schorzeń i urazów mogą spowodować zwiększony nacisk na podwyższanie jakości życia pacjentów oraz stymulować wprowadzenie całych zintegrowanych środowisk im dedykowanych [15, 17, 24].

Wdrożenie ich nie tylko podwyższy wymagania w stosunku do personelu medycznego, ale również uczyni koniecznym zacieśnienie współpracy z przedstawicielami nauk technicznych wspierających terapię, a w niektórych przypadkach (dobór i dopasowanie robotów opiekuńczych czy egzoszkieleatów w ramach terapii) – być może wręcz włącznie ich do zespołu terapeutycznego.

4. Podsumowanie

Postęp naukowo-techniczny czyni koniecznym szersze przyjęcie zasad interdyscyplinarności w ramach całego procesu terapeutycznego, ze szczególnym uwzględnieniem fizjoterapii. Właściwe przygotowanie tego procesu może stanowić duże wyzwanie zarówno dla doświadczonych fizjoterapeutów, jak i dla systemu edukacji w dziedzinie fizjoterapii. Mnogość schorzeń oraz złożoność ich obrazu klinicznego i sposobów terapii (interwencje chirurgiczne, leczenie zachowawcze, farmakoterapia, fizjoterapia, profilaktyka zmian wtórnych, możliwa terapia schorzeń stowarzyszonych i skutków ubocznych) oraz rosnące wymagania wobec fizjoterapeutów, którzy muszą **znać nie**

tylko sposób postępowania, wskazania i przeciwwskazania we wszystkich zespołach klinicznych, aby prawidłowo zaplanować terapię w kierunku zgodnym z działaniem zespołu terapeutycznego i celami pacjenta czynią ten zawód medyczny jednym z najtrudniejszych na rynku. Przy utrzymaniu dotychczasowego dynamicznego rozwoju nauki i praktyki klinicznej nieuchronna jest zatem nie tylko interdyscyplinarność fizjoterapii, ale również wprowadzenia jej ścisłej specjalizacji. Te dwie tendencje nie wykluczają się wzajemnie, gdy otwierają fizjoterapię na nowe technologie i nowe możliwości terapii.

Literatura

1. Mikołajewska E. Dominujące trendy we współczesnej rehabilitacji. *Niepełnosprawność i Rehabilitacja*, 2010; 1:87-102.
2. Mikołajewska E., Mikołajewski D. EBM w fizjoterapii – wykorzystanie zasobów internetowych. *Rehab Prakt.*, 2008; 4:50-52.
3. Mikołajewska E.: *Medycyna oparta na faktach fizjoterapii*. Valetudinaria, 2007; 2:88-91.
4. Oostendorp R. A. B., Nijhuis – van der Sanden M. W. G., Heerkens Y. F. i wsp. Rehabilitacja medyczna i fizjoterapia oparte na wiarygodnych i aktualnych publikacjach – ocena krytyczna. *Reh Med.*, 2008; 1:9-15.
5. Płaszewski M. Praktyka oparta na dowodach – zasady i kierunki rozwoju Evidence Based Medicine w fizjoterapii. *Reh Med.*, 2006; 10(1):1-8.
6. Mikołajewska E. *Elementy fizjoterapii*. Fizykoterapia dla praktyków. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.
7. MEDLINE/PubMed (U.S. National Library of Medicine) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> - data pobrania 04.07.2018r.
8. Mikołajewska E. Niepełnosprawność i rehabilitacja - wczoraj, dziś, jutro. *Niepełnosprawność i Rehabilitacja*, 2010; 4:102-131.
9. Okifuji A. Interdisciplinary pain management with pain patients: evidence for its effectiveness. *Semin Pain Med*, 2003; 1: 110–119.
10. Robbins H., Gatchel R. J., Noe C. i wsp. A prospective one-year outcome study of interdisciplinary chronic pain management: compromising its efficacy by managed care policies. *Anesth Analg*, 2003; 97:156–62.
11. Mikołajewska E. Lokomat jako element nowoczesnej reedukacji chodu. *Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja*, 2010; 10:15-18.
12. Mikołajewski D., Mikołajewska E. Roboty rehabilitacyjne. *Rehabilitacja w Praktyce*, 2010; 4: 49-53.
13. Mikołajewska E., Mikołajewski D. Zastosowania automatyki i robotyki w wózkach dla niepełnosprawnych i egzoszkieletach medycznych. *Pomiary Automatyka Robotyka*, 2011; 5:58-64.
14. Mikołajewska E., Mikołajewski D. Automatyzacja wózków dla niepełnosprawnych. *Acta Bio-Opt Inform Med*, 2010; 1:13-14.
15. Mikołajewska E., Mikołajewski D. Exoskeletons in neurological diseases - current and potential future applications. *Adv Clin Exp Med*, 2011; 20,(2):227–233.
16. Mikołajewska E., Mikołajewski D. Egzoszkielec jako szczególna forma robota – zastosowania cywilne i wojskowe. *Kwartalnik Bellona*, 2011; 1: 160-169.
17. Mikołajewska E., Mikołajewski D. E-learning in the education of people with disabilities. *Adv Clin Exp Med*, 2011; 20(1):103-109.
18. Mikołajewska E., Mikołajewski D. Od komputera do niezależności życiowej. *Niepełnosprawność i Rehabilitacja*, 2009; 1:115-120.
19. Mikołajewska E., Mikołajewski D.: *Telerehabilitacja*. *Rehabilitacja w Praktyce*, 2011; 1:64-67.
20. Mikołajewska E., Mikołajewski D.: *Telemedycyna*. *Mag Pielęg Położ*, 2007; 7-8:32.
21. Mikołajewska E., Mikołajewski D.: *Interfejsy mózg-komputer – zastosowania cywilne i wojskowe*. *Kwartalnik Bellona*, 2011; 2:123-133.
22. Mikołajewska E., Mikołajewski D.: *Inteligentny dom*. *Mag Pielęg Położ*, 2009; 6:42.
23. Mikołajewska E., Mikołajewski D.: *Przyszłość w nanomedycynie*. *Mag Pielęg Położ*, 2008, 4: 42.
24. Mikołajewska E., Mikołajewski D.: *Wheelchair development from the perspective of physical therapists and biomedical engineers*. *Adv Clin Exp Med*, 2010; 19(6):771-776.