

Autoreferat

do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w oparciu o cykl artykułów naukowych

Autoreferat dotyczący działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej

1. Imię i Nazwisko

Dr n. med. Wiesław Tomaszewski
Wyższa Szkoła Fizjoterapii z siedzibą we Wrocławiu
ul. Tadeusza Kościuszki 4
50-038 Wrocław

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

Jestem absolwentem II Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie (1982 r). W trakcie pracy zawodowej w Klinice Ortopedycznej II Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie uzyskałem następujące specjalizacje:

- ✓ Specjalista w zakresie ortopedii i traumatologii I stopnia (1985 r.)
- ✓ Specjalista w zakresie medycyny sportowej II stopnia (1987 r.)
- ✓ Specjalista w zakresie ortopedii i traumatologii II stopnia (1990 r.)

Stopień doktora nauk medycznych uzyskałem na podstawie rozprawy doktorskiej nt. *Rola wapnia w modulującym działaniu promieniowania laserowego na śródbłonek i mięśniówkę gładką naczyń*”, którą obroniłem dnia 9 czerwca 2004 r., w Akademii Medycznej w Bydgoszczy.

Promotor: Prof. dr hab. med. Leszek Szadujkis-Szadurski.

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych/ artystycznych związane z etapami rozwoju naukowego

Po studiach w okresie 1982-1983 odbyłem roczny staż podyplomowy w Centralnym Szpitalu Klinicznym Wojskowej Akademii Medycznej w Warszawie. Po stażu rozpocząłem pracę w Akademii Medycznej w Warszawie w Klinice Ortopedii II Wydziału Lekarskiego. Wyznaczyła ona kierunek mojego rozwoju naukowego i zawodowego. Moje zainteresowania w tym okresie skupiały się początkowo wokół zagadnień chirurgii ortopedycznej i traumatologii narządu ruchu, a następnie także rehabilitacji rozumianej jako integralna część kompleksowego leczenia schorzeń i obrażeń narządu ruchu. Tam poszerzyłem również swoje doświadczenia w dziedzinie medycyny sportowej, w tym w zakresie ortopedii i traumatologii sportowej.

W Klinice Ortopedii II Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie prowadziłem zajęcia dydaktyczne dla studentów medycyny z zakresu ortopedii i traumatologii narządu ruchu oraz medycyny sportowej. Uzupełnieniem tej działalności było pełnienie, z ramienia Kliniki, funkcji opiekuna Studenckiego Koła Naukowego Medycyny Sportowej.

Chciałbym nadmienić, że już w okresie studiów działałem aktywnie jako przewodniczący Studenckiego Koła Naukowego Medycyny Sportowej. Opiekunem SKN był Prof. dr hab. med. Artur Dziak, z którym związałem swoją późniejszą działalność zawodową. Poszerzałem również swoją wiedzę działając w innych kołach naukowych, w tym w Studenckim Kole Naukowym Chirurgii Ogólnej oraz w Studenckim Kole Naukowym Ortopedii.

Jako lekarz stale uzupełniałem swoje kwalifikacje zawodowe (liczne kursy i szkolenia) w dziedzinie ortopedii i traumatologii narządu ruchu w Klinice Ortopedii Wojskowej Akademii Medycznej w Warszawie kierowanej przez Prof. dr hab. med. Donata Tylmana, który wniósł ogromny i nowatorski wkład w rozwój tego obszaru medycyny.

Od roku 1993 pełniłem funkcję zastępcy ordynatora Oddziału Ortopedyczno-Urazowego Szpitala Czerniakowskiego w Warszawie. Praca w oddziale, którym w tym okresie kierował Prof. dr hab. med. Jarosław Deszczyński była ważnym etapem z uwagi na możliwość rozwoju i pogłębiania praktycznych umiejętności zawodowych i naukowych oraz umiejętności kierowania zespołem asystentów. Kilkuletnia współpraca z Profesorem Jarosławem Deszczyńskim, znakomitym chirurgiem i uczonym oraz jego inspiracja w zakresie działań organizacyjnych i naukowych, pozwoliły mi na kontynuację i rozwój pracy naukowej, co zaowocowało opublikowaniem kilku prac w recenzowanych czasopismach, a także wielu artykułów popularno-naukowych, w których starałem się popularyzować wiedzę medyczną w gronie przedstawicieli innych dyscyplin medycznych oraz wśród pacjentów.

Pragnę podkreślić, że lata te stanowiły podstawę mojego dalszego rozwoju naukowego i przyniosły ok. 20 publikacji w prezentowanych powyżej obszarach badań. Nie wymieniam ich szczegółowo w autoreferacie, ponieważ zostały opublikowane przed uzyskaniem doktoratu i stanowiły podstawę do obrony pracy doktorskiej.

Po obronie pracy doktorskiej w 2004 roku, współpracowałem z Kliniką Rehabilitacji Akademii Medycznej im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, kierowaną przez Prof. dr hab. med. Jana Talara oraz z Oddziałem Rehabilitacji Medycznej Krakowskiego Centrum Rehabilitacji kierowanym przez Prof. dr hab. med. Adama Pąchalskiego, konsultując pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych.

Od września 2006 r. do dzisiaj jestem zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Fizjoterapii Wyższej Szkoły Fizjoterapii we Wrocławiu, gdzie prowadzę działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. W ramach działalności naukowej Uczelni koordynuję i uczestniczę w licznych projektach badawczych, opracowałem i opublikowałem kilkadziesiąt artykułów naukowych, w tym kilka w czasopismach z Listy Filadelfijskiej (IF) (m.in. uzyskałem w roku akademickim 2011-2012 drugie, a w okresie 2012-2013 pierwsze miejsce w rankingu Uczelni na najbardziej kreatywnego pracownika naukowego, przyczyniając się w znaczący sposób do oceny akredytacyjnej Wyższej Szkoły Fizjoterapii).

W ramach działalności dydaktycznej prowadzę wykłady z zakresu rehabilitacji, w tym rehabilitacji narządu ruchu, a także ortopedii i traumatologii oraz seminaria magisterskie. W ramach działalności organizacyjnej koordynuję pracę Rady Naukowej Centrum Informacji Naukowej Wyższej Szkoły Fizjoterapii. Tu powstają prace w wyodrębnionych zespołach naukowych. Do tej pory zespoły te opublikowały kilkadziesiąt artykułów naukowych z dziedziny rehabilitacji. W kilku z tych prac byłem 1-szym autorem, inicjowałem temat i obszar badań, ale także inspirowałem działania naukowe oraz nadzorowałem wykonanie tych badań przez współautorów. Pod moim kierunkiem prowadzone były wieloosrodkowe i multidyscyplinarne badania, które zaowocowały powstaniem szeregu oryginalnych artykułów

naukowych. Należą tu m. in. artykuły poświęcone modelowi rehabilitacji narządu ruchu z wykorzystaniem nowoczesnych metod i urządzeń informatyczno-technicznych.

W roku 2000 r., w ramach podstawowych działalności zawodowych obejmujących chirurgię ortopedyczną, traumatologię i medycynę sportową, odbywałem staż naukowy w Oddziale Rehabilitacji Medycznej Krakowskiego Centrum Rehabilitacji pod kierunkiem Profesora Adama Pąchalskiego. Badania prowadzone wraz z innymi członkami zespołu terapeutycznego (obejmujące również specjalistów z zagranicy) zaowocowały kilkoma artykułami naukowymi (w tym pracami z IF), które omówię w stosownej części autoreferatu.

W zespole Krakowskiego Centrum Rehabilitacji, w wielu dyskusjach z twórcami i wybitnymi specjalistami polskiej szkoły rehabilitacji, do których, oprócz Profesora Adama Pąchalskiego, specjalisty ortopedii, traumatologii i rehabilitacji zaliczam Prof. zw. dr hab. med. Bogusława Frańczuka, specjalistę ortopedii i rehabilitacji, ówczesnego Dyrektora Krakowskiego Centrum Rehabilitacji, znacznie poszerzyłem wiedzę w zakresie rehabilitacji medycznej, w tym **rehabilitacji narządu ruchu i kompleksowej rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych**, stanowiących główne kierunki badań zaprezentowane w dalszej części autoreferatu w formie dwóch nurtów badawczych.

Podczas stażu w Krakowskim Centrum Rehabilitacji, który przerodził się w stałą współpracę z „krakowską szkołą rehabilitacji” zrozumiałem, że w Polsce, pomimo istnienia tzw. *kompleksowego modelu rehabilitacji*, brak jest w praktyce jednolitego programu działań profilaktycznych i terapeutycznych. Skupienie się na tych zagadnieniach i rozszerzenie mojej współpracy z innymi „szkołami rehabilitacji” sprawiło, że narodził się i rozwija w okresie całej mojej działalności naukowej, główny kierunek zainteresowań badawczych związany z **opracowywaniem lub usprawnianiem modeli teoretycznych i praktycznych (model planowania rehabilitacji; metody diagnozy i terapii pacjentów po urazach narządu ruchu oraz pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych; model jakości życia w rehabilitacji medycznej)**, a następnie wdrażanie i weryfikacja tych modeli w praktyce klinicznej (rozwińcie i uszczegółowienie tematu, ukazanie wielokierunkowych badań popartych konkretnymi publikacjami przedstawiłem w Dziale 4 Autoreferatu).

Kolejne lata mojego rozwoju naukowego związane były z Kliniką Rehabilitacji Akademii Medycznej w Bydgoszczy, gdzie został wdrożony strategiczny plan rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych, opracowany wcześniej w Krakowskim Centrum Rehabilitacji. Rozpocząłem ścisłą współpracę z zespołem rehabilitacyjnym kliniki kierowanym w tym czasie przez Prof. zw. dr hab. med. Jana Talara. Oprócz prowadzonych badań, pracowałem w Klinice w wielospecjalistycznym zespole ds. wdrażania strategicznego planu rehabilitacji oraz ds. leczenia żywieniowego i suplementacji farmakologicznej osób z deficytami kalorycznymi jako drugorzędowymi następstwami śpiączki. Konsultując pacjentów i szkoląc terapeutów, a także rodziny chorych w tym zakresie, opierałem się głównie na zasadach postępowania opublikowanych w opracowanych przeze mnie monografiach pt.:

Tomaszewski W. (1998). Żywnienie i wspomaganie. Warszawa: Agencja Wydawnicza Medsportpress, ISBN 83-908701-1-8.

i

Tomaszewski W. i wsp. (2001). Odżywki i preparaty wspomagające w sporcie. Warszawa: A.W. Medsportpress, ISBN 83-908701-2-9.

W szkoleniach tych prezentowałem również wiedzę zawartą w artykułach opublikowanych w zainicjowanym i wydawanym przeze mnie w okresie 2002-2004

czasopiśmie szkoleniowo-informacyjnym dedykowanym pacjentom, ich rodzinom i opiekunom p.t. „*Niepełnosprawność i Zdrowie*”, jak również z cyklu artykułów mojego autorstwa opublikowanych na łamach czasopisma „*Medycyna Sportowa*” (w latach 1996-2000).

U podstaw mojego myślenia klinicznego legło wcześniejsze doświadczenie i wiedza zdobyte zarówno w badaniach naukowych w zakresie strategicznego planowania rehabilitacji, jak i właściwego żywienia i suplementacji żywieniowo-farmakologicznej sportowca wyczynowego zaprezentowane w ww. monografiach oraz licznych artykułach naukowych, z których za najważniejszy i reprezentatywny w tamtym okresie uważam:

Tomaszewski W. (2000) Podstawowe zasady żywienia i doustnego wspomaganie suplementacyjnego w chorobach różnego pochodzenia, po urazach, zabiegach operacyjnych i w okresie rekonwalescencji. Basic principles for nutrition and oral supplementation in diseases of varying etiology, trauma, surgical operations, and reconvalescence. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja. 2(2):105-107.

Założenie, że zapotrzebowanie organizmu pacjenta wyniszczonego, z kaheksją, u którego zanik masy mięśniowej i deficyt kaloryczny może być paradoksalnie tożsamy z zapotrzebowaniem wysokowyczynowego sportowca, którego trening, wykonywany najczęściej na granicy wydolności i wytrzymałości ludzkiego organizmu prowadzi do reakcji katabolicznych (zanik białka i masy mięśniowej) i wymaga odpowiedniego wspomaganie żywieniowego i suplementacji farmakologicznej, znalazło potwierdzenie w trakcie tych badań, jak również w literaturze światowej, która tej tematyce zaczęła poświęcać w tym okresie coraz więcej miejsca.

Współpraca w interdyscyplinarnych zespołach rehabilitacyjnych oraz badania prowadzone w Krakowskim Centrum Rehabilitacji i w Klinice Rehabilitacji Akademii Medycznej w Bydgoszczy zaowocowały artykułem naukowym przygotowanym w zespole międzynarodowym pt.

Pąchalska M., Frańczuk B., Talar J., Tomaszewski W., MacQueen B.D. Neldon K. (2000) The neurorehabilitation of hemispatial neglect in patients with traumatic brain injury. Fizjoterapia Polska. 1 (2): 143-154.

Dyskusje prowadzone w międzynarodowym zespole sprawiły, iż w powyższej pracy poświęconej neurorehabilitacji pacjentów z zespołem pomijania stronnego, uczestniczyłem zarówno koncepcyjnie, jak również na etapie prowadzenia badań oraz interpretacji wyników. Problem ten jest przykładem konieczności prowadzenia rehabilitacji strategicznej nie tylko wobec pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych, ale praktycznie w procesie rehabilitacji każdego chorego – ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów z urazami wielonarządowymi. Potwierdza to również potrzebę ustawicznego szkolenia zespołu terapeutycznego w aspekcie zrozumienia stanu pacjenta w pełnym wymiarze, co sprawi, że końcowy wynik rehabilitacji będzie lepszy, a komunikacja terapeuta-pacjent stanie się w pełni możliwa. Chory z pomijaniem stronnym przejawia nieuwagę w zakresie jednej strony ciała, czyli może nie wiedzieć, że ma niedowład tej strony, nie myć tej strony ciała lub nie jeść z talerza po tej stronie. Dla prawidłowego prowadzenia rehabilitacji konieczne jest różnicowanie czy mechanizm, który leży u podłoża tego zaburzenia wiąże się z niedowładem, z anosognozą związaną z ignorowaniem objawów chorobowych i zaprzeczaniem im, czy z pomijaniem stronnym związanym z zaburzeniami uwagi. Konieczne jest zatem różnicowanie konkretnych zaburzeń ruchowych od jakościowych przejawów zaburzeń świadomości, gdyż ich współwystępowanie lub odrębność kształtuje odmienny obraz zespołu klinicznego. W

przypadku zespołu pomijania stronnego, ignorowanie jednej strony ma charakter bierny i można zwrócić uwagę pacjenta na pomijaną część przestrzeni, co wskazuje na to, że podstawą zaburzeń jest nieuwaga percepcyjna. Natomiast pacjent z anosognozą nie może w sposób dowolny, na polecenie, dostrzec pomijanej kończyny i zaczyna tworzyć konfabulacje na jej temat oraz aktywnie zaprzecza istnieniu zaburzenia. Dostyc powszechne stosowanie terminów: „zaprzeczenie” lub „ignorowanie” w opisie anosognozi, a rzadziej używanie pojęcia „bycie nieświadomym” lub „brak percepcji”, zakłada jakiś stopień zdawania sobie sprawy z własnego stanu, raczej niepełną czy niejasną wiedzę niż jej brak. Zatem relacje zachodzące między objawami ubytkowymi (ignorowanie jednej strony przestrzeni) a nadmiarowymi (konfabulacje, które mogą tworzyć np. objawy „obcej ręki”), mogą być kluczowym czynnikiem określającym cechy różnicujące – tak istotnym w zaplanowanym programie rehabilitacji. Dopiero zrozumienie tego mechanizmu pozwala specjalście rehabilitacji lub fizjoterapeucie na zaproponowanie odpowiedniego zestawu ćwiczeń rehabilitacyjnych ułatwiających pacjentowi uruchomienie mechanizmu przeszukiwania wzrokowego przestrzeni oraz wyzdrowienie z anosognozi.

Realizowane badania pozwoliły mi na zrozumienie znaczenia prowadzenia terapii w zespołach interdyscyplinarnych w każdym procesie chorobowym i na każdym etapie rehabilitacji. Tylko taka współpraca pozwala na właściwe, ukierunkowane myślenie kliniczne, opracowywanie podstaw teoretycznych oraz dobór odpowiednich metod terapii i efektywną pomoc choremu.

Jako specjalista chirurgii ortopedycznej i traumatologii zawsze doceniałem znaczenie rehabilitacji w kompleksowym procesie leczenia i nadal systematycznie pogłębiałem wiedzę, a także podnosiłem swoje kwalifikacje zawodowe w tej dziedzinie. Z tego powodu włączyłem się w nurt badań teoretycznych i eksperymentalnych związanych z wyjaśnieniem, nieznanym w pełni w tym okresie, mechanizmów działania różnych metod fizykalnych w rehabilitacji, w tym szczególnie laseroterapii jako powszechnie stosowanej metody leczenia fizykalnego.

