

## PRACA REDAKCYJNA

Jolanta Zwolińska

### Fizykoterapia jako składowa fizjoterapii

## Physical therapy as part of physiotherapy

Instytut Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego



Adiunkt w Zakładzie Fizykoterapii Instytutu Fizjoterapii UR  
Asystent w Pracowni Fizjoterapii Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie

#### STRESZCZENIE

Rola fizykoterapii w całym procesie rehabilitacji chorego jest bardzo różnie postrzegana we współczesnych środowiskach medycznych. W pracy opisano etymologię terminu *fizykoterapia* oraz jego interpretację w rozumieniu autorytetów świata nauki związanych z rehabilitacją czy fizjoterapią. Przedstawiono krótki rys historyczny rozwoju rehabilitacji, fizjoterapii, jak i samej fizykoterapii znajdującej

zastosowanie w profilaktyce, diagnostyce i terapii. Przeanalizowano kompetencje i zadania fizjoterapeuty wykonującego zabiegi fizykalne. Omówione zostały pozytywne i negatywne aspekty pracy w gabinecie fizykoterapii, możliwe zagrożenia i działania uboczne zarówno w odniesieniu do pacjenta, jak i personelu medycznego. Podkreślona została także możliwość udziału fizjoterapeuty w realizacji badań klinicznych dotyczących działania różnych czynników fizykalnych, a służących doskonaleniu procesu terapeutycznego w przebiegu różnorodnych zaburzeń i zespołów chorobowych. Poruszona została kwestia najważniejszych wymogów etyczno-moralnych obowiązujących w relacji z pacjentem, jak również znaczenie właściwej relacji pacjent – terapeuta dla skuteczności podjętego leczenia. **Słowa kluczowe:** fizykoterapia, fizjoterapia, czynniki fizykalne, osobowość terapeuty, prawa pacjenta, etyka w procesie terapeutycznym.

#### ABSTRACT

At present the function of physical therapy (passive physical interventions) in the whole process of patients' rehabilitation is met with varied response in the medical community. The article describes the etymology of the term *physical therapy* and its interpretations according to the most widely recognized researchers focusing on the issues of rehabilitation and physiotherapy. The author presents a brief historical outline of the developments in rehabilitation, physiotherapy and, more specifically, in passive physical therapy used in prophylaxis, diagnostics and treatment.

The analysis partly focuses on the competences and tasks of the physiotherapist administering physical treatments. The article also discusses positive and negative aspects of working in a room designed for administering physical agent interventions, as well as potential hazards and residual impacts affecting both patients and medical personnel. The author emphasizes the potential role of physiotherapists in clinical research on the function of various physical agents, which is aimed at enhancing treatment processes in various disorders and syndromes. Finally, the discussion looks at the essential ethical and moral standards which must be observed in relating to patients, as well as the significance of an adequate patient-therapist relationship for the success of the treatment.

**Key words:** physical therapy, physiotherapy, physical factors, therapist's personality, patient's rights, ethics in therapeutic process

Termin *fizykoterapia* wywodzi się z języka greckiego, w którym *physis* oznacza naturę, przyrodę. W pierwotnym ujęciu fizykoterapia polega na zastosowaniu

metod przyrodoleczniczych w profilaktyce, leczeniu i rehabilitacji [1, 2]. Obok kinezyterapii i masażu jest ona istotnym elementem fizjoterapii. Stanowi integralną część

współczesnego leczenia, w którym termin *medycyna fizykalna i balneologia* wykorzystywany jest też jako nazwa specjalności lekarskiej [1, 3, 4].

Kwolek podkreśla, że „rehabilitacja i medycyna fizykalna” to najstarsza spośród specjalności medycznych [5]. Łazowski definiuje medycynę fizykalną jako tę część medycyny, która współcześnie zajmuje się stosowaniem energii fizycznych i kinezyterapii [6]. Również Kuliński (2003) oraz Kasprzak i Mańkowska (2008) postrzegają fizykoterapię jako część medycyny fizykalnej [1, 3]. Straburzyński utożsamia pojęcia *fizykoterapii* i *medycyny fizykalnej* [7]. Zdaniem Łazowskiego termin *fizykoterapia* oznacza stosowanie energii fizycznych do leczenia, rehabilitacji, odnowy biologicznej i promocji zdrowia [6]. Kahn proponuje dla fizykoterapii termin zastępczy – fizyka stosowana [8]. W zależności od rodzaju przekazywanej energii wyróżnia się cztery podstawowe działy fizykoterapii: ciepłolecznictwo, mechanoterapię, elektroterapię oraz terapię z zastosowaniem energii promieniowania elektromagnetycznego [6]. W ramach fizykoterapii i balneologii wyodrębnione jest też wodolecznictwo wykorzystujące wodę jako nośnik oddziaływań leczniczych.

Obok terminu fizykoterapia pojawia się niekiedy w literaturze termin *aktynoterapia*. Pochodzi z języka greckiego, w którym *aktinos* oznacza promień. *Słownik języka polskiego* definiuje *aktynoterapię* jako metodę leczenia wykorzystującą promieniowanie podczerwone i nadfioletowe [9]. Według Grączewskiego *aktynoterapia* to synonim *światłolecznictwa*. Nazwą tą określa się metody fizykoterapii posługujące się promieniowaniem widzialnym, podczerwonym i ultrafioletowym [za 6]. Zdaniem Łazowskiego termin *aktynoterapia* obejmuje wszystkie metody fizykoterapii wykorzystujące pole elektromagnetyczne ze wszystkich zakresów widma. Autor zauważa też, że w krajach takich jak Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Czechy i Słowacja używany jest dotychczas termin fizjatria. Pod pojęciem tym rozumie się powszechnie medycynę fizykalną i niekiedy rehabilitację [6]. Kinalski przytacza termin neurofizjatria jako synonim powszechnie dziś funkcjonującej neuror rehabilitacji, która jest jednym z najtrudniejszych elementów rehabilitacji medycznej [10,11]. Współcześnie w Niemczech terminem „fizykalna terapia obrzęków” określa się kompleksową terapię przeciwobrzękową obejmującą terapię manualną i bandażowanie uciskowe stosowane w leczeniu obrzęku limfatycznego [12].

Konarska [13] wyróżnia trzy elementy wchodzące w zakres medycyny fizykalnej: terapię fizykalną zwaną powszechnie fizykoterapią, elektrodiagnostykę i balneoterapię. Mika i Kasprzak [14] zaliczają do medycyny fizykalnej: fizykoterapię, fizjoprofilaktykę oraz fizykalne metody diagnostyczne.