Podjąłem badania w Katedrze Farmakoterapii Klinicznej AM w Bydgoszczy na temat podstaw działania laseroterapii na poziomie komórkowym. Wymiernym efektem tych badań było przygotowanie kilku prac zespołowych, z których za najważniejszą uważam:

Szadujkis-Szadurski L., Talar J., Wiśniewski K., Tomaszewski W., Łukowicz M., Szadujkis-Szadurski R. (2002). Modulujące efekty promieniowania laserowego na pulę zewnątrz i wewnątrzkomórkową CA^{2+} i opór naczyniowy perfundowanej tętnicy ogonowej szczura. Fizjoterapia Polska 2(1):11-20.

Systematyczne zgłębianie wiedzy (nowatorskiej w tym okresie) związane z moimi zainteresowaniami dążącymi do zgłębienia mechanizmu działania promieniowania laserowego na żywy organizm, doprowadziły do sfinalizowania badań naukowych. Rozprawę doktorską p.t. *Rola wapnia w modulującym działaniu promieniowania laserowego na śródbłonek i mięśniówkę gładką naczyń* obroniłem 9 czerwca 2004 r., w Akademii Medycznej w Bydgoszczy pod kierunkiem Prof. dr hab. med. Leszka Szadujkis-Szadurskiego, uzyskując stopień doktora nauk medycznych. Głównym celem pracy było poznanie mechanizmu oddziaływania lasera na poziomie komórkowym, uzasadniające jego wykorzystanie w praktyce klinicznej. Pragnę podkreślić, że wnioski z badań naukowych zaprezentowanych w pracy doktorskiej miały wymiar aplikacyjny: udokumentowały i potwierdzały pozytywny wpływ laseroterapii i zasadność jej zastosowania w rehabilitacji medycznej.

Po uzyskaniu tytułu doktora rozszerzyłem swoje zainteresowania badawcze, jak również szkoliłem się systematycznie dążąc do poznania różnych aspektów szeroko rozumianej rehabilitacji medycznej. W tym okresie najwięcej uwagi poświęciłem neurorehabilitacji.

Uczestniczyłem czynnie w 9 Międzynarodowych Kongresach Polskiego Towarzystwa Neuropsychologicznego (od roku 2004 do 2012) prezentując referaty, postery oraz filmy naukowe z dziedziny neurorehabilitacji (opracowane w zespołach lub samodzielnie) oraz biorąc udział w dyskusjach panelowych poświęconych temu zagadnieniu. Ukończyłem kilka kursów doskonalących moje kompetencje w zakresie neurorehabilitacji, z których za podsumowujący, doskonalący i przydatny w zrozumieniu istoty neurorehabilitacji oraz funkcjonowania mózgu człowieka uważam kurs odbywający się pod patronatem naukowym Międzynarodowego Towarzystwa Neuronauk Stosowanych (Society of Applied Neurosciences) oraz Polskiego Towarzystwa Neuropsychologicznego pt.

Advanced Course on qEEG, ERPs, and Neurotherapy – Kraków 2011 (prowadzący: prof. Iurii D. Kropotow i prof. Maria Pąchalska).

Z tym obszarem moich zainteresowań łączą się badania naukowe poświęcone diagnozie i rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych (u których występują różnorodne zaburzenia procesów poznawczych i zachowania) realizowane w zespołach interdyscyplinarnych. Badania w tym zakresie zostały zainspirowane dzięki współpracy z Polskim Towarzystwem Neuropsychologicznym. Jako członek tego towarzystwa (uhonorowany w późniejszym okresie tytułem członka honorowego) od roku 2000, miałem okazję włączyć się w nurt prac koordynowanych przez Towarzystwo oraz w realizację badań własnych w tym zakresie.

W tym okresie rozpocząłem współpracę naukową z kilku wybitnymi specjalistami neuronauk, m.in. ze światowej sławy amerykańskim neurologiem – Prof. Jasonem W. Brownem, autorem teorii mikrogenetycznej, która stała się i jest do dzisiaj, jedną z podstaw mojego myślenia klinicznego i ukierunkowania dalszej pracy badawczej; wybitnym specjalistą w dziedzinie neurofizjologii – Profesorem Jurijem D. Kropotovem, Doktorem Honoris Causa Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku, członkiem zwyczajnym Rosyjskiej Akademii Nauk i jednocześnie profesorem w Instytucie Psychologii w Trondheim (Norwegia); amerykańskim neurolingwistą – Profesorem Bruceem Duncanem MacQueenem, kierownikiem pierwszej w Polsce Katedry Neurolingwistyki AM w Bydgoszczy.

Podstawowym celem i końcowym efektem rehabilitacji powinno być zawsze dążenie do uzyskiwania poprawy jakości życia rehabilitowanego pacjenta. Choć nurt ten jest wykazany jako ostatnia (4- ta z kolei) grupa zagadnień badawczych w moim Autoreferacie (Dział 5), to należy podkreślić, że jakość życia pacjentów jest tak naprawdę jedyną obiektywną i w pełni wiarygodną miarą skuteczności szeroko rozumianej rehabilitacji we wszystkich jej obszarach.

Zaprezentowane powyżej, w dużym skrócie, doświadczenia zdobyte we współpracy z wybitnymi specjalistami z polski i zagranicy zaowocowały w dalszych moich pracach z zakresu rehabilitacji osób z uszkodzeniem narządu ruchu, ale także rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych.

Wymiernym osiągnięciem tym zakresie jest opracowanie w zespole i opublikowanie w 2010 roku (wznowione w roku 2014) narzędzia do badania jakości życia u pacjentów po urazach mózgu pt.

Pąchalska M., MacQueen B.D., Moskała M., Tomaszewski W. (2010) Europejska Standaryzowana Skala Jakości Życia Po Urazie Mózgu – wersja polska. Podręcznik do badań. Warszawa: Agencja Wydawnicza MEDSPORTPRESS.

Ponadto uczestniczyłem w opracowaniu filmu naukowo-dydaktycznego pt: *Polska Szkoła Rehabilitacji. Część II. Pąchalska M., Tomaszewski W. (2010). Kraków: Polskie Towarzystwo Neuropsychologiczne.*

Film został zaprezentowany na kilku krajowych i międzynarodowych konferencjach, służy zrozumieniu istoty niepełnosprawności, ze szczególnym uwzględnieniem problemów i możliwości badania funkcji życia codziennego u pacjentów po urazach wielonarządowych poruszających się na wózkach.

4. Wskazanie osiągnięcia* wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.):

4.1. Podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest cykl 5 oryginalnych, monotematycznych artykułów naukowych oraz dwóch artykułów przeglądowych typu Major Review (na zaproszenie czasopism związanych z tematyką osiągnięcia naukowego) (suma IF = 5.752) zatytułowany:

TEORETYCZNE MODELE W REHABILITACJI MEDYCZNEJ I ICH ZASTOSOWANIE W LECZENIU PACJENTÓW Z DYSFUNKCJAMI NARZĄDU RUCHU I OŚRODKOWEGO UKŁADU NERWOWEGO.

Lp.	Opis bibliograficzny pracy	MNiS/ KBN	I.F.	I.C.
1.	<p>Pąchalski A, Frańczuk B, Tomaszewski W. Planowanie rehabilitacji z elementami aktywności ruchowej dla chorych z uszkodzeniem mózgu. Planning rehabilitation with elements of active movement for brain – damaged patients. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja. 2004; 6 (5):643-651.</p> <p><i>Mój wkład w powstanie tej pracy to: przygotowanie pomysłu badawczego, zbieranie danych, analiza statystyczna, interpretacja danych, przygotowanie manuskryptu, opracowanie piśmiennictwa (mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautorów, wynosi 33%).</i></p>	5	-	5.84

2.	<p>Tomaszewski W, Mańko G. An evaluation of the strategic approach to the rehabilitation of TBI patients. Med Sci Monit. 2011; 17 (9): 510-516</p> <p><i>Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na: przygotowanie pomysłu badawczego, zbieranie danych, analiza statystyczna, interpretacja danych, przygotowanie manuskryptu, pozyskanie funduszy (mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautora, wynosi 65%).</i></p>	20	1.358 (za 2012 rok)	26.15
3.	<p>Brown JW, Tomaszewski W. Microgenetic approach to thought and memory. Acta Neuropsychologica. 2012; 10 (1): 1-23.</p> <p><i>Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na: przygotowanie projektu badawczego, zbieranie danych; interpretacja danych; przygotowanie manuskryptu; opracowanie piśmiennictwa (mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautora, wynosi 50%).</i></p>	6	-	6.54
4.	<p>Tomaszewski W. Computer-Based Medical Decision Support System based on guidelines, clinical pathways and decision nodes. Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2012; 14 (1): 107-116.</p> <p><i>Mój udział w tym artykule wynosi 100%.</i></p>	15	0.449	12.08
5.	<p>Tomaszewski W. The impact of therapist training in interpersonal communication on rehabilitation outcome for traumatic brain injury patients. Acta Neuropsychologica. 2012; 10 (4): 509-518.</p> <p><i>Mój udział w tym artykule wynosi 100%.</i></p>	6	-	6.54
6.	<p>Tomaszewski W, Mańko G, Pąchalska M, Chantsoulis M, Perliński J, Łukaszewska B, Pawłowska M, Jaszczur-Nowicki J. Improvement of the Quality of Life of persons with degenerative joint disease in the process of a comprehensive rehabilitation program enhanced by Tai Chi: The perspective of increasing therapeutic and rehabilitative effects through the applying of eastern techniques combining health-enhancing exercises and martial arts. Archives of Budo. Health Prevention 2012; 8 (3): 169-177.</p> <p><i>Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na: przygotowanie projektu badawczego, zbieranie danych; interpretacja danych; (mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautorów, wynosi 50%).</i></p>	15	0.885	13

7.	<p>Tomaszewski W, Mańko G, Ziółkowski A., Pąchalska M. An evaluation of the health-related quality of life of patients aroused from prolonged coma when treated by physiotherapists with or without training in the “Academy of Life” program. <i>Annals of Agricultural and Environmental Medicine</i> 2013. Vol. 20; N°2: 319-323.</p> <p><i>Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na: przygotowanie projektu badawczego, zbieranie danych; interpretacja danych; przygotowanie manuskryptu; analiza statystyczna, opracowanie piśmiennictwa; (mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautorów, wynosi 60%).</i></p>	30	3.060	18.10
Łącznie punktów		97	5.752	88.25

Współczesna rehabilitacja powinna opierać się na starannie opracowanych i zweryfikowanych teoretycznych modelach usprawniania pacjentów. Zastosowanie tych modeli jest szczególnie istotne w leczeniu pacjentów z dysfunkcjami narządu ruchu i ośrodkowego układu nerwowego. W drugiej połowie XX w. opracowano, w oparciu o tzw. „polską szkołę rehabilitacji”, *model rehabilitacji* obowiązujący do dzisiaj. Jego twórcami byli m.in. Wiktor Dega, Marian Weiss, Aleksander Hulek, Adam Pąchalski, Stanisław Grochmal). Autorzy ci podkreślali znaczenie czterech głównych składowych tego modelu:

1. *powszechność* – zgodnie z którą każda osoba ma prawo do rehabilitacji, niezależnie od rozpoznania, wieku i rokowania.
2. *wczesność* – proces rehabilitacji powinien być rozpoczęty jak najwcześniej.
3. *kompleksowość* – zgodnie z którą działania rehabilitacyjne są prowadzone przez zespół wykwalifikowanych specjalistów i obejmują one wszystkie sfery pacjenta (fizyczne, psychiczne, duchowe, zachowania społeczne itd.) przy użyciu wielu terapii i technik.
4. *ciągłość* – zgodnie z którą działania rehabilitacyjne są procesem ciągłym, kontynuowanym do zakończenia leczenia.

Model ten był stosowany przez wiele lat w działalności naukowej i klinicznej. Autorzy skupiali się nad zagadnieniem planowania rehabilitacji oraz opracowywania nowych podejść, jak np. podejście strategiczne ukierunkowane na cel. W drugiej dekadzie XXI wieku – pod wpływem systematycznych postępów w medycynie – strategia nowoczesnej rehabilitacji wymaga uzupełnienia o działania z dziedziny nauk o zdrowiu: profilaktykę oraz badania nad jakością życia w zdrowiu i chorobie. W ramach swojej działalności rozwijałem i wprowadziłem (samodzielnie lub w zespołach badawczych) teoretyczne podejścia i modele rehabilitacji leżące u podstaw rehabilitacji medycznej, które zweryfikowałem w praktyce. Bardzo ważnym momentem w tej działalności była weryfikacja i potwierdzenie przydatności teorii mikrogenetycznej w rehabilitacji medycznej, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych. Postęp rehabilitacji opiera się również na wykorzystaniu nowych technologii i urządzeń informatyczno-technicznych. W cyklu prac znajduje się również model wykorzystania nowych technologii w rehabilitacji narządu ruchu.

Model ten powstał w oparciu o trzyletnią współpracę z naukowcami z Instytutu Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Prowadzone badania doprowadziły do teoretycznego opracowania nowatorskiego, komputerowego systemu wspomaganie decyzji medycznych, który pozwala na optymalizację procesu rehabilitacji wybranych schorzeń i obrażeń narządu ruchu oraz poprawę jakości życia leczonych pacjentów.

Zaprezentowane powyżej teoretyczne modele w rehabilitacji zostały wdrożone w procesie rehabilitacji pacjentów z dysfunkcjami narządu ruchu i ośrodkowego układu nerwowego oraz zweryfikowane w badaniach naukowych i zaprezentowane w monotematycznym cyklu artykułów naukowych:

Nr 1. Pąchalski A, Frańczuk B, Tomaszewski W. Planowanie rehabilitacji z elementami aktywności ruchowej dla chorych z uszkodzeniem mózgu. Planning rehabilitation with elements of active movement for brain – damaged patients. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja. 2004; 6 (5):643-651 (*mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautorów, wynosi 33%*).

Celem artykułu było podkreślenie potrzeby optymalizacji procesu rehabilitacji poprzez zwiększenie skuteczności, skrócenie czasu trwania oraz zmniejszenie kosztów zabiegów rehabilitacyjnych. Rehabilitacja oparta była na włączeniu elementów aktywności fizycznej stosowanych według podejścia strategicznego ukierunkowanego na cel w rehabilitacji pacjentów z uszkodzeniami mózgu i niedowładem połowicznym. Najważniejszą różnicą, w porównaniu do standardowej kompleksowej rehabilitacji, był fakt uwzględniania potrzeb pacjenta w procesie rehabilitacji. Pacjent, w miarę swoich możliwości komunikacyjnych, brał udział w omawianiu planu terapii oraz formułował (z pomocą terapeutów) nadrzędny cel w swojej rehabilitacji.

W zaplanowanym eksperymencie, którym objęto dwie równe grupy pacjentów dobrane metodą „parowania”: kontrolną - rehabilitowaną według podejścia standardowego oraz eksperymentalną - rehabilitowaną według podejścia strategicznego, udowodniono wyższość podejścia strategicznego. Stwierdzono, że planowanie rehabilitacji z elementami aktywności fizycznej maksymalizuje korzyści, które wynikają ze stosowanych zabiegów rehabilitacyjnych. Strategiczne podejście sprzyja uzyskaniu przez pacjenta lepszych wyników w zakresie usamodzielniania się, zapewnia zadowolenie z uzyskanych postępów w rehabilitacji oraz zwiększa motywację do czynnego udziału w ćwiczeniach. Model ten okazał się niezwykle przydatny dla potrzeb pacjentów z różnorodnymi uszkodzeniami mózgu i zainspirował mnie do dalszych badań w tym zakresie (w tym oceny efektów wprowadzania do rehabilitacji określonych ćwiczeń i form aktywności fizycznej – np. Tai Chi, Jogi i in.)

Nr 2. Tomaszewski W, Mańko G. An evaluation of the strategic approach to the rehabilitation of TBI patients. Med Sci Monit. 2011; 17 (9): 510-516 (*mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautorów, wynosi 65%*).

Artykuł przedstawia ocenę stworzonego przeze mnie (wspólnie z dr Grzegorzem Mańko) Modelu Rehabilitacji wykorzystującego podejście strategiczne ukierunkowane na cel (Plan-Rehab 2)- będący rozwinięciem opisanego już i potwierdzonego w praktyce klinicznej w odniesieniu do innych grup pacjentów, Planu-Rehab 1. W zaplanowanym eksperymencie naukowym przeprowadzono badania na dwóch, starannie dobranych metodą parowania, grupach pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych, wybudzonych z długotrwałej śpiączki. W grupie kontrolnej (n=20) stosowano standardową, kompleksową rehabilitację,

natomiast w grupie eksperymentalnej (n=20) zastosowano dodatkowo podejście strategiczne ukierunkowane na cel (Plan-Rehab 2). W wyniku przeprowadzonego eksperymentu potwierdzono skuteczność tego modelu wykazując, iż pacjenci z grupy eksperymentalnej, którzy byli rehabilitowani według planu strategicznego przejawiają lepszą jakość życia niż pacjenci leczeni według programu standardowej, kompleksowej rehabilitacji.