W terapii fizykalnej wykorzystuje się do leczenia i profilaktyki występujące w przyrodzie naturalne

czynniki fizyczne oraz czynniki wytworzone sztucznie przy pomocy odpowiednich urządzeń [15]. Metody fizykalne wykorzystujące różne postacie energii zaliczane są do tzw. naturalnych metod leczniczych, ponieważ usprawniają i pobudzają fizjologiczne, naturalne mechanizmy samoobrony organizmu i zdrowia. Celem fizjoprofilaktyki jest zaspokojenie potrzeb ustroju bądź zwiększenie jego odporności przy wykorzystaniu odpowiednich czynników fizykalnych [2]. Fizykalne metody diagnostyczne polegają na rejestracji zjawisk fizycznych zachodzących w ustroju lub też na badaniu odczynów ustroju na bodźce fizyczne. Elektrodiagnostyka polega na ocenie wrażliwości tkanek na bodźce elektryczne (prądy zmienne o ściśle określonych parametrach) lub zjawiska będące biologicznymi źródłami sygnałów elektrycznych w organizmie [16]. W ramach elektrodiagnostyki ocenia się też reakcję ustroju na bodźce świetlne, takie jak promieniowanie ultrafioletowe oraz bodźce mechaniczne, do których należy powszechnie wykorzystywana fala ultradźwiękowa. Według Kasprzak i Mańkowskiej już sama nazwa „medycyna fizykalna” wskazuje, że pojęcie to zawiera diagnostykę fizykalną. Zdaniem autorów zasadne jest wyłączenie z pojęcia „medycyna fizykalna” zabiegów diagnostycznych [1]. Wszystkie składowe medycyny fizykalnej są ściśle związane z procesem rehabilitacji.

Rehabilitacja oznacza dosłownie przywracanie bądź powrót sprawności. Pojęcie to wprowadzone w 1918 roku przez dyrektora Instytutu Czerwonego Krzyża dla Inwalidów w Nowym Jorku – Mc Murtego – upowszechniło się na stałe w terminologii medycznej, choć jego zakres został rozszerzony i wzbogacony [17, 18]. Rusk, twórca amerykańskiej koncepcji rehabilitacji XX wieku, podkreślał, iż rehabilitacja opiera się raczej na pozostałych zdolnościach chorego, a nie jego niezdolnościach i uczy go żyć i pracować przy tym, co mu pozostało. Uważał, że proces rehabilitacji powinien rozciągać się na okres czasu zawarty pomiędzy łóżkiem chorego a jego warsztatem pracy i powinien obejmować intensywną fizykoterapię, zajęcia sportowe i rekreacyjne [19]. Jeden z najwybitniejszych twórców polskiego modelu rehabilitacji – Dega – definiował rehabilitację jako „proces medyczno-społeczny, który dąży do zapewnienia osobom niepełnosprawnym godziwego życia w poczuciu użyteczności społecznej, bezpieczeństwa oraz zadowolenia” [18]. Weiss określała rehabilitację jako „zorganizowane medyczno-społeczne działanie, które umożliwia rekonstrukcję funkcji uszkodzonego narządu i przystosowanie do normalnego życia w społeczeństwie tych osobników, którzy na skutek urazu lub schorzenia zdolność tę utracili” [18]. Milanowska definiuje rehabilitację jako „zespolowe kompleksowe działanie i postępowanie w odniesieniu do osób niepełnosprawnych fizycznie i psychicznie (na skutek wad wrodzonych, schorzeń, urazów), które ma na celu przywrócenie tym osobom pełnej lub maksymalnej do osiągnięcia sprawności fizycznej i psychicznej, zdolności

do pracy i zarobkowania, a także zdolności do czynnego udziału w życiu społecznym” [20]. Według Kiwerskiego jest to „złożony, wieloaspektowy proces wymagający współdziałania wielu specjalistów medycyny, zwłaszcza rehabilitacji medycznej, a także fizjoterapii, logopedii, psychologii, pedagogiki specjalnej, protetyki, ortotyki czy inżynierii medycznej” [21]. Ronikier, nawiązując do powyższych definicji, pod określeniem *rehabilitacja* rozumie „proces medyczno-społeczny, którego celem jest przywracanie człowiekowi sprawności utraconej wskutek choroby, wad wrodzonych czy też zaburzeń rozwojowych” [22]. Z tych sformułowań jasno wynika, że rehabilitacja to nie tylko przywrócenie sprawności ruchowej, ale szeroko zakrojone działanie zmierzające do poprawy zdolności funkcjonalnych, możliwości powrotu do uprzednio pełnionych ról rodzinnych, społecznych i zawodowych [18].

Dorobek naukowy, zawodowy i organizacyjny polskiej rehabilitacji stanowi istotny wkład w rozwój współczesnej rehabilitacji światowej. Największe zasługi na tym polu mają profesor Wiktor Dega i profesor Marian Weiss. Profesor Dega propagował i realizował w swojej działalności zasadę leczenia człowieka, a nie tylko jego choroby czy narządu. Za wkład w rozwój rehabilitacji na świecie otrzymał najwyższe odznaczenie Międzynarodowego Towarzystwa Rehabilitacji [23]. Niewątpliwie godnymi następcami profesorów w dziele kształtowania i rozwoju polskiej koncepcji rehabilitacji byli krajowi specjaliści ds. rehabilitacji: prof. Jan Haftek, prof. Kazimiera Milanowska, prof. Andrzej Kwolek oraz prof. Jerzy Kiwerski [24]. Nasza koncepcja rehabilitacji odznaczająca się czterema cechami: powszechnością, wczesnością postępowania, kompleksowością i ciągłością została w 1970 roku uznana przez Światową Organizację Zdrowia i Komisję Medyczną Międzynarodowego Towarzystwa Rehabilitacji. Koncepcja ta jest obecnie przyjęta przez wszystkie kraje rozwinięte i rozwijające się [20, 21, 25].