Nr 3. Brown JW, Tomaszewski W. Microgenetic approach to thought and memory. Acta Neuropsychologica. 2012; 10 (1): 1-23. (*mój udział w tym artykule, poświadczony podpisem współautora, wynosi 50%*).

Praca obejmuje temat mikrogenetycznego, modelowego ujęcia procesu myślenia i pamięci. Model mikrogenetyczny uwzględnia ewolucyjny charakter struktury mózgu oraz procesowy charakter funkcji poznawczych. Dlatego też naświetla on potrzeby chorego w procesie rehabilitacji, ze szczególnym uwzględnieniem sposobów myślenia oraz pamięci, które z kolei warunkują umiejętność wyznaczania celów przez pacjenta, a więc uzasadniają wprowadzenie podejścia strategicznego do procesu rehabilitacji.

Nr 4. Tomaszewski W. Computer-Based Medical Decision Support System based on guidelines, clinical pathways and decision nodes. Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2012; 14 (1): 107-116. (*mój udział w tym artykule wynosi 100%*).

Artykuł prezentuje najnowszą wiedzę teoretyczną w zakresie Komputerowych Systemów Wspomagania Decyzji Medycznych (KSWDM) w procesie kompleksowej rehabilitacji schorzeń i obrażeń stawu kolanowego. W założeniach projektu wykorzystałem swoje wieloletnie doświadczenie kliniczne w zakresie leczenia operacyjnego i rehabilitacji różnych dysfunkcji stawu kolanowego. Wykorzystałem tu jednocześnie nowoczesną wiedzę techniczną i informatyczną. Tworząc teorię KSWDM w odniesieniu do rehabilitacji chorób i obrażeń stawu kolanowego oparłem się na wypracowanym już przeze mnie (wraz z wielospecjalistycznym, medycznym i informatycznym zespołem) planie strategicznym dostosowanym do:

- *indywidualnych potrzeb pacjenta, ze szczególnym uwzględnieniem (1) kompleksowej analizy bieżącej sytuacji pacjenta (2) ustalenia drogą negocjacji docelowej sytuacji (cel nadrzędny), (3) wybrania częściowych celów prowadzących systematycznie do realizacji celu nadrzędnego, (4) ustalenia harmonogramu realizacji celów częściowych, (5) regularnego monitorowania wykonania i wykonywalności celów.*
- *wymogów światowych standardów postępowania rehabilitacyjnego osób z uszkodzeniem narządu ruchu (ze szczególnym uwzględnieniem rehabilitacji schorzeń i obrażeń stawu kolanowego), które zostały przygotowane i uprofilowane przez zespół naukowo-dydaktyczny Wyższej Szkoły Fizjoterapii z siedzibą we Wrocławiu i Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Opracowano tu w nowatorski sposób wytyczne, tzw. ścieżki kliniczne oraz węzły decyzyjne stanowiące podstawę do dalszych badań klinicznych, a projekt badań został przygotowany w formie wniosku o grant do NCBiR w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego.*

Nr 5. Tomaszewski W. The impact of therapist training in interpersonal communication on rehabilitation outcome for traumatic brain injury patients. Acta Neuropsychologica. 2012; 10 (4): 509-518. (mój udział w tym artykule wynosi 100%).

Celem badań była ocena efektywności rehabilitacji pacjentów po urazach mózgu prowadzonej przez terapeutów zatrudnionych w Oddziale Rehabilitacji Medycznej Krakowskiego Centrum Rehabilitacji, którzy wzięli udział w 40-godzinnym Programie Szkolenia Skutecznej Komunikacji z Pacjentem, w porównaniu z pacjentami rehabilitowanymi przez zespół terapeutów, którzy nie uczestniczyli w tym programie.

Szkolenie przebiegało w 2 etapach i obejmowało:

1. *20 godzin wykładów* poświęconych wieloaspektowym i wielonarządowym następstwom urazów mózgu, ze szczególnym uwzględnieniem różnorodnych problemów w zakresie porozumiewania się w sytuacjach społecznych. Wykłady prowadzone były przez profesorów akademickich w dziedzinie neuropsychologii, neurolingwistyki oraz nauk o poznaniu i komunikacji, posiadających nie tylko wiedzę, ale i doświadczenie kliniczne w zakresie leczenia urazów mózgu oraz problematyki śpiączki. Na zakończenie terapeuci zdawali test kompetencyjny, który miał na celu uświadomienie im poziomu zdobytej przez nich wiedzy (i ewentualne doszkolenie się w zakresie występujących braków).
2. *20 godzin warsztatów* obejmujących kompleksową analizę trudności w porozumiewaniu się z pacjentami po urazach mózgu poddawani rehabilitacji, a także sporządzenie inwentarza problemów i ograniczeń oraz zachowanych zdolności i zasobów poszczególnych pacjentów. W czasie warsztatów terapeuci uczyli się identyfikacji błędów w komunikacji, analizując nagrania na kasetach video rozmów terapeutów z pacjentami po urazach mózgu. W celu lepszego zrozumienia problemów w komunikacji z pacjentem, błędy były przydzielane zgodnie ze schematem formowania tekstu do poszczególnych kategorii. Najwięcej uwagi poświęcono niewerbalnej komunikacji (mimika, gest, pantomima). Duży nacisk położono na opanowanie zdolności przewidywania agresji u pacjenta. Terapeuci byli szkoleni w identyfikowaniu pięciu grup sygnałów, które pozwalają przewidzieć agresję: (1) to, co pacjent mówi, (2) zmiany w głosie u pacjenta, (3) zmiany w twarzy pacjenta, (4) zmiany w zachowaniu pacjenta, (5) zachowanie oraz emocje pacjenta.

Badaniami objęto 40 chorych po urazach mózgu leczonych według programu etapowej rehabilitacji. Grupa eksperymentalna (E) to 20 pacjentów rehabilitowanych przez szkolonych terapeutów, zaś grupa kontrolna (K) to 20 pacjentów rehabilitowanych przez terapeutów, którzy nie wzięli udziału w tym programie. W badaniach zastosowano: analizę dokumentacji, ustrukturyowany wywiad kliniczny oraz Skalę Oceny Efektywności Rehabilitacji Pacjentów po Urazach Czaszkowo-Mózgowych (wykorzystano 2 podskale oceniające komfort psychofizyczny oraz zdolność porozumiewania się).

Stwierdzono występowanie silnego związku i znaczącej zależności między prowadzonym usprawnianiem a komfortem psychofizycznym pacjentów oraz zdolnością porozumiewania się w sytuacjach społecznych w grupie E oraz brak takiej zależności w grupie K. Fakt ten oznacza wyższą efektywność rehabilitacji pacjentów po urazach mózgu prowadzonej przez szkolonych terapeutów, w porównaniu z pacjentami rehabilitowanymi przez zespół terapeutów, którzy nie wzięli udziału w szkoleniu.

Pragnę podkreślić, że w przeprowadzonych przeze mnie badaniach wykazałem wielokrotnie, że choć zaburzenia funkcjonowania ruchowego są często obserwowane u osób po urazach czaszkowo – mózgowych, mają one zróżnicowany charakter i niejednorodne

podłoże. Do najczęściej spotykanych następstw, szczególnie w przypadku urazów wielonarządowych, należą bowiem także niespecyficzne dysfunkcje wykonawcze i spowolnienie psychoruchowe. Problemy te, choć dosyć powszechne w tej grupie pacjentów, są szczególnie wyraźne u starszych chorych i stanowią często istotny problem terapeutyczny dla specjalistów rehabilitacji (nie tylko neurologicznej) wykorzystujących kompleksowe metody rehabilitacji narządu ruchu.

Wieloletnie badania kliniczne w tym zakresie utwierdziły mnie w przekonaniu, że wdrożenie już w pierwszej fazie kompleksowego programu wielokierunkowej rehabilitacji prowadzonej przez zespół wyszkolonych w tym zakresie terapeutów, uwzględniającego neuropsychologiczne następstwa każdego urazu, będzie przydatne dla wszystkich specjalistów rehabilitacji zajmujących się „na co dzień” rehabilitacją w różnych, ukierunkowanych dziedzinach, np. w ortopedii, traumatologii, onkologii, wybranych chorobach wewnętrznych i in. i w znaczący sposób wzbogaci ich warsztat rehabilitacyjny.

Nr 6. Tomaszewski W, Mańko G, Pąchalska M, Chantsoulis M, Perliński J, Łukaszewska B, Pawłowska M, Jaszczur-Nowicki J. Improvement of the Quality of Life of persons with degenerative joint disease in the process of a comprehensive rehabilitation program enhanced by Tai Chi: The perspective of increasing therapeutic and rehabilitative effects through the applying of eastern techniques combining health-enhancing exercises and martial arts. Archives of Budo. Health Prevention 2012; 8 (3): 169-177. (mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautorów, wynosi 50%).

Chroniczny ból jest jednym z głównych czynników obniżających w sposób istotny jakość życia pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów.

W związku z tym w badaniach prowadzonych na świecie poszukuje się nowoczesnych programów rehabilitacji, umożliwiających rozwiązanie tego problemu. Celem eksperymentu była poprawa jakości życia pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów prowadzonych według programu rehabilitacji strategicznej ukierunkowanej na cel (Rehab – 3), wzbogaconej wybranymi elementami ćwiczeń Tai Chi. W pracy tej, oprócz pomysłu badawczego, który polegał na wdrożeniu i weryfikacji autorskiego modelu rehabilitacji pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi narządu ruchu, byłem zaangażowany na wszystkich etapach jej powstawania. Potwierdzono wyższą skuteczność programu wzbogaconego o elementy Tai Chi od programu standardowego. Okazało się, że wybrane i zaakceptowane przez pacjentów, a jednocześnie łatwe do wykonania i bezpieczne elementy treningu „sportowego” stanowią nowe i ważne uzupełnienie programu rehabilitacji, który można zaoferować tej grupie chorych.

Nr 7. Tomaszewski W, Mańko G, Ziółkowski A., Pąchalska M. An evaluation of the health-related quality of life of patients aroused from prolonged coma when treated by physiotherapists with or without training in the “Academy of Life” program. Annals of Agricultural and Environmental Medicine 2013. Vol. 20; N°2: 319-323. (mój udział w tym artykule, poświadczony podpisami współautorów, wynosi 60%).

W literaturze światowej z ostatnich lat podkreśla się małą skuteczność rehabilitacji pacjentów po urazach pnia mózgu wybudzonych z długotrwałej śpiączki. Autorzy zauważają, że jeszcze gorzej wygląda możliwość uzyskania poprawy ich jakości życia związanej ze stanem zdrowia. Fakt ten wiąże się z jednej strony z mnogością objawów jakie pojawiają się w następstwie uszkodzenia pnia mózgu, z drugiej zaś obciążające są następstwa przebywania w długotrwałej śpiączce. W związku z tym wciąż poszukiwane są efektywne programy,

strategie i metody rehabilitacji tej grupy pacjentów. Nie jest to jednak zadanie łatwe, zwłaszcza, że w miarę upływu czasu od urazu mogą pojawiać się inne następstwa uszkodzenia mózgu.

Złożone problemy pacjenta nie kończą się tylko na dolegliwościach somatycznych, co powinno oznaczać, że nie kończy się na tym także odpowiedzialność zespołu terapeutycznego. Pacjent, który jest prowadzony w systemie rehabilitacji standardowej i który nie ma właściwie zorganizowanych warunków terapeutycznych, często odbiera przebieg własnej rehabilitacji jako przypadkową serię wizyt różnych terapeutów wysyłanych do niego w „nieznanym bliżej celu” i nie będzie w stanie wnieść własnego, jakże potrzebnego wkładu do procesu swojej rehabilitacji. Każdy kolejny specjalista często zaczyna rehabilitację od nowa, na ogół niewiele wiedząc o poprzednich i obecnych zabiegach wykonanych przez innych specjalistów, działając według własnego uznania w obrębie swojej specjalności. Pacjent staje się przedmiotem różnych zabiegów i oddziaływania terapeutycznego, którego często nie rozumie i z tego powodu nie docenia. Trudno o jakąkolwiek współpracę w takiej sytuacji; terapeutę spotyka w najlepszym przypadku bierność pacjenta, a w najgorszym - jego czynny opór. Sytuacja ta sprawia, że zaburza się program rehabilitacji, a w konsekwencji ulega obniżeniu jakość życia chorego.

Poruszona wyżej problematyka dotyczy zarówno wczesnej rehabilitacji prowadzonej przy łóżku chorego, w tzw. pierwszym etapie leczenia mającym na celu głównie ratowanie życia, jak i w drugim etapie, mającym na celu poprawę jakości życia pacjenta. Nasuwa się więc istotne pytanie jak podnieść efektywność oddziaływań rehabilitacyjnych na tym etapie, gdy już wiadomo, że pacjent będzie żył, ale ważne jest jak?

W związku z tym dużą wagę należy przykładać do właściwej organizacji procesu rehabilitacji i podniesienia jakości usług rehabilitacyjnych, co może pomóc zmniejszyć całkowite koszty leczenia i podnieść efektywność procesu rehabilitacji. Właściwa organizacja procesu rehabilitacji jest gwarantem, że zarówno pacjent, jak i terapeuta mają większą pewność, że czynności rehabilitacyjne, które są wykonywane w danym momencie są celowe oraz powinny być kontynuowane. W przeciwnym wypadku należy ich zaniechać lub zmienić na bardziej efektywne zabiegi. Szczególny nacisk kładzie się na zdolność fizjoterapeuty (i innych członków zespołu terapeutycznego) do tworzenia właściwych warunków terapeutycznych. Jednak, jak podkreślają różni autorzy, takie warunki może zapewnić tylko właściwie wyszkolony fizjoterapeuta lub inni członkowie zespołu terapeutycznego, do którego zalicza się też rodzinę i opiekunów chorych.

Celem pracy była ocena jakości życia związanej ze stanem zdrowia pacjentów po urazach mózgu wybudzonych z długotrwałej śpiączki, prowadzonych przez fizjoterapeutów szkolonych w programie „Akademii Życia”, w porównaniu z pacjentami prowadzonymi przez zespół terapeutów nieszkolonych w tym zakresie.

Badaniami objęto 40 chorych wybudzonych z długotrwałej śpiączki leczonych w Klinice Rehabilitacji Szpitala im. Jurasza w Bydgoszczy oraz w Oddziale Rehabilitacji Medycznej Krakowskiego Centrum Rehabilitacji według standardowego, etapowego programu rehabilitacji. W grupie kontrolnej K (n = 20; w tym 11 mężczyzn i 9 kobiet) zajęcia rehabilitacyjne były prowadzone przez fizjoterapeutów nieszkolonych w programie „Akademia Życia”, natomiast w grupie eksperymentalnej E (n = 20, w tym 13 mężczyzn i 7 kobiet) rehabilitacja była prowadzona przez fizjoterapeutów szkolonych w programie „Akademia Życia” realizowanym przez Centrum Reintegracyjno-Szkoleniowe Fundacji na Rzecz Osób z Dysfunkcjami Mózgu.

Zespół fizjoterapeutów pracujących w Klinice Rehabilitacji Akademii Medycznej w Bydgoszczy wziął udział w 60 – godzinnym szkoleniu przeprowadzonym w ramach programu „Akademia Życia”. Szkolenie przebiegało w 3 etapach i obejmowało:

1. 20 godzin wykładów poświęconych wieloaspektowym i wielonarządowym następstwom śpiączki. Wykłady prowadzone były przez profesorów akademickich, specjalistów w dziedzinach neurochirurgii, ortopedii, traumatologii i rehabilitacji medycznej, neuropsychologii oraz nauk o poznaniu i komunikacji, posiadających nie tylko wiedzę, ale i doświadczenie kliniczne w zakresie leczenia urazów mózgu oraz problematyki śpiączki.

2. 20 godzin warsztatów obejmujących kompleksową analizę aktualnej sytuacji życiowej poszczególnych pacjentów poddawanych rehabilitacji i sporządzenie inwentarza problemów i ograniczeń oraz zachowanych zdolności i zasobów poszczególnych pacjentów.

3. 20 godzin dyskusji panelowej poświęconej wyborowi celu nadrzędnego rehabilitacji, celów podrzędnych rehabilitacji oraz opracowaniu strategii radzenia sobie z tymi problemami. W celu oceny efektów uzyskanych w rehabilitacji zastosowano następujące narzędzia badawcze:

1. Analizę dokumentacji

2. Wywiad kliniczny - został odpowiednio ukierunkowany na cel badań. Szczególny nacisk położono w nim na:

- sposób radzenia sobie z ograniczeniami wynikającymi z choroby,
- nastawienie pacjenta, ze szczególnym uwzględnieniem obrazu samego siebie i własnej przyszłości, hierarchię wartości, ze szczególnym uwzględnieniem celów życiowych, osobowość pacjenta, ze szczególnym uwzględnieniem dostępnych informacji o przedchorobowej osobowości.

3. Skala Oceny Jakości Życia Pacjentów po Urazach Czaszkowo-Mózgowych (Pąchalska i MacQueen 1998). Wybrano 2 podskale:

- a. Ocena funkcjonalnej sprawności fizycznej;
- b. Ocena funkcji społecznych.