*Mała encyklopedia medycyny* PWN w ramach rehabilitacji wyróżnia rehabilitację leczniczą, społeczną i zawodową [26]. Zdaniem Kasprzak i Mańkowskiej współczesne pojęcie „fizjoterapia” zawiera dokładnie to, co kiedyś określano „rehabilitacją” [1]. Nowotny uważa fizjoterapię za składową rehabilitacji i podkreśla interdyscyplinarność obu tych dziedzin [27]. Fizjoterapia stanowi dział medycyny klinicznej, zawiera się wprost w medycynie, co nakłada na nią pewne wymogi i rygory tak w zakresie badań naukowych, jak i postępowania terapeutycznego [27, 28]. Przyśpieszony w ostatnich latach rozwój rehabilitacji medycznej nasilił zjawisko naturalnej integracji wszystkich elementów fizjoterapii [78]. Kompleksowe i holistyczne podejście do pacjenta ma duże znaczenie w całej współczesnej medycynie. Dynamiczny rozwój rehabilitacji jak też szczere zaangażowanie lekarzy oraz fizjoterapeutów sprawiły, że rehabilitacja stała się standardem postępowania we wszystkich specjalnościach medycznych i obecnie trudno wyobrazić sobie

bez niej nowoczesną medycynę. Postęp w zakresie badań naukowych i rozwój nowych metod terapeutycznych przyczyniły się do tworzenia w ramach fizjoterapii coraz węższych specjalizacji [28]. Wciąż rozwijane są nowe kierunki rehabilitacji i fizjoterapii. To zjawisko specjalizacji i profesjonalizacji jest ściśle związane z postępowaniem całej medycyny i dotyczy większości zawodów medycznych [29]. W Polsce fizjoterapia ma znaczące osiągnięcia w przywracaniu chorym zdrowia w szerokim rozumieniu tego słowa, pomimo że dla większości specjalności medycznych spełniała i spełnia funkcje wyłącznie usługowe. Spośród trzech jej składowych dominującą rolę odgrywa kinezyterapia, a po niej na drugim miejscu znajduje się równie ważna składowa – fizykoterapia [30]. Koncepcje rehabilitacji innych krajów nie akcentują tak wyraźnie roli fizykoterapii.

Metody fizykoterapeutyczne rozwijały się już u zarania dziejów ludzkości, najczęściej dzięki przypadkowym obserwacjom i doświadczeniom, a niekiedy też poprzez obserwację i podpatrywanie wysoko rozwiniętych zwierząt [15]. Pozytywne działanie różnych form energii fizycznej znane było już w starożytności. Wykorzystywano dobroczynny wpływ na organizm naturalnych środków fizycznych, takich jak: światło słoneczne, ciepło, zimno, kąpiele, pole magnetyczne. W czasach średniowiecza ten zakres ludzkiej działalności nie cieszył się popularnością ani zainteresowaniem. Kult nie tylko pięknego, ale też zdrowego i sprawnego ciała ludzkiego powraca w XVI i XVII wieku. Na przełomie XIX i XX wieku następuje w Europie rozwój wodolecznictwa, a osiągnięcia takich badaczy jak Galvani, Faraday, Duchenne, Du-Bois Reymond, Erb, Pflüger i Tesla zapoczątkowały rozwój elektrolecznictwa i elektrodiagnostyki. Także w Polsce stopniowo zaczyna być doceniana fizykoterapia. Ukazują się pierwsze prace z zakresu fizykoterapii. W 1901 roku wydana została praca Nartowskiego *Elektrodiagnoza i elektroterapia*, zaś w 1922 roku opracowanie Chełmońskiego *Podstawy leczenia fizycznego*. W 1929 roku znany ortopeda Raszeja opublikował pracę *Doświadczalne i kliniczne badania nad jontoforezą* [18]. Dowodem na wzrost zainteresowania medycyną fizyczną i balneologią jest też utworzenie w 1905 roku Polskiego Towarzystwa Balneologii, na którego walnym zebraniu w 1966 roku uchwalono zmianę nazwy towarzystwa na Polskie Towarzystwo Balneologii Bioklimatologii i Medycyny Fizycznej [31].

Kwolek wśród metod stosowanych rutynowo we współczesnej rehabilitacji wymienia fizykoterapię, a następnie kinezyterapię, terapię zajęciową, psychoterapię, logoterapię i zaopatrzenie ortopedyczne [4]. Także według Goraj i Kiwerskiego fizykoterapia zajmuje obecnie znaczące miejsce w kompleksowym postępowaniu w ramach rehabilitacji leczniczej [32]. Znacząca rola fizykoterapii wynika z tego, że wraz z hydroterapią i balneologią jest stosowana w celach leczniczych i profilaktycznych

niemalże we wszystkich specjalnościach medycznych. Zabiegi z wykorzystaniem czynników fizykalnych są ważnym elementem profilaktyki pierwotnej i wtórnej [1, 3, 33]. Udział fizykoterapii w kompleksowej fizjoterapii zależy od rodzaju i nasilenia zespołu chorobowego. Szerokie zastosowanie znajduje ona w uszkodzeniach narządu ruchu, w uszkodzeniach ośrodkowego układu nerwowego oraz w chorobach dermatologicznych. Działanie zabiegów fizykalnych polega przede wszystkim na przyspieszeniu gojenia ran, działaniu przeciwbólowym, tonizującym i pobudzającym na nerwy obwodowe oraz na wpływie na funkcjonowanie całego organizmu [30]. Metody fizykoterapeutyczne pozwalają też regulować odruchowe reakcje układu wegetatywnego. Korzystny wpływ w przypadku występujących zaburzeń troficznych i reakcji o charakterze kauzalii mają zabiegi krioterapii, radioterapii, sonoterapii, jak też inne zabiegi fizykoterapeutyczne oddziałujące na zasadzie refleksoterapii [34].

Na kierunkach fizjoterapii coraz więcej uwagi poświęca się kształceniu z zakresu fizykoterapii. Zdaniem Śliwińskiego [35] system jak i zakres kształcenia fizjoterapeutów są w Polsce zadowalające i umożliwiają pozyskanie dobrze przygotowanych profesjonalistów. Kiwerski zauważa natomiast, że nowo powstałym uczelniom można niekiedy zarzucić brak odpowiedniego zaplecza dydaktycznego i klinicznego, jak też zbyt małą liczbę doświadczonych pracowników naukowo-dydaktycznych. Według autora może to mieć negatywny wpływ na poziom kształcenia w tych uczelniach [18]. Wytyczne Krajowego Konsultanta w Dziedzinie Rehabilitacji Medycznej zawierają zapis dotyczący osób uprawnionych do obsługi sprzętu do fizykoterapii. Autor podkreśla, że właściwa i bezpieczna eksploatacja tego sprzętu leży w zakresie kompetencji fizjoterapeuty, lekarza specjalisty rehabilitacji medycznej i lekarza w trakcie specjalizacji z rehabilitacji medycznej [36]. Podstawowe zabiegi fizykoterapeutyczne wchodzące w zakres kompleksowej usługi lekarza rodzinnego mogą być wykonywane w gabinecie fizykoterapii prowadzonym przez lekarza podstawowej opieki medycznej i powinny być przez niego nadzorowane, a osobą wykonującą zabiegi może być jedynie uprawniony fizjoterapeuta. Bardziej złożone zabiegi fizykalne mogą być realizowane przez dyplomowanego fizjoterapeutę w gabinecie fizjoterapii wchodzącym w zakres placówki rehabilitacji leczniczej nadzorowanej przez lekarza specjalistę w dziedzinie rehabilitacji medycznej lub balneologii i medycyny fizykalnej [37].

Współczesna aparatura i zmodernizowane metody fizykoterapeutyczne zmieniają poglądy na dotychczas stosowane zabiegi, ich metodykę i dawkowanie. Postęp w dziedzinie informatyki i nowoczesne rozwiązania techniczne dają możliwość komputerowego programowania zabiegów, doskonalenia klasycznych metod i rozwoju nowych [1, 7, 8]. Te zmodernizowane metody pozwalają znacznie rozszerzyć wskazania do terapii fizykalnej

i zwiększyć skuteczność szeroko rozumianej rehabilitacji leczniczej [32]. Technika laserowa całkowicie zmieniła oblicze i znaczenie medyczne światłolecznictwa [1]. Kolejną nowoczesną formę medycyny fizykalnej stanowi leczenie zmiennym polem magnetycznym połączone z oddziaływaniem promieniowania laserowego. Skonstruowanie lasera, a następnie magnetolaseru stanowiło przewrót w fizyce, technice i medycynie, otwierając wiele nowych możliwości w badaniach naukowych i zastosowaniach medycznych [38]. Również w ramach elektroterapii wyodrębnić można zarówno uznane i dobrze udokumentowane naukowo formy terapeutyczne, jak i zupełnie nowe, obiecujące metody [39, 40]. Dynamiczny rozwój naukowy fizykoterapii, rosnąca świadomość możliwości jej wykorzystania, a także postęp techniki spowodowały, że jest ona istotnym elementem terapii coraz większej liczby zaburzeń i zespołów chorobowych. Metody fizykalne często stanowią uzupełnienie farmakoterapii i leczenia chirurgicznego, są nieinwazyjne i odznaczają się zdecydowanie mniejszą szkodliwością [41, 42]. Niekiedy fizykoterapia stanowi główną bądź jedyną metodę leczenia, a wyniki przeprowadzonych badań klinicznych wskazują na zadowalającą skuteczność przeciwbólową czynników fizykalnych w porównaniu z farmakoterapią [43]. Odpowiednio dobrane metody fizjoterapeutyczne, a w szczególności elektroterapia i magnetoterapia, odgrywają ogromną rolę w kompleksowym leczeniu zespołów bólowych, które wciąż pozostają dużym wyzwaniem dla medycyny [42, 44]. Stymulacja prądami TENS z zastosowaniem implantowanego w tkankach ministymulatora okazała się skuteczną i praktyczną metodą w walce z bólem, choć – zdaniem autora – niesie za sobą ryzyko infekcji w okolicy implantowanych elementów, jak też uszkodzenia wszczepionego stymulatora [45]. Wprowadzenie nowych rodzajów prądu zmiennego i nowych urządzeń do elektroterapii znacznie poszerza zakres medycznych zastosowań tej metody fizykalnej, gdyż różne metody elektroterapeutyczne wykazują niezwykle zróżnicowane oddziaływanie na tkankę [40, 46, 47]. Efektywność tych zastosowań uwarunkowana jest doświadczeniem lekarza planującego terapię, etapem procesu chorobowego, właściwym doбором rodzaju zabiegu oraz dostępnością do odpowiedniej aparatury [48].

Zgodnie z literą prawa lekarz po przeprowadzeniu niezbędnych procedur diagnostycznych podejmuje decyzję o terapii w ramach rehabilitacji leczniczej. Wyboru odpowiedniej metody i sposobu rehabilitacji dokonuje fizjoterapeuta. Dobro pacjenta stanowiące wartość najwyższą wymaga właściwych relacji i ścisłej współpracy całego zespołu terapeutycznego [49]. Taka współpraca daje niezwykle korzystne efekty. Kahn, analizując rolę fizjoterapeuty, podkreśla jego możliwości w zakresie wyboru najwłaściwszego dla danego przypadku bodźca fizykalnego. Fizjoterapeuta jest kompetentną osobą dokonującą wyboru odpowiednich parametrów zabiegu

i prowadzącą kontrolę nad utrzymaniem tych parametrów w czasie trwania terapii [8]. Jest to niezwykle istotny aspekt, zważywszy fakt, że tylko odpowiednio dawkowane bodźce zewnętrzne powodują mobilizację procesów odpornościowych i regeneracyjnych. Trafny dobór parametrów zabiegu z wykorzystaniem pola magnetycznego uzależniony jest między innymi od właściwej diagnozy i zrozumienia reakcji biofizycznych pomiędzy polem a tkanką [50]. W zależności od zastosowanej dawki, czynniki fizyczne mogą niekiedy wykazywać negatywny wpływ na tkanki, dlatego właściwy dobór parametrów zabiegu ma tutaj kluczowe znaczenie. Jakość oraz skuteczność żeli, maści i ich pochodnych wykorzystywanych w zabiegach fizykalnych została potwierdzona wieloma badaniami klinicznymi, co gwarantuje skuteczność ich działania. Wybór najbardziej odpowiedniego w danym przypadku środka należy do fizykoterapeuty [38, 51–54]. Rozwój nowych technik fizykoterapeutycznych to wynik owocnej współpracy przedstawicieli świata medycznego, inżynierów, biofizyków i biologów [50]. Efektem takiego współdziałania są nowo wprowadzane metody lecznicze, jak też nowe marki i modele urządzeń do terapii fizykalnej. Stanowią one wyzwanie dla aktywnego zawodowo fizykoterapeuty, nakładają na niego dużą odpowiedzialność i wymagają ustawicznego kształcenia [55].

Zadaniem kompetentnych, odpowiednio wykształconych pracowników jest też wyeliminowanie potencjalnych źródeł wypadków przy pracy i zminimalizowanie zagrożeń dla zdrowia zarówno leczonych pacjentów, jak i personelu wykonującego zabiegi fizykalne [56]. Zagrożenia takie wynikają w szczególności z rozproszenia energii pól elektromagnetycznych w trakcie eksploatacji aparatury fizykalnej. Skutki działania pól elektromagnetycznych na organizm człowieka są wciąż przedmiotem wielu badań, a otrzymywane wyniki bywają niejednoznaczne, a nawet sprzeczne ze sobą [57, 58]. Zdaniem Inglot-Siemaszkó pola elektromagnetyczne mogą zakłócać pracę urządzeń elektronicznych i implantów medycznych [59]. Energia fal elektromagnetycznych z zakresu promieniowania radiowego i optycznego ulega częściowemu rozproszeniu do otoczenia, stwarzając ryzyko narażenia zawodowego dla osób wykonujących zabiegi fizykoterapeutyczne. Obowiązują ściśle zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy z wykorzystaniem wiązki laserowej. Ze względu na dużą koncentrację energii na małym obszarze przekroju wiązki istnieje ryzyko uszkodzenia narządu wzroku i skóry, jako struktur najbardziej wrażliwych na promieniowanie laserowe. Maksymalny poziom narażenia na promieniowanie, który nie powoduje obrażeń oczu i skóry określa się jako maksymalną dopuszczalną ekspozycję (MDE), a wszystkie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy z promieniowaniem laserowym regulują powszechnie obowiązujące normy [60]. Ponadto niepożądanym skutkiem stosowania prądów i pól elektromagnetycznych wielkiej częstotliwości jest ekspozycja personelu