Ocenę prowadził lekarz specjalista rehabilitacji na podstawie własnego badania oraz wywiadu klinicznego. Punkty przyznawał zespół 3 sędziów kompetentnych (lekarz specjalista rehabilitacji, fizjoterapeuta, neuropsycholog).

Wykazano, że pacjenci z grupy E, prowadzeni przez fizjoterapeutów szkolonych w programie „Akademii Życia” uzyskali wyższą, istotną statystycznie, poprawę w zakresie funkcjonalnej sprawności ruchowej i społecznej, a więc szeroko rozumianej jakości życia związanej ze stanem zdrowia, niż pacjenci z grupy K prowadzeni przez zespół nieszkolonych terapeutów. Postawiono także tezę, że wskazane jest upowszechnienie szkolenia fizjoterapeutów w oparciu o program „Akademii Życia” poprzez wprowadzenie tego zagadnienia do programu dydaktycznego studiów lub szkolenia podyplomowego.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych

Szczegółowe omówienie pozostałych, wybranych publikacji zostanie przedstawione w kolejności zgodnej z podstawowymi grupami zagadnień badawczych w ramach głównej dziedziny:

- 1. Rehabilitacja medyczna – podejścia i modele teoretyczne**
- 2. Metody rehabilitacji pacjentów z uszkodzeniami narządu ruchu**
- 3. Metody diagnozy i rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych**
- 4. Jakość życia w rehabilitacji**

Ad. 1. REHABILITACJA MEDYCZNA – PODEJŚCIA I MODELE TEORETYCZNE

Na rozwój pierwszego i podstawowego kierunku moich zainteresowań badawczych znaczący wpływ miała wiedza i doświadczenie, jakie zdobywałem (i zdobywam nadal) w czasie działalności naukowej, klinicznej, dydaktycznej i organizacyjnej. Modelami teoretycznymi i podejściami do rehabilitacji medycznej, ze szczególnym uwzględnieniem rehabilitacji narządu ruchu i rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych, zainteresowałem się, o czym wspominałem już powyżej, uczestnicząc w interdyscyplinarnych projektach badawczych obejmujących problematykę rehabilitacji jako integralnej części kompleksowego leczenia większości chorób i obrażeń.

W tym dziale wyodrębniam trzy najważniejsze zagadnienia:

- 1. Wypracowanie**, wspólnie z innymi specjalistami polskiej rehabilitacji, Programu Rehabilitacji - Plan-Rehab 1. Celem badań było wykazanie potrzeby planowania rehabilitacji ukierunkowanej na zwiększenie jej skuteczności, skrócenie czasu trwania leczenia oraz zmniejszenie jego kosztów. Pierwszym projektem był opracowany w zespole Krakowskiego Centrum Rehabilitacji, w którym miałem możliwość uczestniczyć pod naukowym kierunkiem Profesora Adama Pąchalskiego, Profesora Bogusława Frańczuka oraz Profesor Marii Pąchalskiej, Model Planowania Rehabilitacji Zgodnie z Podejściem Strategicznym Ukierunkowanym na Cel. Model ten był przygotowany początkowo dla potrzeb pacjentów z różnorodnymi uszkodzeniami rdzenia kręgowego i mózgu. Został wdrożony do ewaluacji w praktyce klinicznej w Centrach Rehabilitacji: Krakowskim Centrum Rehabilitacji i w Klinice Rehabilitacji Akademii Medycznej im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, a następnie m.in. w Klinice Neurochirurgii i Neurotraumatologii CMUJ w Krakowie.

Za najważniejsze prace w tym zakresie uważam artykuły opracowane przez zespoły wielośrodkowe i wielospecjalistyczne, w tym (w kolejności powstawania):

Pąchalska M., Talar J., Frańczuk B., Grochmal-Bach B., Krasuski M., Tomaszewski W. (2001) Podejście strategiczne do rehabilitacji chorych z wysokimi urazami rdzenia kręgowego. A strategic approach to the rehabilitation of patients with cervical SCJ. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 3(1): 89-99.

Tej publikacji nie uwzględniam w cyklu prac wymienionych w Dziale 4 Autoreferatu, stanowiących moje podstawowe osiągnięcia naukowe, niemniej postanowiłem ją krótko opisać, ponieważ powstała w początkowym okresie moich zainteresowań badawczych związanych z optymalizacją procesu rehabilitacji, jak również pomogła ukierunkować i rozwijać kolejne etapy badań.

Artykuł był ukierunkowany na ocenę wdrożonego do praktyki klinicznej strategicznego podejścia do kierowania całokształtem procesu rehabilitacji chorych z wysokimi urazami rdzenia kręgowego [Plan-Rehab 1]. Podstawą tego podejścia jest założenie, że poszczególne zabiegi rehabilitacyjne powinny być stosowane zgodnie z planem strategicznym, który jest opracowywany w oparciu o nadrzędny cel rehabilitacji, rozumiany jako uruchomienie odpowiednich mechanizmów adaptacji i kompensacji. Konsekwentne dążenie do tego celu, zamiast wyłącznie bezkrytycznego reagowania na kolejne, bieżące kryzysy i sytuacje problemowe, umożliwia choremu uzyskanie większej samodzielności, a przez to lepszą jakość życia. Aby plan strategiczny był dostosowany do indywidualnych potrzeb pacjenta opracowywano go w oparciu o: (1) kompleksową analizę bieżącej sytuacji pacjenta; (2) ustalenie, drogą negocjacji, sytuacji docelowej (cel nadrzędny); (3) wybranie cząstkowych celów prowadzących systematycznie do realizacji celu nadrzędnego; (4) ustalenie

harmonogramu realizacji celów cząstkowych; (5) regularne monitorowanie wykonania i wykonywalności celów.

W starannie zaplanowanym eksperymencie, w którym część pacjentów (grupa kontrolna) była leczona według standardowego podejścia w rehabilitacji, zaś inni (grupa badana) według schematu wykorzystującego podejście strategiczne, stwierdzono wyższą skuteczność rehabilitacji wykonywanej wg. nowej metody. Pacjenci rehabilitowani według podejścia strategicznego uzyskali pełniejszą integrację ze społeczeństwem oraz lepszą jakość życia. Model Plan Rehab-1 zapewnia pacjentowi podstawowe prawo do podjęcia ważnych decyzji w sprawie własnego zdrowia, co jest zgodne z Kartą Praw Pacjenta i wymogami Medycyny XXI wieku.

Kolejnym artykułem potwierdzającym zasadność stosowania prezentowanego modelu rehabilitacji w praktyce klinicznej, w przygotowaniu którego miałem już znaczący udział i który wykazałem w cyklu prac stanowiących szczególne osiągnięcie do oceny dorobku naukowego, został przygotowany wspólnie z innymi członkami zespołu terapeutycznego KCR:

Pąchalski A., Frańczuk B., Tomaszewski W. (2004) Planowanie rehabilitacji z elementami aktywności ruchowej dla chorych z uszkodzeniem mózgu. Planning rehabilitation with elements of active movement for brain-damaged patients. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 6(5):643-51 (streszczenie artykułu zostało zaprezentowane w Dziale 4 Autoreferatu).

- 2. Wypracowanie i ocena** Modelu Rehabilitacji wykorzystującego podejście strategiczne ukierunkowane na cel [Plan-Rehab 2], dla pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych – w tym wybudzonych z długotrwałej śpiączki. Skuteczność tego modelu została podsumowana i potwierdzona w artykule wykazanym i opisanym w cyklu prac stanowiących szczególne osiągnięcia naukowe.

Tomaszewski W., Mańko G., (2011) An evaluation of the strategic approach to the rehabilitation of TBI patients. Med Sci Monit. 17(4):CR 35-41 (streszczenie artykułu zostało zaprezentowane w Dziale 4 Autoreferatu).

- 3. Wypracowanie autorskiego Modelu Planowanej Rehabilitacji [Plan-Rehab 3]** posiadającego już opracowane przeze mnie lub z moim udziałem, podstawy teoretyczne:
 - a.** w formie teorii mikrogenetycznej funkcjonowania człowieka, stanowiącej podstawę do zrozumienia istoty rehabilitacji osoby niepełnosprawnej,
 - b.** w formie teorii komputerowego systemu wspomagania decyzji medycznych w rehabilitacji narządu ruchu, pozwalającej na wyznaczenie nowatorskich kierunków planowania, prowadzenia i doraźnego korygowania procesu rehabilitacji osób z uszkodzeniami narządu ruchu.

W tym miejscu przybliżę własny udział w zakresie wymienionych powyżej i wprowadzonych do rehabilitacji medycznej teorii naukowych, które legły u podstaw moich dalszych badań oraz publikacje, które potwierdzają ten udział.

ad a. Teoria mikrogenetyczna w rehabilitacji medycznej

Teorią mikrogenetyczną, jak już wspomniałem, zainteresowałem się współpracując z Profesorem Jasonem Brownem, Profesorem Marią Pąchalską oraz Profesorem Bruce Duncanem

MacQueenem, którzy w swoich pracach kładli nacisk na znaczenie tej teorii w szeroko rozumianej rehabilitacji.

W marcu 2006 roku odbyłem 6 - tygodniowy staż w Centrum Terapii Poznawczej i Komunikacji w Nowym Jorku (Center for Cognition and Communication, New York, N.Y. USA) pod kierunkiem Profesora Jasona W. Browna. W ramach stażu miałem możliwość zapoznania się ze szkołą rehabilitacji stosowaną w Centrum oraz z podejściem teoretycznym do funkcjonowania organizmu człowieka.

Ponadto zostałem zaproszony, wspólnie z Profesorem Marią Pąchalską, konsultantem tego Centrum, do przeprowadzenia cyklu wykładów teoretycznych oraz warsztatów dla specjalistów w zakresie rehabilitacji i in. (lekarzy specjalistów, fizjoterapeutów, terapeutów poznawczych, pielęgniarek, pacjentów i ich rodzin), w tym podejścia strategicznego do terapii pacjentów. Skorzystali z tego szkolenia także terapeuci obsługujący polskojęzycznych pacjentów Centrum.

Należy w tym miejscu dodać, że opracowany przeze mnie program leczenia żywieniowego z wykorzystaniem suplementów żywieniowych i farmakologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem kreatyny i zestawów aminokwasowych (jako preparatów o działaniu anabolicznym), z dołączeniem podstawowego preparatu antykatabolicznego – 3-hydroksy-3-metylomaślanu (HMB), który początkowo był wdrożony do kompleksowej rehabilitacji pacjentów wyniszczonych w następstwie śpiączki po urazach czaszkowo-mózgowych w dwóch krajowych centrach rehabilitacji (Oddział Rehabilitacji Medycznej Krakowskiego Centrum Rehabilitacji oraz w Klinice Rehabilitacji AM w Bydgoszczy), od maja 2006 roku stosowany jest także w Centrum Terapii Poznawczej i Komunikacji w Nowym Jorku.

Doświadczenie i wiedza jaką zdobyłem w 2006 r. w USA pomogły i umożliwiły mi m.in. opublikowanie kilku artykułów, w których wykorzystałem teorię mikrogenetyczną do interpretacji wyników uzyskanych w procesie rehabilitacji. Za najważniejszą i podsumowującą dotychczasowe moje badania w tym zakresie uważam pracę teoretyczną przygotowaną wspólnie z Prof. Jasonem W. Brownem, którą wykazuję w cyklu prac stanowiących szczególne osiągnięcia naukowe.

Brown J.W., Tomaszewski W. (2012) Microgenetic approach to thought and memory. Acta Neuropsychologica 10(1): 1-14 (streszczenie artykułu zostało zaprezentowane w Dziale 4 Autoreferatu).

Chciałbym podkreślić, że zostałem poproszony przez Zarząd Polskiego Towarzystwa Neuropsychologicznego o przygotowanie i redagowanie specjalnego, ukierunkowanego tematycznie wydania zeszytu naukowego Acta Neuropsychologica 10 (1), 2012, poświęconego w całości tematyce teorii mikrogenetycznej, w tym wdrożeniu tej teorii do rehabilitacji. W zeszycie zaprezentowali swoje prace, na moje zaproszenie, wybitni uczeni ze świata (m. in. z Japonii, Norwegii, Szwajcarii, Rosji oraz USA).

ad. b. Teoria komputerowych systemów wspomaganie decyzji medycznych (KSWDM)

Druga teoria leżąca u podstaw autorskiego modelu to Komputerowe Systemy Kompleksowego Wsparcia Klinicznego (KSKWK), które stanowią obecnie najbardziej pełną i wszechstronną formę zintegrowanego systemu wspomaganie medycznego.

Nowoczesny KSKWK, w tym także w obszarze profilaktyki, diagnostyki i leczenia chorób i obrażeń narządu ruchu, może umożliwić realizację wielu funkcji wspomagających takich jak automatyczne generowanie wytycznych medycznych, kompleksowych planów leczenia (ścieżek klinicznych), aktualizację elektronicznej informacji medycznej o pacjencie

(EHR) i historii zdrowia pacjenta oraz wielu innych dokumentów medycznych (np. Rejestr Usług Medycznych, zestawień dla Kas Chorych, NFZ itp.). Idea funkcjonowania KSKWK bazuje na wykorzystaniu tzw. sztucznej inteligencji (Artificial Intelligence in Medicine, AIM) w tworzeniu systemu komputerowych programów umożliwiających generowanie wszelkiej informacji wspierającej proces diagnozowania i leczenia pacjentów. W odróżnieniu od klasycznych metod bazujących na badaniach statystycznych i rachunku prawdopodobieństwa, AIM łączy wiedzę teoretyczną i doświadczalną o jednostkach chorobowych, symptomach chorobowych i wynikach badań parametrów medycznych (zdrowotnych) pacjenta wykorzystywaną następnie w „module wnioskowania” w zakresie wsparcia decyzyjnego personelu medycznego wszelkich szczebli.

Tak więc u podstaw projektowania i funkcjonowania Komputerowych Systemów Wspomagania Decyzji Medycznych leżą odpowiednio zdefiniowane modele zdrowia pacjenta, modele jednostek chorobowych i terapii medycznych wraz z algorytmami generowania diagnoz medycznych, wytycznych i ścieżek klinicznych.

Całość systemu osadzona jest, poprzez odpowiednie interfejsy, w środowisku sieciowym, umożliwiającym pełną komunikację multimedialną wewnątrzkliniczną i zewnętrzną. Systemy te dostarczają wiarygodnych, dobrze uzasadnionych, wspartych dowodami naukowymi podpowiedzi i sugestii do wykorzystania przez personel medyczny każdego szczebla – z zastrzeżeniem, że podjęcie ostatecznej decyzji należy zawsze do personelu medycznego.

Za najważniejszy w tym zakresie uważam artykuł opublikowany w recenzowanym czasopiśmie naukowym z Listy Filadelfijskiej (IF), który wykazuje w cyklu prac stanowiących szczególne osiągnięcia naukowe.

Tomaszewski W. (2012) Computer-Based Medical Decision Support System based on guidelines, clinical pathways, and decision nodes. Acta of Bioengineering and Biomechanics 14(1): 107-116 (streszczenie artykułu zostało zaprezentowane w Dziale 4 Autoreferatu).

Kluczowym momentem pozwalającym zarówno na przygotowanie tej pracy, jak również kilku innych prac zespołowych prowadzących do powstania tego artykułu oraz dalszy rozwój tego kierunku moich badań było podpisanie w roku 2010 umowy o współpracy naukowo-badawczej pomiędzy moją macierzystą uczelnią (Wyższa Szkoła Fizjoterapii z siedzibą we Wrocławiu) a Wojskową Akademią Techniczną w Warszawie.

Model KSWDM uważam za najważniejszy w swoim dotychczasowym teoretycznym dorobku naukowym, zaś przeprowadzone badania kliniczne, które umożliwiły jego opracowanie w wymiarze teoretycznym, a w najbliższej przyszłości wdrożenie do rehabilitacji osób z dysfunkcjami narządu ruchu omówię w drugim nurcie prac badawczych ujętych w Autoreferacie.

Ad. 2. METODY REHABILITACJI OSÓB Z USZKODZENIAMI NARZĄDU RUCHU

W praktyce rehabilitacyjnej schorzeń i obrażeń narządu ruchu obowiązują różne modele rehabilitacji. Modele te wymagają weryfikacji i optymalizacji pod kątem nie tylko założeń merytorycznych samego procesu rehabilitacji, ale, co jest równie ważne, jej efektywności, czasu trwania procesu rehabilitacji, efektów uzyskanych po wprowadzeniu określonej techniki terapii oraz (co ma obecnie istotnie znaczenie) związanych z tym kosztów leczenia. Takie myślenie towarzyszyło mi od czasu, kiedy rozpocząłem badania nad optymalizacją metod rehabilitacji narządu ruchu, poddając ocenie, analizie i weryfikacji obowiązujące w przeszłości, jak również stosowane aktualnie w Polsce i na świecie modele rehabilitacji, które nie zawsze lub nie w pełni uwzględniają omówione powyżej założenia.

W związku z tym, jako członek wielodyscyplinarnego i wieloosrodkowego zespołu badawczego, brałem udział w opracowaniu autorskiego Modelu Rehabilitacji (zaprezentowanego już powyżej w części teoretycznej), który został zweryfikowany w kilku artykułach naukowych o charakterze aplikacyjnym. Za najważniejsze w tym nurcie badawczym uważam artykuły opublikowane w recenzowanych czasopismach z Listy Filadelfijskiej (IF), w tym:

Czamara A, **Tomaszewski W**, Bober T, Lubarski B. (2011) The effect of physiotherapy on knee joint extensor and flexor muscle strength after anterior cruciate ligament reconstruction using hamstring tendon. *Med Sci Monit.* 17(1):CR35-41.

W opracowaniu tego artykułu posiadam swój istotny udział we wszystkich etapach przygotowania publikacji do druku, ze szczególnym uwzględnieniem pomysłu badawczego, polegającego na wprowadzeniu oraz weryfikacji modelu rehabilitacji pooperacyjnej w zakresie stawu kolanowego poddanego plastyce więzadła krzyżowego przedniego. Artykuł ukazuje znaczenie właściwego wykorzystania najnowocześniejszych metod i urządzeń diagnostyczno-leczniczych w rehabilitacji pacjentów ze schorzeniami stawu kolanowego, wdrożonych do codziennej działalności usługowej na rzecz rehabilitowanych pacjentów. Naświetla też przydatność zastosowanego modelu rehabilitacji, który pozwala na osiągnięcie lepszej jakości życia leczonych pacjentów. Model ten został przyjęty jako obowiązujący w Krakowskim Centrum Rehabilitacji oraz w Zakładzie Rehabilitacji Wyższej Szkoły Fizjoterapii we Wrocławiu i zaakceptowany przez polskie środowisko ortopedyczne i rehabilitacyjne.

Kolejnymi ważnymi w moim dorobku naukowym artykułami opublikowanymi w czasopismach z Listy Filadelfijskiej (IF), których nie uwzględniam w cyklu głównych publikacji stanowiących podstawowe osiągnięcia naukowe, są:

Wilk-Frańczuk M., **Tomaszewski W.**, Zemła J, Noga H, Czamara A. (2011) Analysis of rehabilitation procedure following arthroplasty of the knee with the use of complete endoprosthesis. *Med Sci Monit.* 17(3):CR165-168.

a także:

Czamara A., Szuba Ł., Krzemińska A., **Tomaszewski W.**, Wilk-Frańczuk M. (2011) Effect of physiotherapy on the strength of tibial internal rotator muscles in males after anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR). *Med Sci Monit.* 17(4):CR.

W artykułach zaprezentowano weryfikację autorskich modeli rehabilitacji pacjentów po leczeniu operacyjnym obrażeń stawu kolanowego. Uzyskano zadowalające wyniki badań potwierdzające skuteczność tych oddziaływań w praktyce klinicznej. Mój udział polegał na starannym dobraniu pacjentów (opracowanie kryteriów wykluczających i włączających do grupy badanych) i dobór nowoczesnych urządzeń diagnostyczno-leczniczych. Brałem również udział w przygotowaniu publikacji do druku zwracając szczególną uwagę na dyskusję naukową w oparciu o najnowszą światową literaturę.

Jednym z ważnych artykułów naukowych w tym obszarze badawczym opublikowanym przeze mnie w 2013 roku był artykuł:

Tomaszewski W. (2013) An evaluation of the complex programme of rehabilitation for the patients with late „whiplash” syndrome following neck injuries, *Acta Neuropsychologica* Vol. 11(4): 345-361

Z analizy dostępnego piśmiennictwa, jak również z doświadczeń klinicznych autora wynika, że skuteczność leczenia pacjentów z przewlekłym zespołem „whiplash” powstałym na skutek urazu kręgosłupa szyjnego, nadal stanowi problem współczesnej rehabilitacji – nie tylko z uwagi na brak jednoznacznie przyjętej efektywnej metody terapeutycznej, ale także aspekty ekonomiczne związane z długotrwałym inwalidztwem tych chorych. Celem badań była ocena skuteczności strategicznego podejścia w rehabilitacji pacjentów z zespołem „whiplash” uzupełnionego programem aktywności fizycznej prowadzonej w oparciu o elementy Tai-Chi. Pozytywne efekty terapeutyczne uzyskane poprzez włączenie do programu rehabilitacji elementów Tai-Chi, są już poparte licznymi doniesieniami w literaturze światowej - w tym również wynikami badań dotyczących innych chorób i obrażeń, opublikowanych przez autora.

Badaniami objęto 46 pacjentów z przewlekłym zespołem „whiplash”, po urazie kręgosłupa szyjnego, którzy zostali objęci strategicznym programem rehabilitacji ukierunkowanej na cel, opartym o założenia teorii mikrogenetycznej.

Chorych podzielono na 2 równe grupy, w których zastosowano kompleksowy program rehabilitacji. W grupie badanej (eksperymentalnej) rehabilitację uzupełniono o elementy ćwiczeń Tai-Chi. Jako metody badawcze zastosowano analizę dokumentacji, wywiad kliniczny, neuropsychologiczne badania przesiewowe, wybrane skale oceny jakości życia. Przeprowadzono 2 badania: przed rozpoczęciem programu rehabilitacji i po 8 tygodniach jej trwania. Oceniono następujące parametry: ból, zaburzenia snu i poziom nastroju. Wyniki uzyskane w pierwszym badaniu były podobne w obu grupach i można je określić jako dyskomfort psycho-fizyczny. Efektem prowadzonej 8-tygodniowej rehabilitacji była poprawa komfortu psychofizycznego u wszystkich pacjentów – zarówno w grupie badawczej jak również konkretnej – potwierdzona wynikami uzyskanymi w badaniu drugim. Natomiast różnicę pomiędzy obiema grupami są istotne statystycznie na korzyść grupy badanej w zakresie wszystkich ocenianych parametrów: przewlekłego bólu, zaburzeń snu i kontroli nastroju. Ponadto liczba osób z grupy badanej, którzy powrócili do pracy zawodowej była 4-krotnie wyższa niż z grupy kontrolnej.

W konkluzji można stwierdzić, że włączenie do programu kompleksowej rehabilitacji ukierunkowanej na cel, elementów ćwiczeń fizycznych wybranych z Tai-Chi, w znaczący (istotny statystycznie) sposób wpływa na komfort psychofizyczny pacjentów z przewlekłym pourazowym zespołem „whiplash”, a tym samym poprawia jakość życia tych ludzi.

Swoistym podsumowaniem tego nurtu badawczego jest artykuł naukowy opublikowany w recenzowanym czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej (z IF):

Widuchowski W., Widuchowska M., Koczy B., Dragan Sz., Czamara A., **Tomaszewski W.**, Widuchowski J (2012) Femoral Press-fit fixation in ACL reconstruction using bone-patellar ten don-bone autograft: results of 15 years follow up. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 14(2): 91-100.

W artykule zaprezentowano, w oparciu o wyniki 15-letnich badań zespołowych, analizę rozwoju i ugruntowywania się myśli operacyjnej dotyczącej rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego stawu kolanowego oraz przedstawiono i zweryfikowano autorskie metody i techniki rehabilitacji okołoperacyjnej. W badaniach i przygotowaniu artykułu

wniosłem wkład w zakresie retrospektywnej analizy kompleksowego leczenia i wypracowania metodologii rehabilitacji przed- i pooperacyjnej tej dysfunkcji stawu kolanowego.

W tym miejscu pragnę jedynie wspomnieć o dwóch (spośród kilku) artykułach naukowych opartych na badaniach młodych i ogólnie zdrowych osób (sportowców) po tzw. urazach sportowych, którzy doznali wyizolowanego uszkodzenia narządu ruchu. Ta grupa badanych, dostępna dla mnie z uwagi na posiadaną specjalizację i doświadczenie w zakresie medycyny sportowej, stanowi optymalny „materiał badawczy”, który może posłużyć jako wzorzec i punkt odniesienia podczas badań innych pacjentów z uszkodzeniem narządu ruchu, w różnym wieku i z różnych grup zawodowych i społecznych, obarczonych dodatkowymi schorzeniami natury ogólnej.

W tym nurcie badań za najważniejszy, uważam artykuł naukowy opublikowany w recenzowanym czasopiśmie naukowym z Listy Filadelfijskiej (z IF), przygotowany przez wieloosobowy zespół najwybitniejszych specjalistów związanych z medycyną sportową w Polsce pt.:

Kostka T., Furgał W., Gawroński W., Bugajski A., Czamara A., Klukowski K., Krysztofiak H., Lewicki R., Szyguła Z., **Tomaszewski W.**, Trzaska T., Widuchowski J., Ziemia A., Jegier A. (2011) Recommendations of the Polish Society of Sport Medicine on age criteria while qualifying children and youth for participation in various sports. *British Journal of Sport Medicine*. Vol. 17(2):144-178.

Mój udział polegał na zainicjowaniu problemu badawczego oraz jego rozwinięciu, polegającym na wprowadzeniu tematu i ukazaniu bezwzględnej potrzeby określenia wieku rozpoczynania treningu wyczynowego w poszczególnych dyscyplinach sportowych. Pomimo że nie jestem pierwszym autorem tej pracy, w której przyjęto kolejność autorów alfabetycznie, ma ona istotne znaczenie w omawianym nurcie badań, gdyż ukazano w niej znaczenie właściwej profilaktyki zapobiegającej powstawaniu i rozwojowi chorób cywilizacyjnych szczególnie w obszarze schorzeń i obrażeń narządu ruchu.

Do tej grupy tematycznej zaliczam także artykuł:

Szafraniec R., **Tomaszewski W.**, Czamara A. (2005) Analiza zależności siły mięśni rotujących ramię od kąta odwiedzenia ramienia u sportowców. *Medycyna Sportowa*. 21(4):278-284.

Celem artykułu była ocena zależności siły mięśni rotujących ramię od kąta odwiedzenia ramienia. Mój udział polegał m. in. na pomysłach badawczym, gdzie wprowadziłem i poddałem weryfikacji analizę korzyści wynikających z wykorzystania nowoczesnych urządzeń informatyczno-technicznych w badaniach naukowych. Moim wkładem był staranny dobór grup badanych sportowców (w tym opracowanie czynników wykluczających, gdzie za ważne czynniki uznano wiek, sprawność psychofizyczną oraz ogólny, dobry stan zdrowia). Brałem również udział w kolejnych etapach przygotowania tej publikacji do druku. Na podstawie uzyskanych wyników badań opracowano wzorzec rehabilitacji pourazowej w zakresie stawu ramiennego, co pozwoliło zmodyfikować i zoptymalizować schemat rehabilitacji tego rodzaju pacjentów.

Ad. 3. METODY DIAGNOZY I REHABILITACJI PACJENTÓW PO URAZACH CZASZKOWO-MÓZGOWYCH

Zrozumienie istoty niepełnosprawności stanowi jedno z najtrudniejszych zagadnień współczesnej rehabilitacji. Jako specjalista ortopedii i traumatologii, mający doświadczenie w rehabilitacji narządu ruchu, zaangażowałem się w badania i bliższe poznanie złożonych problemów pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych oraz w opracowywanie sposobów i metod ich rehabilitacji. Zagadnienie to stanowi kolejny nurt dociekań naukowych, który wyłonił się z prezentowanej przeze mnie dyscypliny badań – rehabilitacji medycznej.

Przeprowadzenie wielu badań pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych pozwoliło mi zrozumieć złożoną strukturę ośrodkowego układu nerwowego oraz rolę mózgu w funkcjonowaniu organizmu jako całości (w rozumieniu psychofizycznym) w relacji do otaczającego świata. Należy w tym miejscu przypomnieć, że ten dział rehabilitacji ukierunkowany jest na poprawę funkcjonowania mózgu i psychiki chorego człowieka, co często jest bagatelizowane w innych działach rehabilitacji medycznej (nawet rozumianej kompleksowo). Zrozumienie tej oczywistej (jakby się wydawało) zależności jest rzadko realizowane i wykorzystywane w praktyce klinicznej – na przykład w rehabilitacji osób ze schorzeniami i uszkodzeniami narządu ruchu. I na odwrót, w neurorehabilitacji koncentrujemy się na ogół na mózgu i problemach zaburzeń procesów poznawczych, emocjonalnych i zmian w zachowaniu, odkładając w czasie lub wręcz zaniedbując rehabilitację innych organów i narządów. A przecież tacy pacjenci doznali zazwyczaj urazów wielonarządowych, w tym często urazów mózgu, co wymaga ukierunkowanego i kompleksowego oddziaływania rehabilitacyjnego.

W moim rozumieniu, tylko takie podejście do rehabilitacji medycznej pozwoli uzyskać oczekiwany sukces terapeutyczny, a w konsekwencji, co jest najważniejsze dla dalszych losów chorego, przyniesie poprawę jego jakości życia. Tak narodziła się koncepcja i mój aktywny udział w pracach badawczych obejmujących problematykę kompleksowej diagnozy i rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych. Potrzeba wdrożenia takiej koncepcji w praktyce rehabilitacyjnej spowodowała głębsze zainteresowanie tematyką z pozoru odległą od mojej podstawowej specjalności.

W tym obszarze działalności naukowej chciałbym rozpocząć od chronologicznej prezentacji artykułu opublikowanego w czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej (z IF):

Grochmal-Bach B., Pąchalska M., Markiewicz K., Tomaszewski W., Olszewski H., Pufal A. (2009) Rehabilitation of a patient with aphasia due to severe traumatic brain injury. Med Sci Monit. 15(4):CS67-76.

W pracy prześledzono proces rehabilitacji w oparciu o teorię mikrogenetyczną pacjentki z afazją po ciężkim urazie mózgu. Ukazano jak dzięki kompleksowej rehabilitacji można uzyskać redukcję objawów afazji oraz powrót do w miarę normalnego życia. Mój udział polegał na postawieniu i rozwinięciu pomysłu badawczego polegającego na wprowadzeniu i weryfikacji teorii mikrogenetycznej. Teoria ta została w pełni zweryfikowana w przeprowadzonych badaniach. Umożliwiła ona pełniejsze zrozumienie nie tylko istoty wielowymiarowych następstw urazów czaszkowo-mózgowych, ale także sam proces formowania się objawów oraz ich redukcji w procesie rehabilitacji.

Chociaż nie umieszczam tej publikacji w cyklu prac stanowiących szczególne osiągnięcia naukowe, jest ona ważnym etapem mojego rozwoju naukowego, ponieważ po raz pierwszy poddałem weryfikacji praktycznej założenia teorii mikrogenetycznej, jak również włączyłem

się w opracowanie kompleksowego programu rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych „Akademia Życia”.

W tym nurcie badań uczestniczyłem aktywnie w opracowaniu kompleksowego programu rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych „Akademia Życia”. Istotą tego programu jest praca w trzech etapach (terapeuty z pacjentem, terapeuty z rodziną oraz rodziny z pacjentem pod kontrolą terapeuty). To podejście rehabilitacyjne oraz zastosowane w nim metody terapii mają za zadanie nie tylko trening w zakresie porozumiewania się pacjenta z terapeutą, ale także szkolenie zespołu terapeutycznego, pacjentów i ich rodzin dotyczące problemów wynikających z uszkodzenia mózgu oraz sposobów ich rozwiązania.

Odpowiednio przygotowany terapeuta przygotowuje rodzinę do czynnego udziału w dalszym przebiegu procesu rehabilitacji pacjenta. W praktyce zwraca się uwagę albo na przesadną tolerancję dziwaczego zachowania się chorego, albo na dodawanie zbędnych komentarzy i nadmiernej krytyki pacjenta, co jest niezwykle destrukcyjne dla przebiegu i końcowego wyniku procesu rehabilitacji. W ostatnim etapie rehabilitacji rodzina pracuje z pacjentem będącym już w domu.

W rozwoju tej metody w praktyce starałem się wprowadzać nowoczesny sprzęt informatyczno-techniczny (np. nowe programy informatyczne, tablice komunikacyjne i inne pomoce ułatwiające proces porozumiewania się). Program „Akademia Życia” wszedł na stałe do praktyki klinicznej i jest stosowany przez Centrum Reintegracyjno-Szkoleniowe Polskiego Towarzystwa Neuropsychologicznego współpracujące z różnymi ośrodkami rehabilitacji, np. w Klinice Neurochirurgii i Traumatologii CMUJ w Krakowie.

Zastosowanie programu „Akademii Życia” w rehabilitacji medycznej pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych ma istotny wymiar aplikacyjny. Ułatwia zrozumienie przez poszczególnych członków zespołu rehabilitacyjnego wielu problemów tych chorych, które często stanowią niespodziewaną barierę w rehabilitacji (nie tylko neurologicznej) nie do przekroczenia dla niewyszkolonego lub nieuświadomionego w zakresie swoich możliwości terapeuty.

Problem ten może dotyczyć także innych pacjentów np. ze schorzeniami narządu ruchu, a jest powszechny w rehabilitacji chorych po urazach wielonarządowych.