medycznego na tego rodzaju pola. Podkreśla się, że przy zachowaniu wszystkich zasad bezpieczeństwa ekspozycja ta nie powinna stanowić zagrożenia dla zdrowia [57]. Także według Sieronii i Cieślara personel medyczny obsługujący aparaturę generującą pola magnetyczne jest w znikomym stopniu narażony na szkodliwe działanie tego pola. Zdaniem autorów fakt, iż wartość indukcji magnetycznej maleje hiperbolicznie wraz z odległością od źródła przesądza o tym, że ekspozycja osób w trakcie ustawiania parametrów i włączania aparatu jest nieistotna z medycznego punktu widzenia [61]. Pomieszczenia przeznaczone do wykonywania tego typu zabiegów winny być oddzielone od innych stanowisk pracy, co w znacznym stopniu ogranicza niekontrolowaną emisję pól elektromagnetycznych wielkiej częstotliwości [60, 62]. Rozlokowanie poszczególnej aparatury w osobnych pomieszczeniach spełniających odpowiednie wymogi, ma na celu wyeliminowanie jednoczesnego występowania różnych rodzajów promieniowania w miejscu wykonywania zabiegów. Istnieje bowiem ryzyko powodowania uszkodzeń żywej tkanki przy natężeniach niższych od dopuszczalnych, jeśli różne rodzaje promieniowania występują jednocześnie w rozmaitych kombinacjach [62]. Stale udoskonalane rozwiązania techniczne minimalizują stopniowo zagrożenia związane z niepożądanym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych. Przeprowadzone badania wykazały, że zakłócenia pracy implantów medycznych mogą powstawać w odległości do 70 cm od środka różnych aplikatorów szpulowych, natomiast obszary, w których mogą powstawać zakłócenia urządzeń elektronicznych występują w odległości do 300 cm od tych aplikatorów [63, 64]. W trakcie obsługi aparatury do magnetoterapii i magnetostymulacji wymaga się od fizykoterapeuty bezwzględnie przestrzegania wymogów i zasad bezpiecznego stosowania pól magnetycznych: zabezpieczenia przed porażeniem prądem sieciowym, eliminowania szkodliwego oddziaływania pól magnetycznych o wysokich wartościach indukcji, uwzględnienia możliwych działań ubocznych i przeciwwskazań do terapii [63]. Zgodnie z przepisami bhp obowiązującymi w pracowni fizykoterapii, osobą kwalifikującą pacjenta do terapii fizykalnej może być jedynie lekarz. Terapeuta posiadający właściwe kwalifikacje wykonuje zabieg na podstawie skierowania lekarskiego z zachowaniem wszystkich zasad metodologii. Niezbędna jest współpraca kierownika zakładu fizykoterapii z lekarzem specjalistą z zakresu rehabilitacji medycznej bądź balneologii i medycyny fizykalnej, co pozwala na rozwiązanie, w sposób najbardziej korzystny dla pacjenta, wszystkich niejasnych i wątpliwych przypadków terapeutycznych. Do kompetencji sekcji zajmującej się konserwacją i naprawą sprzętu medycznego należy okresowa kontrola stanu aparatury, dokonywanie wszelkich napraw, jak też prowadzenie stałej dokumentacji dotyczącej przeprowadzanych kontroli technicznych aparatury. Przepisy bhp ograniczają też

wykorzystanie środków do czyszczenia i konserwacji aparatów jedynie do tych substancji, które zaleca producent aparatury [56]. Dobry fizykoterapeuta powinien umieć fachowo dobrać metody leczenia właściwe dla danego przypadku, poprawnie, z maksymalną skutecznością i bezpieczeństwem wykonać zabieg fizykalny. Powinien dokonywać niezbędnych modyfikacji w zakresie stosowanej metody fizykalnej w zależności od reakcji pacjenta na wdrożone postępowanie terapeutyczne [8].

Znaczący postęp w nauce i technice stale zmienia oblicze medycyny fizykalnej. Fizyka jako nauka coraz odważniej wkracza do leczenia, zwiększając możliwości terapeutyczne w wielu jednostkach chorobowych. Współczesna fizyka uznaje energię za główny element budowy świata i przedmiot swoich badań, zaś procesy i zmiany zachodzące w żywym organizmie związane są zawsze z przemianą energii [38, 52, 65]. Według Łazowskiego fizykalne metody lecznicze winne być zawsze analizowane w aspekcie przekazywania odpowiedniego rodzaju energii, zaś termin *czynniki fizyczne* powinien być zastąpiony terminem *energie fizyczne* [6]. Analizowane czynniki fizykalne stanowią różnego rodzaju bodźce wywierające określony wpływ na żywy organizm. Rozwój wiedzy z zakresu fizjologii i fizjopatologii umożliwia lepsze poznanie mechanizmu oddziaływania tych czynników i możliwości ich wykorzystania w profilaktyce, terapii i rehabilitacji. Badania podstawowe realizowane są w wyspecjalizowanych ośrodkach, gdyż wymagają często specyficznego warsztatu badawczego i unikalnej aparatury. Są one podstawą wprowadzania nowych środków fizykoterapeutycznych [1, 27]. Popularne badania stosowane pozwalają weryfikować skuteczność tych środków i są niezbędne dla opracowania wiarygodnych zaleceń do stosowania wszelkich metod fizykoterapeutycznych. Spodaryk wyróżnia trzy główne kierunki badań w fizykoterapii dotyczące właściwości fizycznych i biofizycznych bodźców fizykalnych, zastosowań klinicznych i skuteczności terapeutycznej tych bodźców, jak też ich szkodliwości i przeciwwskazań do zastosowania [66]. Niektóre metody lecznicze wprowadzane są do lecznictwa, pomimo że nie zostały dostatecznie sprawdzone pod względem klinicznym i wymagają przeprowadzenia wielu badań oceniających ich skuteczność i ewentualne działania uboczne [66, 67]. Klinicyści często zarzucają tym metodom działanie poprzez efekt placebo [68]. Analiza dorobku naukowego z dziedziny fizykoterapii pozwala dostrzec dobrą znajomość czynników fizycznych i jednocześnie słabą znajomość zmian, jakie wywołują te czynniki w procesach fizjologicznych i patofizjologicznych. Szczególną wartość mają badania dotyczące bakteriostatycznego oddziaływania czynników fizykalnych, a także badania dotyczące działań ubocznych tych czynników [66]. Udział w badaniach klinicznych poza diagnostyką i terapią, stanowi istotny obszar aktywności zawodowej dla specjalistów różnych dziedzin medycyny [69]. Idea fizjoterapii opartej

na dowodach naukowych (*Evidence-Based Practice*) to poważny krok naprzód w dziedzinie fizjoterapii i medycyny manualnej. Służy rozwojowi wiedzy, wprowadzaniu zasad ustawicznego kształcenia oraz weryfikacji stosowanych metod terapii. Przyczynia się do poprawy jakości, skuteczności i bezpieczeństwa opieki medycznej [70–73]. Badania naukowe zaplanowane i realizowane zgodnie z zasadami „medycyny opartej na faktach naukowych” (*Evidence Based Medicine*) umożliwiają udokumentowanie skuteczności metod fizykoterapeutycznych, a to z kolei stanowi nieodzowny warunek rozwoju zarówno naukowego, jak i praktycznego w dziedzinie medycyny fizykalnej i rehabilitacji [71, 74]. W dziedzinie medycyny fizykalnej niezbędne są szeroko zakrojone badania kliniczne nad wpływem intensywności czy częstotliwości bodźca fizykoterapeutycznego na wyniki leczenia [66]. Trudno przecenić udział fizykoterapeutów w badaniach służących doskonaleniu programów terapeutycznych w różnych zespołach chorobowych.

Według Zembatego kinezyterapia jest tym elementem fizjoterapii w Polsce, dzięki któremu – przez swój przedmiot działań i badań – ma ona więcej niż inne składowe rehabilitacji medycznej pierwiastka humanistycznego [30]. Trudno jednak przyjąć, że te pozostałe składowe są pozbawione tego elementu. Nadrzędnym zobowiązaniem każdego fizykoterapeuty wobec osoby pacjenta jest zasada „*primum non nocere*”. Także w medycynie fizykalnej, pomimo jej stuletniej tradycji, ta dyrektywa „ojca medycyny” jest wciąż aktualna [75]. Niezwykle ważne jest też przestrzeganie praw pacjenta, które mają charakter podmiotowy i są rodzajem praw człowieka [76]. Rozdział drugi Kodeksu Etycznego Fizjoterapeuty Rzeczypospolitej Polskiej mówi o tym, że personel medyczny ma obowiązek poszanowania godności osobistej pacjenta, jego prywatności i intymności, a relacje fizykoterapeuty z pacjentem winny opierać się na wzajemnym zaufaniu [77]. Z praw pacjenta wynika też dla badaczy konieczność pozyskania zgody na wykorzystanie do celów naukowych danych zawartych w dokumentacji medycznej [72]. Właściwa postawa moralna terapeuty, szacunek okazywany pacjentowi i łatwość nawiązywania kontaktu są najczęściej wymieniane jako pożądane cechy fizykoterapeuty [78]. Pezdek podkreśla, że odpowiedzialny fizykoterapeuta to nie tylko znakomity praktyk, ale przede wszystkim dobry człowiek [79]. Jego altruizm, cierpliwość, szczerze zainteresowanie pacjentem i okazywane mu zrozumienie przesądzą o tym, iż chory jest podmiotem – a nie przedmiotem – działań terapeutycznych.

Kabsch uważa, że rehabilitacja lecznicza, podobnie jak inne rodzaje rehabilitacji, musi zawierać w sobie oddziaływanie o charakterze psychologicznym [za 80]. Skrajne stanowisko w tym temacie prezentuje Mazurek, przedstawiając koncepcję fizjoterapii holistycznej. Zdaniem autorki, terapeuta, który nie angażuje się uczuciowo w kontakt z chorym, przestaje traktować jako człowieka

nie tylko pacjenta, ale również samego siebie [28]. Podczas pracy z chorym fizjoterapeuta ma możliwość oddziaływania psychologicznego w równym stopniu z innymi członkami zespołu rehabilitacyjnego. Takie

oddziaływanie pomaga również kształtować osobowość terapeuty, a psychologiczne aspekty relacji pacjent – terapeuta okazują się równie ważne jak wdrożone metody leczenia i rehabilitacji.