Za ważny w tym nurcie badawczym, uważam artykuł naukowy opublikowany w czasopiśmie z tzw. Listy Filadelfijskiej (z Impact Factorem 3.060), pt.:

Wiesław Tomaszewski, Leszek Buliński, Andrzej Mirski, Anna Rasmus, Jakub Kowalczyk, Maria Bazan, Maria Pąchalska (2014) An evaluation of antisocial behaviour in children after traumatic brain injury: The prospect of improving the quality of life in rehabilitation. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2013. Vol. 21; N°3:

Celem artykułu jest przedstawienie następstw urazów czaszkowo-mózgowych u dzieci, związanych z ogólnym deficytem poznawczym oraz zaburzenia zachowania, głównie o charakterze antyspołecznym. Badaniami objęto 20 dzieci po urazach czaszkowo-mózgowych potwierdzonych w metodach neuroobrazowania (TK, MRI) w wieku szkolnym. W badaniach wykorzystano analizę dokumentacji, wywiad, Skróconą Skalę Oceny Stanu Umysłowego (Mini-Mental State Examination – MMSE) oraz Kwestionariusz Oceny Zaburzeń Zachowania (FBInv) z dodatkowym zestawem pięciu pytań dotyczących oceny zachowań antyspołecznych. Badanie zostało przeprowadzone od początku stycznia 2009 r. do końca maja 2009 roku. W teście MMSE potwierdzono obecność zaburzeń poznawczych, które osiągnęły stopień lekki i średni. U żadnego z pacjentów nie stwierdzono cech otępienia. Spośród zachowań antyspołecznych najczęściej pojawiały się: dezorganizacja, nadwrażliwość

na bodźce zewnętrzne, niepokój związany z następstwami urazu. Ponadto u prawie 1/3 badanych stwierdzono znacznie nasiloną agresywność ruchową i/lub werbalną w zachowaniu.

W tym nurcie badawczym prezentuję przede wszystkim artykuł naukowy zaprezentowany i opisany w cyklu prac stanowiących główne osiągnięcie naukowe:
Tomaszewski W. (2012) *The impact of therapist training in interpersonal communication on rehabilitation outcome for traumatic brain injury patients. Acta Neuropsychologica 10(4): 509-518 (streszczenie artykułu zostało zaprezentowane w Dziale 4 Autoreferatu).*

Ad.4. JAKOŚĆ ŻYCIA W REHABILITACJI

Problematyka jakości życia pacjentów poddanych rehabilitacji z powodu większości chorób i obrażeń stanowiła ważny element mojej działalności naukowej – od początku do dzisiaj. W moim rozumieniu to właśnie jakość życia pacjenta, który odbył zaplanowany program rehabilitacji, jest najbardziej wiarygodnym wyznacznikiem potwierdzającym jej końcowy efekt.

To zagadnienie, w sposób bezpośredni lub pośredni, jest obecne w większości badań i publikacji zaprezentowanych dotychczas w autoreferacie, niemniej postanowiłem wyodrębnić je jako najbardziej pewną, przekonującą i wiarygodną ocenę skuteczności i końcowego efektu rehabilitacji pacjenta, który, poddany niekiedy długotrwałej terapii, powraca do codziennego życia, rodzaju pracy zawodowej itd. w odmiennym w stosunku do okresu przed chorobą lub urazem, stanie psycho-fizycznym.

Oceny jakości swojego życia może dokonać sam pacjent – jest to bardzo ważna, ale z założenia subiektywna ocena. Wyodrębniając ten dział moich zainteresowań badawczych postanowiłem zaprezentować go jako stan, który można ocenić w sposób obiektywny, wykorzystując dostępne metody i środki - zarówno po zakończeniu rehabilitacji, jak również w fazie cząstkowej, na wybranych etapach jej realizacji. Etapowa ocena jakości życia rehabilitowanego pacjenta pozwala systematycznie śledzić, nadzorować i ew. korygować wybrane elementy terapii w kompleksowo zaplanowanej rehabilitacji. Poprawę jakości życia w trakcie prowadzonej rehabilitacji można uzyskać m.in. poprzez modyfikację natężenia kinezy lub fizykoterapii, wprowadzania nowych metod i środków, a także szkolenia (lub ukierunkowanego doszkalania) członków zespołu terapeutycznego.

Moje zainteresowania tematyką jakości życia w rehabilitacji medycznej skonkretyzowały się w momencie zaproszenia mnie do współpracy z Fundacją na Rzecz Osób z Dysfunkcjami Mózgu w Krakowie. Fundacja prowadziła różnorodne badania w zakresie rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów wybudzonych z długotrwałej śpiączki. Dużą wagę w procesie rehabilitacji przywiązywano do jakości życia pacjentów związanej ze stanem zdrowia, kondycji psychofizycznej, stopnia inwalidztwa, a także uwarunkowań socjospołecznych i chorobowych.

Za najważniejsze prace w tym nurcie badawczym uważam 2 artykuły opublikowane w czasopiśmie posiadającym IF, wykazane i omówione w cyklu prac stanowiących główne osiągnięcie naukowe:

Tomaszewski W., Mańko G., Ziółkowski A., Pąchalska M. (2013). *An evaluation of the health-related quality of life of patients aroused from prolonged coma when treated by physiotherapists with or without training in the "Academy of Life" program. Annals of Agricultural and Environmental Medicine. Vol. 20; N°2:319-323 (streszczenie artykułu zostało zaprezentowane w Dziale 4 Autoreferatu).*

oraz

Tomaszewski W., Mańko G., Pąchalska M., Chantsoulis M., Perliński J., Łukaszewska B., Pawłowska M., Jaszczur-Nowicki J. (2012) Improvement of the Quality of Life of the persons with degenerative joint disease in the process of a comprehensive rehabilitation program enhanced by Tai Chi: the perspective of increasing therapeutic and rehabilitative effects through the applying of eastern techniques combining health-enhancing exercises and martial arts. Arch Budo, 8(3):223-238 (streszczenie artykułu zostało zaprezentowane w Dziale 4 Autoreferatu).

Ważnym artykułem naukowym w tym nurcie jest:

Tomaszewski W., Kotela I., Kawik Ł., Bednarenko M., Lorkowski J, Kotela A, (2013) Jakość życia pacjentów w ocenie wyników leczenia operacyjnego choroby zwyrodnieniowej stawów biodrowych z wykorzystaniem endoprotezy krótkotrzeniowej, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 15(5): 439-457.

Celem pracy była ocena wybranych wyników klinicznych, a także szeroko rozumianej jakości życia pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów biodrowych po leczeniu operacyjnym z zastosowaniem endoprotezy krótkotrzeniowej.

Pacjenci objęci badaniem zostali zoperowani w oddziale ortopedyczno-urazowym w latach 2008-2010. Grupę badaną stanowiło 67 osób, w wieku od 22 do 77 lat (średnia wieku 54,0 lata) operowanych z zastosowaniem krótkiego trzpienia Proxima (DePuy, J&J, USA). Grupę kontrolną stanowiło 68 pacjentów operowanych w tym samym ośrodku i w tym samym okresie, z zastosowaniem protezy ABGII, z klasycznym trzpieniem anatomicznym (średnia wieku 62,2 lata). Pacjenci przebywali w szpitalu średnio 8 dni. Termin badania kontrolnego wyznaczano po 6 tygodniach, 3 miesiącach, a następnie raz w roku. Wyniki pooperacyjne oceniono za pomocą skal: HHS, WOMAC i NRS.

Oceniając pacjentów z zastosowaniem skali HHS, w grupie badanej uzyskano 89,6% wyników bardzo dobrych i dobrych. W stosunku do oceny przedoperacyjnej uzyskano znaczną poprawę ruchomości stawu biodrowego po aloplastyce. Wg znormalizowanej, poszerzonej skali WOMAC, średni wynik leczenia wyniósł 85,5 pkt. W badanym materiale uzyskano istotne zmniejszenie nasilenia dolegliwości bólowych po operacji. Średni wynik NRS przed operacją wyniósł 6,6 pkt, a po zabiegu 1,0 pkt. W grupie kontrolnej wyniki pooperacyjne również były bardzo dobre i dobre, aczkolwiek były one zdecydowanie gorsze, zarówno w badaniu klinicznym, jak również w obszarze jakości życia, od grupy badanej. W skali HHS stwierdzono istotne statystycznie różnice pomiędzy obiema grupami ($p=0,018$). Wg skali WOMAC średni wynik wyniósł 77,0, co stanowi różnicę istotną statystycznie w porównaniu z grupą badaną ($p=0,001$). W obu grupach stwierdzono obniżenie wartości w skali NRS po zabiegu, ale w grupie kontrolnej uzyskano istotnie gorsze wyniki ($p=0,001$).

Wyniki leczenia choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego za pomocą protezy o krótkim trzpieniu typu Proxima są lepsze w porównaniu z wynikami uzyskanymi po zastosowaniu klasycznego trzpienia anatomicznego ABG. Największy wpływ na poprawę jakości życia pacjenta po endoprotezoplastyce stawu biodrowego metodą z zastosowaniem krótkiego trzpienia miało zmniejszenie dolegliwości bólowych oraz zwiększenie zakresu ruchomości biodra.

Ważnym etapem w realizacji moich zainteresowań badawczych w obszarze jakości życia stał się udział w przygotowaniu, także dla potrzeb własnych badań, koncepcji *jakości życia związanej ze stanem zdrowia* (Health Related Quality of Life, HRQOL) zaproponowanej przez Schipper'a (1990). Opierałem się na założeniu, że szeroko rozumiana rehabilitacja medyczna musi być ściśle związana i prowadzić do poprawy jakości życia pacjenta, przy

czym w zależności od wielu czynników zdrowotnych jak np. rodzaju urazu, jego wielkości, miejsca uszkodzenia itp., wpływ ten może być odmienny.

Jako członek polskiej grupy badawczej, w ramach Europejskiego Projektu Badawczego **QOLIBRI - Quality of Life after Brain Injury** (Jakość życia po urazie mózgu), we współautorstwie ze specjalistami z wielu krajów świata, opracowałem i opublikowałem polskie, standaryzowane, oryginalne narzędzie diagnostyczne służące do badania jakości życia pacjentów po urazach mózgu.

Europejski Projekt Badawczy **QOLIBRI** był koordynowany przez międzynarodową grupę badawczą pod patronatem kilku towarzystw:

- **EBIS** (European Brain Injury Society, Europejskie Towarzystwo Urazów Mózgu)
- **EMN** (Euroacademia Multidisciplinaria Neurotraumatologica)
- **NBIRTTF** (National Brain Injury Research Training and Treatment Foundation, Narodowa Fundacja na Rzecz Badań i Treningu w Zakresie Leczenia Urazów Mózgu)
- **EBBS** (European Brain and Behaviour Society, Europejskie Towarzystwo Badań nad Mózgiem i Zachowaniem)
- **PTNEUR** (Polish Neuropsychological Society, Polskie Towarzystwo Neuropsychologiczne)

Narzędzie to zostało opublikowane w Polsce jako podręcznik:

Pąchalska M., MacQueen B.D., Moskała M., Tomaszewski W. (2010) Europejska Standaryzowana Skala Jakości Życia Po Urazie Mózgu – wersja polska. Podręcznik do badań. Warszawa: Medsportpress (wznowione pod tym samym tytułem w 2014 r. ISBN: 978-83-934943-3-0).

Polskie, standaryzowane narzędzie do badań pacjentów po urazach mózgu obejmuje 37 itemów w 6 głównych skalach (problemy fizyczne i lokomocja, czynności życia codziennego, procesy poznawcze, zaburzenia tożsamości po urazie mózgu, więzi społeczne oraz emocje i zachowanie. Należą tu również 4 dodatkowe kwestionariusze obejmujące informacje socjo-demograficzne, stan zdrowia fizycznego i przebyte choroby, stan zdrowia psychicznego i ew. wczesne leczenie psychiatryczne oraz funkcjonalna rekonwalescencja.

Standaryzacja była prowadzona w 3 Centrach Rehabilitacji w Polsce (Krakowskie Centrum Rehabilitacji, Klinika Rehabilitacji Akademii Medycznej im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Klinika Neurochirurgii i Traumatologii CMUJ w Krakowie). Ogółem przebadano 379 pacjentów po urazach mózgu. Skale QOLIBRI były administrowane dwukrotnie, przed rozpoczęciem rehabilitacji oraz po jej zakończeniu.

Za prace nad skalą QOLIBRI oraz innymi działaniami na rzecz pacjentów z urazami wielonarządowymi zostałem wielokrotnie wyróżniony przez Polskie Towarzystwo Neuropsychologiczne (PTN). Jestem honorowym członkiem PTN oraz otrzymałem dyplom *Virtuti Medicinali* 2003 oraz dwukrotnie najwyższe wyróżnienie tego Towarzystwa, *Copernicus Prize* 2006 oraz 2011.

Moje doświadczenie nabyte podczas realizacji licznych projektów badawczych w zakresie roli i znaczenia problematyki jakości życia jako ważnego aspektu rehabilitacji, który od szeregu lat traktuję jako najważniejszy cel, do którego należy dążyć w szeroko rozumianej, wielokierunkowej rehabilitacji medycznej, pozwala i upoważnia mnie do stwierdzenia, że oczekiwany przez pacjenta (i terapeutę) poziom jakości życia powinien stanowić najbardziej wiarygodny, wymierny, końcowy efekt kompleksowego procesu rehabilitacji.

PODSUMOWANIE

W Autoreferacie ukazałem rozwój mojego myślenia naukowego, u którego podstaw legły własne doświadczenia związane zarówno z pracą w mojej podstawowej specjalności (ortopedia i traumatologia), jak również wieloletnie zainteresowanie problematyką rehabilitacji pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych.

W ramach tej działalności rozwinąłem i wprowadziłem (samodzielnie lub w zespołach badawczych) teoretyczne podejścia i modele rehabilitacji leżące u podstaw rehabilitacji medycznej, które zweryfikowałem w praktyce. Bardzo ważnym momentem w tej działalności była weryfikacja i potwierdzenie przydatności teorii mikrogenetycznej w rehabilitacji medycznej, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych.

Aktualnym trendem w mojej pracy naukowej jest wykorzystanie najnowszych metod i urządzeń informatyczno-technicznych w rehabilitacji narządu ruchu, które powstały w oparciu o trzyletnią współpracę z naukowcami z Instytutu Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Prowadzone badania doprowadziły do teoretycznego opracowania nowatorskiego, komputerowego systemu wspomagania decyzji medycznych, który pozwala na optymalizację procesu rehabilitacji wybranych schorzeń i obrażeń narządu ruchu oraz poprawę jakości życia leczonych pacjentów.

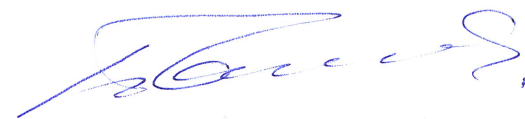
Do oceny w przewodzie habilitacyjnym przedstawiam cykl 5 oryginalnych, monotematycznych, artykułów naukowych oraz dwa artykuły przeglądowe typu Major Review (na zaproszenie czasopism związanych z tematyką osiągnięcia naukowego) (suma IF = 5.752) zatytułowany:

TEORETYCZNE MODELE W REHABILITACJI I ICH ZASTOSOWANIE W LECZENIU PACJENTÓW Z DYSFUNKCJAMI NARZĄDU RUCHU I OŚRODKOWEGO UKŁADU NERWOWEGO.

Mój dorobek naukowy w analizie bibliometrycznej obejmuje 74 publikacje. Należy tu: 43 oryginalne artykuły naukowe pełnotekstowe (bez suplementów), w tym 11 artykułów opublikowanych w czasopismach z listy Filadelfijskiego Instytutu Informacji Naukowej (ICI Master Journal List), 31 oryginalnych artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach znajdujących się na liście Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW). Należą tu również 2 podręczniki, 3 monografie, 4 rozdziały w pracach zbiorowych oraz 31 prac przeglądowych i poglądowych.

- I. **Sumaryczny *Impact Factor*: 19.972 IF (w tym 5.752 z cyklu prac)**
- II. **Łączna liczba punktów MNiSW 553 pkt. (w tym 97 z cyklu prac)**
- III. **Częstkowy *Impact Factor* (artykuły naukowe, w których jestem jedynym lub pierwszym autorem) = 7.354 (w tym 3.060 z cyklu prac)**
- IV. **Częstkowa liczba punktów MNiSW (artykuły naukowe, w których jestem jedynym lub pierwszym autorem) = 99 (w tym 41 z cyklu prac)**
- V. **Liczba cytowań:**
61 [wg bazy SCOPUS]
17 [wg ICI Web of Science].
- VI. **Współczynnik Hirscha:**
4 [wg bazy SCOPUS]
2 [wg JRC Web of Science]

Warszawa, 04.04.2014 r.