## Piśmiennictwo

1. Kasprzak W, Mańkowska A. *Fizykoterapia, medycyna uzdrowiskowa i SPA*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2008.
2. Migąła M. *Wybrane zagadnienia z historii rozwoju rehabilitacji i fizjoterapii*, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej 2004.
3. Kuliński W. *Fizykoterapia*. W: Kwolek A. (red.). *Rehabilitacja Medyczna*, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner Wrocław 2003.
4. Kwolek A. *Rehabilitacja medyczna i fizjoterapia*. W: Kwolek A. (red.). *Rehabilitacja Medyczna*, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner Wrocław 2003.
5. Kwolek A., *Rehabilitacja medyczna w Polsce u progu XXI wieku*. cz. II. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2003; 5,3: 400-404.
6. Łazowski J. *Podstawy fizykoterapii*. Wydawnictwo AWF Wrocław 2002.
7. Straburzyński G, Straburzyńska-Lupa A. *Medycyna fizykalna*. PZWL Warszawa 1997.
8. Kahn J. *Elektroterapia. Zasady i zastosowanie*. PZWL Warszawa 1996.
9. Ambroziak-Więckowska H. *Słownik języka polskiego PWN*. Szymczak M. (red nauk.). Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
10. Kinalski R. *Neurofizjatria – zapomniana, ale odrodzona w neurorehabilitacji*. *Fizjoterapia Polska* 2001;1,1:80-82.
11. Kwolek A. *Przedmowa do wydania polskiego*. W: Lennon S., Stockes M., *Fizjoterapia w rehabilitacji neurologicznej*. Kwolek A. (red. I wyd. polskiego). Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner Wrocław 2010.
12. Mrozińska M. *Fizykalna terapia obręzków w doświadczeniach szkoły niemieckiej*. *Fizjoterapia* 2009;17,3:62-68.
13. Konarska I. *Medycyna fizykalna*. PZWL Warszawa 1974.
14. Miła T, Kasprzak W. *Fizykoterapia*. PZWL Warszawa 2001.
15. Jankowiak J. *Fizykoterapia*. PZWL Warszawa 1954.
16. Łukasiak A, Krukowska J, Krekora K, Czernicki J. *Podstawy elektrodiagnostyki w porażeniach nerwów obwodowych*. *Acta Balneologica* 2010;53,3(121):193-200.
17. Jandziś S. *Rozwój rehabilitacji leczniczej w województwie podkarpackim*. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2009;1:92-98.
18. Kiwerski J. *Historia rehabilitacji w Polsce*. W: Kiwerski J. i in. (red.). *Rehabilitacja polska 1945–2009*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wrocław 2009.
19. Stryła W, Kasior-Szerszeń I. *Współczesny model rehabilitacji stworzony przez dr Howarda Ruska w USA i prof. Wiktora Dege w Polsce*. W: Grossman J. (red.). *Fizjoterapia XXI wieku*. Olsztyn 2004;22-23.
20. Milanowska K. *Polska Szkoła Rehabilitacji i jej wkład w rozwój współczesnej rehabilitacji*. W: Mikulski J. (red.). *Rehabilitacja osób niepełnosprawnych jako służba społeczna TWK*, Polskie Towarzystwo Walki z Kalectwem Warszawa 2004.
21. Kiwerski J. *Założenia polskiego modelu rehabilitacji i możliwości jego realizacji*. W: Kiwerski J. i in. (red.). *Rehabilitacja Polska 1945–2009*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wrocław 2009.
22. Ronikier A. *Korektywa, kompensacja i rehabilitacja ruchowa ludzi wymagających specjalnej troski. Raport dla Komitetu Nauk o Kulturze Fizycznej Polskiej Akademii Nauk*. *Postępy Rehabilitacji* 1989;(4):5-31.
23. Milanowska K. *Profesor Wiktor Dege – jego wkład w rozwój rehabilitacji w Polsce i na świecie*. *Postępy Rehabilitacji* 1997;(3):5-8.
24. Jandziś S. *Rozwój rehabilitacji w latach 1964–2009*. W: Pop T, Obodyński K. (red.). *Fascynacje rehabilitacją*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego Rzeszów 2010.
25. Haftek J, Górski W. *Miejsce i rola rehabilitacji kompleksowej we współczesnym społeczeństwie*. *Postępy Rehabilitacji* 1987; (1):27-35.
26. *Mała encyklopedia medycyny PWN*. Warszawa 1990, t. III, 1061.
27. Nowotny J. *Praktyczne i naukowe aspekty fizjoterapii – dychotomia czy synergia?*. *Fizjoterapia Polska* 2001;1,1:76-79.
28. Mazurek J. *Fizjoterapia holistyczna, czyli psycho-fizjoterapia*. Część III: *Człowiek w fizjoterapii, czyli od modelu biomedycznego, przez humanistyczny, do holistycznego*, *Fizjoterapia* 2009;17,4:87-93.
29. Sobczyńska M. *Recenzja książki Elżbiety Więckowskiej: Lekarze jako grupa zawodowa w II Rzeczypospolitej*. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2006;3:239-241.
30. Zembaty A. *Wstęp*. W: Zembaty A.(red.). *Kinezyterapia*. Wydawnictwo „Kasper” Sp. z o. o. 2002.
31. Kochański W. *Historia powstania i rozwoju Polskiego Towarzystwa Balneologii Bioklimatologii i Medycyny Fizykalnej*. *Balneologia Polska*, 2006;1:56-63.
32. Goraj B, Kiwerski J. *Wybrane zagadnienia dotyczące stosowania zabiegów fizykoterapeutycznych w rehabilitacji*. *Nowa Med.* 1996;3:24-26.
33. Helbin J, Kolarzyk E. *Czynniki fizykalne wykorzystywane w metodach lecznictwa uzdrowiskowego*. *Prob. Hig. Epidemiol.* 2006;87,3:166-171.
34. Grochmal S. *Współczesne kierunki fizjoterapii*. *Postępy Rehabilitacji* 1989;(1):5-11.
35. Śliwiński Z. *Profesjonalizm w fizjoterapii*. *Rehabilitacja w praktyce* 2010;3:8-10.
36. *Wytyczne Krajowego Konsultanta w Dziedzinie Rehabilitacji Medycznej*, *Rehabilitacja Medyczna* 2010;14,1:51-54.
37. Kwolek A. *Rehabilitacja medyczna w Polsce u progu XXI wieku*. cz. I, *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2003; 5,3:260-263.

38. Pasek J, Misiak A, Mucha R, Pasek T, Sieroń A. *Nowe możliwości w fizykoterapii – magnetolaseroterapia*, Fizjoterapia Polska 2008;1,8:1-10.
39. Taradaj J. *Nowoczesna elektroterapia*. Ogólnopol. Prz. Med. 2004;(11):9-24.
40. Tikitsky R, Chen L, Narayan P. *Electrotherapy: yesterday, today and tomorrow*. Haemophilia 2010;16,5:126-131.
41. Demczyszak I, Wrzosek Z. *Współczesne metody elektroterapii bólu ze szczególnym uwzględnieniem przezskórnej elektro-neuro-stymulacji TENS*, Fizjoterapia 2001;9,3:48-54.
42. Pawluk W. *Pain management with pulsed electromagnetic field (PEMF) treatment*. <http://www.selfgrowth.com>
43. Tryniszewski W, Żytkowski A, Gadzicki M, Kujawa J, Szmaga J, Salagierska-Barwińska A, Maziarz Z. *Próba obiektywizacji efektów fizykoterapii u pacjentów z zespołami bólowymi kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym*. Acta Balneologica 2010;53,3,(121):151-159.
44. Bańburski S, Pyszora A, Krajnik M, Budzyński J. *Działanie przeciwbólowe przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów o wysokiej częstotliwości (H-F TENS)*. Badanie pilotażowe chorych z przewlekłymi zespołami bólowymi narządu ruchu. Polska Medycyna Paliatywna 2006;5,3:120-125.
45. Rushton DN. *Electrical stimulation in the treatment of pain*. Disability and rehabilitation. 2002;24,8:407-415.
46. Pyszora A, Kujawa J. *Zastosowanie elektroterapii w leczeniu bólu*. Polska Medycyna Paliatywna 2003;2,3:167-173.
47. Watson T. *Current concepts in electrotherapy*. Haemophilia 2002;8:413-418.
48. Korabiewska I, Ramos-Florczak B, Lewandowska M, Białoszewski D. *Porównanie działania przeciwbólowego magnetoterapii z prądami diadynamicznymi w leczeniu zespołów bólowych dolnego odcinka kręgosłupa*. Acta Balneologica 2010;53,3,(121):167-174.
49. Sikora P. *Fizjoterapeuta prawnikiem? Rehabilitacja w praktyce* 2010;3:8-10.
50. Markov MS. *Expanding Use of Pulsed Electromagnetic Field Therapies*. Electromagnetic Biology and Medicine 2007; 26:257-274.
51. Gałuszka R, Gałuszka G, Ochwanowska A, Ochwanowski P. *Wpływ zabiegów fizykoterapeutycznych na tkanki człowieka*. Kwart. Ortop. 2005;1:1214.
52. Sieroń A. *Medycyna fizykalna – nowe możliwości*. Europejskiej 2006;3:41.
53. Pasek J, Pasek T, Sieroń A. *Domowa terapia z wykorzystaniem zmiennych pól magnetycznych*. Rehabilitacja w praktyce 2007;3:50-53.
54. Polok A. *Celowość wykorzystania żelów, maści i ich pochodnych w zabiegach fizykalnych*. Ogólnopolski Przegląd Medyczny 2004;8:34.
55. Kiezbak W, Gieremek K, Florczyk M, Kijański M. *Kodeks Etyczny Fizjoterapeuty Rzeczypospolitej Polskiej*. Fizjoterapia Polska 2009;3(4),9:266-272.
56. Kwaśniewska-Błaszczuk M, Straburzyński G. *Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach i gabinetach fizykoterapii*. Instytut Medycyny Uzdrawiskowej, Poznań 1992.
57. Zmysłony M, Bilski. *Higiena pracy w elektroelektrocie*. *Narażenie fizykoterapeutów na pola elektromagnetyczne*. W: Bilski B. (red). *Higiena pracy dla fizjoterapeutów. Wybrane zagadnienia*. Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu 2005.
58. Polak A, Franek A, Kubacki J, Taradaj J, Chmielewska D, Król P. *Czy pola magnetyczne małej częstotliwości przyczyniają się do rozwoju nowotworów?* Fizjoterapia Polska 2005; 3,5:285-296.
59. Ingłot-Siemaszko M. *Człowiek w otoczeniu elektromagnetycznym*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej Rzeszów 1997.
60. Bilski B. *Higiena pracy w światłolecznictwie*. [w:] Bilski B. (red). *Higiena pracy dla fizjoterapeutów. Wybrane zagadnienia*. Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu 2005.
61. Sieroń A, Cieślak G. *Wymogi bezpiecznego stosowania pól magnetycznych w medycynie*. Akta Bio-Optica 2006;6:87-90.
62. Instytut Medycyny Pracy im. prof. dr. med. Jerzego Nofera. *Wytyczne w sprawie bezpiecznego użytkowania i lokalizacji aparatów wytwarzających do celów leczniczych: Promieniowanie nadfioletowe (UV), promieniowanie podczerwone (IR), Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące (EM), stałe i modulowane pole magnetyczne (H), ultradźwięki*. Łódź 1995.
63. Karpowicz J, Gryz K, Zradziński P. *Pola elektromagnetyczne w otoczeniu urządzeń fizykoterapeutycznych – aplikatory do terapii zmiennym polem magnetycznym*. Acta Bio-Optica et Informatica Medica 2009;1,4:44-48.
64. Portalski M. *Rozkład przestrzenny oraz zależności czasowe indukcji magnetycznej generowanej przez aplikator urządzenia R-980*. Fizjoterapia 1999;7,4:36-39.
65. Sieroń A. *W medycynie nadchodzi czas fizyki i matematyki*. Europejskiej 2006;4:47.
66. Spodaryk K. *Fizykoterapia – potrzeba badań naukowych*. Rehabilitacja Medyczna 2004;8,2:98-14.
67. Nicolakis P, Kollmitzer J, Crevenna R, Bittner C, Erdogmus CB, Nicolakis J. *Pulsed magnetic field therapy for osteoarthritis of the knee- a double-blind sham-controlled trial*. Wien Klin. Wochenschr. 2002;30,114:678-84.
68. Łazowski J. *Nowe poglądy w fizykoterapii*. Fizjoterapia 1998; 6:59-61.
69. Glück J, Rymarczyk B, Rogala B. *Metodyka badań naukowych w rehabilitacji neurologicznej*. Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego 2008;3:214-219.
70. Oostendorp RAB, Peeters GGM, Swinkels RAHM. *Terapia fizykalna i manualna oparta na najlepszych dowodach – zalecenia dla pacjentów z ostrymi i przewlekłymi bólami krzyża*. Rehabilitacja Medyczna 2002;6,2:51-55.
71. Płaszewski M. *Praktyka oparta na dowodach – zasady i kierunki rozwoju Evidence Based Practice w fizjoterapii*. Rehabilitacja Medyczna 2006;10,1:9-14.
72. Kumar S, Grimmer-Somers K, Hughes B. *The Etics of Evidence Implementation in Health Care*. Physiother. Res. Int. 15(2010)96-102.

73. Elizabeth Dean, PhD, PT, *Physical therapy in the 21st century (Part II): Evidence-based practice within the context of evidence-informed practice*, *Physiotherapy Theory and Practice* 2009;25(5–6):354–368.
74. Ebenbichler G, Kerschman-Schindl K, Brockow T, Resch KL. *The future of physical & rehabilitation medicine as a medical specialty in the era of evidence-based medicine*. *Am J Phys Med Rehabil*. 2008;87:1:1-3.
75. Elizabeth Dean, PhD, PT, *Physical therapy in the 21st century (Part I): Toward practice informed by epidemiology and the crisis of life style conditions*. *Physiotherapy Theory and Practice* 2009;25(5–6):330–353.
76. Paszkowska M. *Rzecznik praw pacjenta jako nowa instytucja systemu ochrony zdrowia*. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2010;4:473-482.
77. Kiebzak W, Szczegielniak J, Butkiewicz M, Dwornik M, Frańczuk B, Starczyńska M, Śliwiński Z. *Standardy kwalifikacji w zawodzie fizjoterapeuty*. *Fizjoterapia Polska* 2009; 1(4):9:84-90.
78. Lewandowski A, Śmiglewska M, Smeja BJ. *Właściwości indywidualne fizjoterapeuty w pomyślnej realizacji zawodu – na przykładzie wyników badań studentek kierunku fizjoterapii*. *Postępy Rehabilitacji* 2010;(1):13-19.
79. Pezdek K. *Odpowiedzialność jako wartość w pracy fizjoterapeuty*. *Fizjoterapia* 2010;18:1:73-77.
80. Bugaj R. *Problemy psychologiczne w rehabilitacji*. *Fizjoterapia* 2002;10:1:66-77.

**Adres do korespondencji / Mailing address:**

Jolanta Zwolińska  
Instytutu Fizjoterapii Wydział Medyczny  
ul. Warszawska 26A  
35-205 Rzeszów  
tel. +48 17 872 19 20