Podpis habilitanta

Summary

of professional accomplishments for tenure procedure based on the cycle of scientific papers

Summary of professional achievements concerning scientific, didactic and organizational activities

1. Name and Surname

Wiesław Tomaszewski, MD, PhD
College of Physiotherapy in Wrocław
ul. Kościuszki 4
50-038 Wrocław, Poland

2. My diplomas, degrees in sciences/arts with the name place and date of getting them and the title of doctor's thesis.

I am a graduate of the II Medical Department of the Medical University of Warsaw (1982). When I worked for the Orthopaedic Clinic of the II Medical Department of MUW I obtained the following medical specialties:

- First degree specialist in orthopaedics and traumatology (1985)
- Second degree specialist in sport medicine (1987)
- Second degree specialist in orthopaedics and traumatology (1990)

I defended my doctors thesis: *The role of calcium in laser radiation effect on the endothelium and vascular smooth muscle membrane* on June 9, 2004 at the Medical Academy in Bydgoszcz under the direction of Prof. Leszek Szadujkis-Szadurski and obtained the Doctor of Medicine degree.

3. Information on my hitherto employment in science/arts units connected with the stages of scientific development

After the studies, during the period of 1982–1983, I served a one-year postgraduate internship in the Central Clinical Hospital of the Military Institute of Medicine in Warsaw. Upon completion of the internship, I started working in the Orthopaedic Clinic of the 2nd Faculty of Medicine of the Medical University of Warsaw. My work in the Clinic determined the direction of my scientific and professional development. At that time, my interests initially centred on the issues of orthopaedic surgery and traumatology of the musculoskeletal system, and later also on rehabilitation understood as an integral part of a comprehensive treatment of diseases and injuries of the musculoskeletal system. And it was also there that I broadened my experience in the field of sports medicine, including sports orthopaedics and traumatology.

In the Orthopaedic Clinic of the 2nd Faculty of Medicine of the Medical University of Warsaw I conducted classes for medical students on orthopaedics and traumatology of the musculoskeletal system and on sports medicine. Additionally to this, I performed, on behalf of the Clinic, the function of the tutor of the Sports Medicine Student Research Group.

It should be mentioned that already during my studies I was active as the Chairman of the Sports Medicine Student Research Group. The Group's tutor was then prof. Artur Dziak, MD, PhD, with whom I later connected my professional activity. I was also expanding my knowledge, as an active

member of other student research groups, including the General Surgery Student Research Group and the Orthopaedics Student Research Group.

I also had an opportunity to improve my professional qualifications in the field of orthopaedics and traumatology of the musculoskeletal system in the Orthopaedic Clinic of the Military Institute of Medicine in Warsaw headed by prof. Donat Tylman, MD, PhD, who has made a significant and novel contribution to the development of this area of medicine.

During that period, my first scientific and popular science articles were published on research in orthopaedics, traumatology and sports medicine, as well as on microsurgery (I have completed several postgraduate courses and trainings in this area).

In 1993 I started to work as a deputy chief physician of the Orthopaedics and Traumatology Ward of the Czerniakowski Hospital in Warsaw. My work in the Ward, which was then headed by prof. Jarosław Deszczyński, MD, PhD, was an important stage in my career, as it gave me an opportunity to develop and to improve my practical professional and academic skills and the ability to lead a team of assistants. Several years of working with professor Deszczyński, an excellent surgeon and scientist, as well as his inspiration in the field of organizational and scientific activities, allowed me to continue and develop my research work, which resulted in the publication of a few articles in peer-reviewed journals, and also of many popular science papers in which I tried to popularize medical knowledge among representatives of other medical fields and among patients.

I want to emphasize that those years formed the basis of my further scientific development and produced about 20 publications in the above-mentioned areas of research. I do not elaborate on them in this Summary since they were published prior to my obtaining a PhD and provided a basis for my doctoral dissertation defence. However, I include most of them in the attached bibliometric list.

After my *doctoral thesis defence* in 2004, I worked as a consultant in the Rehabilitation Clinic of the Ludwik Rydygier Medical University (today called the Nicolaus Copernicus University Collegium Medicum) in Bydgoszcz, directed by prof. Jan Talar, MD, PhD, and as a clinical consultant in the Department of Medical Rehabilitation at the Cracow Rehabilitation Center, directed by prof. Adam Pączalski, MD, PhD.

Since September 2006 I have been employed as a lecturer in the Department of Physiotherapy at the College of Physiotherapy in Wrocław, where I continue my scientific development and lead educational and organizational activities. As part of the Academy's scientific activity, I coordinate and participate in numerous research projects. I have written and published dozens of scientific articles, including several in journals from the ISI Master Journal List. (Among other things, in the years 2011–2012 I took the second place, and in the period 2012–2013 the first place in the Academy's ranking for the most creative research worker, contributing significantly to the accreditation evaluation of the College of Physiotherapy.)

As an academic teacher, I give lectures on medical rehabilitation, including rehabilitation of the musculoskeletal system, as well as on orthopaedics and traumatology, and I also teach MA seminars. As part of my organizational activity, I coordinate the work of the Scientific Council of the Centre for Scientific Information of the Academy of Physiotherapy. It is here that separate research teams work on specific topics. To date, these teams have published a few dozen scientific papers on rehabilitation. In some of these works I was the 1st author, initiating the subject and research area, and I also inspired research activities and supervised execution of these activities by the co-authors. Under my direction, original scientific papers have been, and continue to be, written, including multicentre and multidisciplinary ones, such as, for instance, articles “searching” for a model of the musculoskeletal system rehabilitation which would use modern methods and information and technical equipment.

I would like to emphasize that besides my primary professional and academic activities, covering medical rehabilitation, with particular focus on rehabilitation of patients with musculoskeletal system injuries and patients after craniocerebral trauma, my professional and academic development has been significantly influenced by numerous internships, courses and trainings taken in recognized rehabilitation centres in Poland and abroad. I will mention only those which, *by targeting and ordering my primary research areas*, have had a long-term and significant impact on my work.

In 2000, as part of my primary professional activities, encompassing orthopaedic surgery, traumatology and sports medicine, I served an internship in the Department of Medical Rehabilitation at the Cracow Rehabilitation Center under the supervision of professor Adam Pączalski. Studies conducted with other members of the therapeutic team (including professionals from abroad) resulted

in a number of scientific papers (including articles with impact factor), which I will discuss in the relevant part of this Summary.

As a member of the Cracow Rehabilitation Center team, thanks to many discussions with the founders of and outstanding specialists in the Polish school of rehabilitation, including professor Adam Pączalski, a specialist in orthopaedics, traumatology and rehabilitation, and professor Bogusław Frańczuk, MD, PhD, a specialist in orthopaedics and rehabilitation, the then Director of the Cracow Rehabilitation Center, I significantly broadened my knowledge of medical rehabilitation, including **rehabilitation of the musculoskeletal system** and **comprehensive rehabilitation of patients after craniocerebral trauma**, which are the main areas of study presented later in this Summary in the form of two lines of research.

During my internship in the Cracow Rehabilitation Center, which later turned into permanent cooperation with the “Cracow school of rehabilitation”, I realized that in Poland, despite the existence of the so-called *comprehensive rehabilitation model*, in practice there was no uniform program of preventive and therapeutic activities. Focus on these issues and cooperation with other “schools of rehabilitation” allowed me to develop, and continue during my entire scientific activity, the main direction of my research interests, namely the **development or improvement of theoretical and practical models (rehabilitation planning model; methods of diagnosis and treatment of patients with musculoskeletal injuries and patients after craniocerebral trauma; model of quality of life in medical rehabilitation)**, and the subsequent implementation and verification of these models in clinical practice. (I elaborate on this subject and present multidisciplinary research supported by specific publications in Section 4 of this Summary.)

The next years of my scientific development were connected with the Rehabilitation Clinic of the Medical University in Bydgoszcz, where a strategic plan for rehabilitation of patients after craniocerebral trauma, developed earlier in the Cracow Rehabilitation Center, was implemented. I began to work closely with the rehabilitation team of the Clinic, headed then by prof. Jan Talar, MD, PhD. In addition to my research work, I was employed in the Clinic in the position of a consultant in a multidisciplinary team for the implementation of a strategic plan for medical rehabilitation and for nutritional therapy and pharmacological supplementation for persons *with calorie deficits* as *secondary complications of coma*. Consulting the patients and training the therapists and the patients’ families in this area, I mostly used my already published monographs, entitled:

Tomaszewski W. (1998). Żywnienie i wspomaganie. [Nutrition and supplementation.] Warszawa: Agencja Wydawnicza Medsportpress, ISBN 83-908701-1-8.

and

Tomaszewski W. et al. (2001). Odżywki i preparaty wspomagające w sporcie. [Nutritional and supportive supplements in sport.] Warszawa: A.W. Medsportpress, ISBN 83-908701-2-9.

I also used the articles published in a journal dedicated to training and informing patients, their families and carers, entitled “*Niepelnosprawność i Zdrowie*” [*Disability and Health*], initiated and published by me during the years 2002–2004, as well as a series of articles written by me, and published in the journal “*Medycyna Sportowa*” [*The Polish Journal of Sports Medicine*] in the years 1996–2000.

My clinical thinking was based on the experience and knowledge that I had gained from the research on strategic planning of rehabilitation and on proper nutrition and nutritional-pharmacological supplementation for competitive athletes, presented in the above-mentioned monographs and numerous scientific articles, of which the most important and representative at the time was, in my opinion, the following:

Tomaszewski W. (2000). Podstawowe zasady żywienia i doustnego wspomaganie suplementacyjnego w chorobach różnego pochodzenia, po urazach, zabiegach operacyjnych i w okresie rekonwalescencji. Basic principles for nutrition and oral supplementation in diseases of varying etiology, trauma, surgical operations, and reconvalescence. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja. 2(2):105-107.

The assumption that the *body needs* of an emaciated patient, with cachexia, suffering from muscle atrophy and calorie deficit, may paradoxically be the same as the needs of a highly competitive athlete, whose workout, usually performed on the verge of overtraining, and doing damage to the endurance and strength of the body, leads to catabolic reactions (loss of protein and muscle mass), and that they require adequate nutritional support and pharmacological supplementation, was confirmed in the course of this research, as well as in the literature of the subject worldwide, which at that time started to devote more and more attention to this topic.

The cooperation within multidisciplinary rehabilitation teams and the research conducted in the Cracow Rehabilitation Center and the Rehabilitation Clinic of the Medical University in Bydgoszcz resulted in a scientific article prepared in an international environment, entitled:

Pachalska M., Frańczuk B., Talar J., Tomaszewski W., MacQueen B.D. Neldon K. (2000) The neurorehabilitation of hemispatial neglect in patients with traumatic brain injury. Fizjoterapia Polska. 1 (2): 143-154.

Thanks to international team discussions, I contributed to the above-mentioned work on neurorehabilitation of patients with hemispatial neglect, both conceptually and at the stage of research and the interpretation of the results. The problem which I will briefly discuss below is an example of the need to provide strategic rehabilitation not only for the patients after craniocerebral trauma, but virtually in the process of rehabilitation of any patient – with particular consideration for patients with multi-organ injuries. This also confirms that there is a need for continuous training of therapeutic teams in terms of a comprehensive understanding of the patient's condition, which will make the end result of rehabilitation better, and the therapist-patient communication fully possible. In patients with hemispatial neglect a deficit in attention to, and awareness of, one side of the body is observed, which means they may not realize that *they have paresis* of that side, they may not wash that side of the body or not eat from a plate placed at that side. For the proper conduct of rehabilitation procedures it is necessary to differentiate whether the mechanism that underlies the disorder is associated with paresis, with anosognosia related to ignoring the symptoms and denying them, or with hemispatial neglect associated with impaired attention. It is therefore necessary to differentiate between specific movement disorders and qualitative manifestations of altered consciousness, as their co-occurrence or separateness determine different manifestations of the clinical syndrome. In the case of the hemispatial neglect syndrome, ignoring one side is of passive nature and the patient's attention can be drawn to the unperceived part of the space around his or her body, which indicates that the basis of the disorder is perceptual inattention. On the other hand, a patient with anosognosia cannot freely, when told to do so, notice the unperceived limb and starts to confabulate on it, and actively denies the existence of the disorder. Quite a common use of the terms "denial" or "ignorance" when describing anosognosia, and a less frequent use of the expressions "being unconscious" or "lack of perception", implies some degree of awareness of one's own state, some kind of incomplete or vague knowledge rather than lack of it. Thus, the relationship between the "deficiency" symptoms (ignoring one side of the space) and the "excess" symptoms (confabulations, manifesting in symptoms such as a "phantom hand"), may be a key factor in determining the differentiating features – so crucial for the planned program of rehabilitation. Only having understood this mechanism can a rehabilitation specialist or physiotherapist suggest an appropriate set of rehabilitation exercises which will help the patient to initiate a mechanism of visual scanning of space and to recover from anosognosia.

Work on this article allowed me to understand the importance of conducting therapy in multidisciplinary teams, in each process and at each stage of rehabilitation. Only such cooperation enables appropriate, oriented clinical thinking, *development of theoretical bases* and selection of suitable treatment methods, as well as effective help to the patient.

As a specialist in orthopaedic surgery and traumatology, I have always appreciated the importance of rehabilitation for a comprehensive treatment process, continued to systematically deepen my knowledge, and improved my professional qualifications in this area. For this reason, I got involved in theoretical and experimental research devoted to the explanation of the, not fully known at that time, mechanisms of action of various physical therapy methods in rehabilitation, including in particular laser therapy as a commonly used method of physical treatment.

In the Department of Clinical Pharmacotherapy at the Medical University in Bydgoszcz I undertook research on the basic mechanisms governing the effect of laser therapy on the cellular level. The research resulted in the publication of several joint papers, of which the most important was, in my opinion, the following:

Szadujkis-Szadurski L., Talar J., Wiśniewski K., Tomaszewski W., Łukowicz M., Szadujkis-Szadurski R. (2002). Modulujące efekty promieniowania laserowego na pulę zewnątrz i wewnątrzkomórkową CA^{2+} i opór naczyniowy perfundowanej tętnicy ogonowej szczura. [Modulating effects of laser radiation on the extra- and intracellular pool of CA^{2+} and vascular resistance of the perfused rat tail artery.] Fizjoterapia Polska 2(1):11-20.

Consistent work on improving my knowledge (knowledge that was novel at that time), related to my interests concerning the exploration of the mechanism of action of laser radiation on living organisms, allowed me to quickly finalize the research and complete my PhD thesis.

I defended my doctoral thesis, entitled “*Rola wapnia w modulującym działaniu promieniowania laserowego na śródbłonek i mięśniówkę gładką naczyń*” [The role of calcium in the modulating action of laser radiation on the endothelium and vascular smooth muscle] on June 9, 2004, in the Medical University in Bydgoszcz, under the supervision of prof. Leszek Szadujkis-Szadurski, MD, PhD, receiving the degree of Doctor of Medical Sciences. The main aim of the thesis was to investigate the mechanism of laser action on the cellular level, in order to justify its use in clinical practice. The conclusions of the research presented in the thesis documented and confirmed the positive impact of laser therapy and the validity of its use in medical rehabilitation.

After receiving my doctoral degree, I broadened my research interests and *underwent various trainings*, seeking to explore different aspects of, broadly taken, medical rehabilitation. During that period, I devoted most attention to neurorehabilitation. I actively participated in 9 International Congresses of the *Polish Neuropsychological Society* (from 2004 to 2012), presenting papers, posters and research videos on neurorehabilitation (which I prepared as part of research teams or individually), and taking part in panel discussions devoted to this subject. I completed several courses improving my skills in the field of neurorehabilitation, of which the most educative, recapitulating, and useful in understanding the essence of neurorehabilitation and the functioning of the human brain was, in my opinion, the course held under the auspices of the international Society of Applied Neuroscience and the *Polish Neuropsychological Society*, entitled:

Advanced Course on qEEG, ERPs, and Neurotherapy – Kraków 2011 (conducted by prof. Juri D. Kropotov and prof. Maria Pąchalska).

This area of my interests is connected with research on diagnosis and rehabilitation of patients after craniocerebral trauma (with various disorders of cognitive processes and behaviour) conducted by multidisciplinary teams. This research was inspired by the cooperation with the *Polish Neuropsychological Society*. As a member of the Society since 2000 (subsequently awarded the title of honorary member), I had the opportunity to join the works coordinated by the Society and to carry out my own research in this field. During that period I met, and started cooperation with, several prominent experts in neurosciences, including a world-renowned American neurologist, professor Jason W. Brown, the author of microgenetic theory (which became, and is still today, a foundation of my clinical thinking and of the focus of my further research), an eminent expert in neurophysiology, professor Juri D. Kropotov, a full member of the Russian Academy of Sciences and a professor in the *Institute of Psychology* at NTNU (Norwegian University of Science and Technology) in Trondheim, and an American neurolinguist, professor Bruce Duncan MacQueen, the founder and head of, the first in Poland, Department of Neurolinguistics at the Medical University in Bydgoszcz.

The primary objective and the end result of rehabilitation should always be the improvement of the patient's quality of life. Although this idea is presented in this Summary as the last (i.e. 4th) group of research issues (see Section 5), it should be emphasized that the patient's quality of life is in fact the only objective and fully reliable measure of effectiveness of, broadly taken, rehabilitation in all its areas.

The experiences, briefly outlined above, gained in the cooperation with outstanding specialists from Poland and abroad resulted in my further work – predominantly concerned with medical rehabilitation of persons with musculoskeletal disorders, but also with rehabilitation of patients after craniocerebral trauma.

A notable achievement in this field was joint elaboration and publication in 2010 of a tool for measuring the life quality of patients with brain injury, entitled:

Pąchalska M., MacQueen B.D., Tomaszewski W. (2010) Europejska Standaryzowana Skala Jakości Życia Po Urazie Mózgu – wersja polska. Podręcznik do badań. [The European Standardized Quality of Life after Brain Injury Scale – Polish version. Study manual.] Warszawa: Agencja Wydawnicza MEDSPORTPRESS.

Apart from that, I participated in the making of a scientific-educational film, entitled:

Pąchalska M., Tomaszewski W. (2010) Polska Szkoła Rehabilitacji. Część II. [The Polish School of Rehabilitation. Part II.] Kraków: Polskie Towarzystwo Neuropsychologiczne

The film has been presented in several *national and international* conferences, serving to understand the nature of disability, with particular focus on the problems and possibilities of examining *everyday life functions* in patients after multi-organ injuries who use wheelchairs.

4. Presentation of the achievement * based on article. 16 of law 2 of March 14, 2003 about the degrees and title in science and the degrees and title in arts (Jopurnal of Laws No 65, the remaining. 595 with changes).

4.1. The basis to apply for assistant professor (habilitated doctor) degree is a cycle of five original papers focussed on one subject and two review articles of Major Review type (on invitation by the journals dealing with the issue of scientific achievements) (sum of IF = 5.752)

THEORETICAL MODELS IN MEDICAL REHABILITATION AND APPLICATION OF THESE MODELS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH MOTOR ORGAN AND CENTRAL NERVOUS SYSTEM DYSFUNCTIONS.

No.	Bibliographic description of paper	MNiS/ KBN	I.F.	I.C.
1.	Pąchalski A, Frańczuk B, Tomaszewski W. Planning rehabilitation with elements of active movement for brain – damaged patients. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2004; 6 (5):643-651. Own participation: study design, data collection, statistical analysis, data interpretation, manuscript preparation, literature search - 33%	5	-	5.84

2.	<p>Tomaszewski W, Mańko G. An evaluation of the strategic approach to the rehabilitation of TBI patients. Med Sci Monit 2011; 17 (9): 510-516. Own participation: study design, data collection, statistical analysis, data interpretation, manuscript preparation, literature search, funds collection - 65%).</p>	20	1.358 (za 2012 rok)	26.15
3.	<p>Brown JW, Tomaszewski W. Microgenetic approach to thought and memory. Acta Neuropsychologica 2012; 10 (1): 1-23. Own participation: study design, data collection, statistical analysis, data interpretation, manuscript preparation, literature search - 50%).</p>	6	-	6.54
4.	<p>Tomaszewski W. Computer-Based Medical Decision Support System based on guidelines, clinical pathways and decision nodes. Acta of Bioengineering and Biomechanics 2012; 14 (1): 107-116. Own participation: study design, data collection, data interpretation, manuscript preparation, literature search - 100%).</p>	15	0.449	12.08
5.	<p>Tomaszewski W. The impact of therapist training in interpersonal communication on rehabilitation outcome for traumatic brain injury patients. Acta Neuropsychologica 2012; 10 (4): 509-518. Own participation: study design, data collection, statistical analysis, data interpretation, manuscript preparation, literature search - 100%).</p>	6	-	6.54
6.	<p>Tomaszewski W, Mańko G, Paçhalska M, Chantsoulis M, Perliński J, Łukaszewska B, Pawłowska M, Jaszczur-Nowicki J. Improvement of the Quality of Life of persons with degenerative joint disease in the process of a comprehensive rehabilitation program enhanced by Tai Chi: The perspective of increasing therapeutic and rehabilitative effects through the applying of eastern techniques combining health-enhancing exercises and martial arts. Archives of Budo. Health Prevention 2012; 8 (3): 169-177. Own participation: study design, data collection, statistical analysis, data interpretation - 50%).</p>	15	0.885	13
7.	<p>Tomaszewski W, Mańko G, Ziółkowski A., Paçhalska M. An evaluation of the health-related quality of life of patients aroused from prolonged coma when treated by physiotherapists with or without training in the “Academy of Life” program. Annals of Agricultural and Environmental Medicine 2013; Vol. 20; N°2: 319-323. Own participation: study design, data collection, statistical analysis, data interpretation, manuscript preparation, literature search - 60%).</p>	30	3.060	18.10
Total		97	5.752	88.25

Contemporary rehabilitation should be based on the carefully worked out and verified theoretical models of patient rehabilitation. Application of these models is of particular importance in the treatment of patients with dysfunctions of the musculoskeletal system and the Central Nervous System. In the late 20th century, based on the so-called school of rehabilitation, the rehabilitation model was developed which has been applied to date. It was created, inter alia, by: Wiktor Dega, Marian Weiss, Aleksander Hulek, Adam Pączalski and Stanisław Grochmal. These authors emphasized the significance of four main components of the model:

1. Commonness – meaning that everybody is entitled to rehabilitation, regardless diagnosis, age and prognosis;
2. Earliness – meaning that rehabilitation process should be started as early as possible;
3. Complexity – according to which rehabilitation procedures are carried out by a team of qualified specialists and comprise all spheres of the patient (physical, mental, spiritual, social behaviours, etc.) using multiple therapies and techniques;
4. Continuity – indicating that rehabilitation procedures are continuous processes, continued till the end of the treatment.

This model was applied for many years of scientific and clinical activity. The authors focussed on the issue of rehabilitation planning and the development of new approaches, such as goal-oriented strategic planning. In the second decade of the 21st century – modern rehabilitation strategy requires additional activities in the field of medical science, namely prevention and assessment of the quality of life in healthy and ill people. My activities involved the development and implementation (by me alone or in research teams) of theoretical approaches and models of rehabilitation based on medical rehabilitation which I verified in practice. Verification and confirmation of the usefulness of the microgenetic theory in medical rehabilitation with particular attention focussed on patients after cerebrocranial injuries were very important elements of this activity. Progress in rehabilitation is based on using state-of-the art technologies and IT devices. The cycle of papers also includes the model of using new technologies in rehabilitation of the musculoskeletal system. This model was developed based on the 3 years' cooperation with the researchers from the Cybernetics Department of the Military University of Technology in Warsaw.

The research has resulted in the development of the theory of the novel computer system, supporting medical decisions, enabling optimization of rehabilitation process for patients with selected diseases and injuries of the musculoskeletal system and improvement of the quality of life in patients undergoing treatment.

The theoretical rehabilitation models presented above have been implemented in the process of rehabilitation of patients with dysfunctions of the musculoskeletal system and Central Nervous System, verified in research and presented in the cycle of scientific papers focussed on one subject.

Nr 1. Pączalski A, Frańczuk B, Tomaszewski W. Planowanie rehabilitacji z elementami aktywności ruchowej dla chorych z uszkodzeniem mózgu. Planning rehabilitation with elements of active movement for brain – damaged patients. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. 2004; 6 (5):643-651 (my contribution to this paper, confirmed by the co-authors' signatures is 33%).

The goal of the paper was to emphasize the need of rehabilitation process optimization through increasing its effectiveness and reducing the duration and costs of rehabilitation procedures. The rehabilitation was based on the inclusion of physical activity elements, applied according to goal-oriented strategic planning in the rehabilitation of patients with brain injuries and hemiparesis. The most important difference, as compared to the standard complex rehabilitation, was considering the patient's needs in the rehabilitation process. The patients, using their communication skills, actively participated in the discussion about the therapy plan and formulated (assisted by the therapist) the general objective of their rehabilitation.

In the planned experiment, comprising two groups of patients, selected according to the “pairing” approach – the control group, undergoing rehabilitation according to the standard approach and the experimental group, undergoing rehabilitation according to the strategic approach, the latter method turned out more effective. It was found that rehabilitation planning including the elements of physical

activity maximized the benefits of rehabilitation procedures. The strategic approach allows the patients to obtain better results in self-sufficiency, assures satisfaction with the rehabilitation progress and increases motivation for active participation in exercises. This model turned out very effective for the patients with different kinds of brain injuries and inspired me to carry out further studies on this issue (including assessment of the effect of combining rehabilitation with the elements of exercises and forms of physical activity in, e.g. Tai Chi, Yoga, etc).

Nr 2. Tomaszewski W, Mańko G. An evaluation of the strategic approach to the rehabilitation of TBI patients. Med Sci Monit. 2011; 17 (9): 510-516 (my contribution to this paper, confirmed by the co-authors' signatures is 65%).

The paper presents the assessment of my Rehabilitation Model, developed in cooperation with Dr. Grzegorz Mańko, using the strategic approach - Plan-Rehab 2, the extended version of Plan Rehab 1, already reported and confirmed in clinical practice with other groups of patients. Two groups of patients after cranial cerebral injuries, aroused from a prolonged coma, carefully selected according to the pairing approach, participated in the planned scientific experiment. The control group (n=20) underwent standard complex rehabilitation while in the experimental group (n=20) the goal-oriented strategic approach (Plan-Rehab 2) was additionally applied. The experiment confirmed the effectiveness of the latter model, showing that the patients from the experimental group, undergoing rehabilitation according to the strategic plan, improved their quality of life more than those undergoing standard complex rehabilitation.

Nr 3. Brown JW, Tomaszewski W. Microgenetic approach to thought and memory. Acta Neuropsychologica. 2012; 10 (1): 1-23. (my contribution to this paper, confirmed by the co-authors' signatures is 50%).

The paper discusses the issue of the microgenetic approach to the process of thinking and memory. It highlights the patient's needs in the process of rehabilitation with particular reference to thinking and memorizing techniques, which, in turn, determine the ability to set targets by the patient and thereby justify the introduction of the strategic approach into rehabilitation process.

Nr 4. Tomaszewski W. Computer-Based Medical Decision Support System based on guidelines, clinical pathways and decision nodes. Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2012; 14 (1): 107-116. (my contribution to this paper is 100%).

The paper presents the latest theoretical knowledge on CBMDSS in the process of complex rehabilitation of knee joint diseases and injuries. The theses of the project were based on my many years experience in surgical treatment and rehabilitation of various knee joint dysfunctions. I took advantage of the modern knowledge of technology and informatics. When creating the CBMDSS theory referred to rehabilitation of knee joint diseases and injuries, I used the tailored strategic plan I developed in cooperation with the multi-specialist medical and informatics team, adopted to:

- *individual patient's needs* with (1) complex analysis of the current patient's status, (2) establishing the target situation by negotiation (the main target), (3) identifying the milestones, systematically leading to the achievement of the general objective, (4) establishing the agenda for milestone achievement, (5) regular monitoring of the execution and feasibility of the targets.
- *the requirements of the world standards of rehabilitation procedures for patients with motor organ injuries (with particular reference to rehabilitation of knee joint diseases and injuries* which have been prepared and profiled by the team from the College of Physiotherapy in Wrocław and the Military University of Technology in Warsaw. The guidelines, namely the so called clinical pathways and decision nodes were developed. These were the fundamentals for further clinical studies and the research project and the project itself was prepared in a form of application for grant to the National Research and Development Centre at the Ministry of Science and Higher Education.

Nr 5. Tomaszewski W. The impact of therapist training in interpersonal communication on rehabilitation outcome for traumatic brain injury patients. Acta Neuropsychologica. 2012; 10 (4): 509-518. (my contribution to this paper is 100%).

The goal of the study was to assess the effectiveness of rehabilitation procedures carried out by the therapists from the Department of Medical Rehabilitation of the Rehabilitation Centre in Krakow, who participated in the 40- hours Program of Effective Training in Communication with Patients, in a sample of patients with brain injuries compared with the patients subjected to rehabilitation carried out by the team of therapists who did not participate in the program.

The training was divided into two stages and comprised:

1. *20 hours of lectures* devoted to the multi-aspect and multi-organ consequences of brain injuries, with particular attention focused on different problems with communication in its social aspect.
2. The lectures were held by academic professors specialised in neuropsychology, neurolinguistics and cognitive and communication sciences having not only knowledge, but also clinical experience in brain injury and coma treatment. At the end, the therapists wrote the competence test aimed at making them aware of the level of knowledge they acquired (and possibly additional training to fill gaps in their knowledge).
3. *20 hours of workshops* comprising a complex analysis of the difficulties in communicating patients after brain injuries, subjected to rehabilitation as well as listing the problems and limitations, and the skills and resources of each patient. During the workshops, the therapists learned to identify communication errors by analysing the video recordings of conversations with the patients who had sustained brain injuries. In order to better understand the problems with communicating the patients, the errors were assigned to a suitable category according to the text formatting scheme. Most attention was focused on non-verbal communication (mime, gestures, pantomime). Great emphasis was placed on developing the skill of anticipating patients' aggression. The therapists were trained in identifying five groups of signals allowing them to predict patients aggression: (1) what the patients say, (2) changes in their voice, (3) changes in their face expression, (4) changes in their behaviour and (5) patient's behaviour and emotions.

The sample comprised 40 patients after brain injuries, participating in a rehabilitation program divided into stages at the Department of Medical Rehabilitation at the Krakow Rehabilitation Centre. The experimental group (E) comprised 20 patients rehabilitated by trained therapists and the control group (K) comprised 20 patients subjected to rehabilitation carried out by the therapists who did not participate in this program. The study used: analysis of documentation, structured clinical anamnesis and the Rehabilitation effectiveness Scale for Patients after cranial cerebral injuries (two subscales, assessing psychophysical comfort and communication skills were used).

The study showed a strong relationship and a significant correlation between the rehabilitation procedures and the patients' psychophysical comfort and communication skills in the social context in group E and the lack of such a correlation in group K. This is indicative of a higher effectiveness of rehabilitation in patients after brain injuries, carried out by trained therapists as compared with the results obtained from patients rehabilitated by the therapists who did not participate in the training.

I would like to stress that in my studies I have shown several times that although the motor function disorders are frequently observed in patients with cranial cerebral injuries, they nature of these disorders is different and their source is inhomogeneous. The most frequent sequelae, particularly in the case of multi-organ injuries, include also non-specific executive dysfunctions and psychomotor slowing.

These problems, although quite common in this group of patients, are particularly vital in elderly patients and often pose a serious therapeutic problem for specialists in rehabilitation (not only neurological rehabilitation) using complex methods of motor organ rehabilitation.

Many years' clinical studies on this issue have convinced me that already during the first stage of complex multi-direction rehabilitation program carried out by a team of trained physiotherapists, considering neuropsychological sequelae of each injury, will be useful for all specialists in rehabilitation, dealing "on a daily basis" with rehabilitation in various directed domains, such as orthopaedics, traumatology, oncology, selected internal diseases and will significantly enrich their experience in this field.

Nr 6. Tomaszewski W, Mańko G, Pačalska M, Chantsoulis M, Perliński J, Łukaszewska B, Pawłowska M, Jaszczur-Nowicki J. Improvement of the Quality of Life of persons with degenerative joint disease in the process of a comprehensive rehabilitation program enhanced by Tai Chi: The perspective of increasing therapeutic and rehabilitative effects through the applying of eastern techniques combining health-enhancing exercises and martial arts. Archives of Budo. Health Prevention 2012; 8 (3): 169-177. (my contribution to this paper, confirmed by the co-authors' signatures is 50%).

Chronic pain is one of the major factors which significantly reduce the quality of life in patients with degenerative joint disease. Therefore, the studies are conducted worldwide, seeking state-of-the-art rehabilitation programs which would enable solving this problem. The goal of this experiment was to improve the quality of life in patients with degenerative joint disease, managed according to the goal-oriented strategic rehabilitation program (Rehab – 3) enhanced with selected elements of Tai Chi exercises. I was engaged in this study at all stages of its development. The study involved implementation and verification of the tailored model of rehabilitation for patients presenting with degenerative changes of the motor organ. The results confirmed a higher effectiveness of the program enhanced with Tai Chi elements as compared with the standard program. It turned out that the selected and accepted by the patients elements of „sport” training, which were also easy to perform, can be applied in rehabilitation programs as the new, complementary forms of rehabilitation that can be offered to this group of patients.

Nr 7. Tomaszewski W, Mańko G, Ziółkowski A., Pačalska M. An evaluation of the health-related quality of life of patients aroused from prolonged coma when treated by physiotherapists with or without training in the “Academy of Life” program. Annals of Agricultural and Environmental Medicine 2013. Vol. 20; N°2: 319-323. (my contribution to this paper, confirmed by the co-authors' signatures is 60%).

In the latest international publications emphasize a low effectiveness of rehabilitation in patients with brain stem damage, aroused from a prolonged coma. The authors notice that improvement of health-related quality of life is even more difficult. On one hand, this is connected with multiple symptoms developed due to brain stem damage and on the other hand, the sequelae of a prolonged coma can also have a detrimental effect on the patient's body. Therefore, effective programs, strategies and methods of rehabilitation for this group of patients are still being sought. It is not an easy task, however, particularly as with time, other sequelae of brain stem damage may develop.

The complex problems encountered by such patients include not only somatic disorders. This finding indicates that the therapeutic team's responsibility concerns not only these problems. The patient undergoing standard rehabilitation with no properly organized therapeutic environment, often perceives his or her rehabilitation as a series of accidental visits of different therapists, sent to him/her to fulfil some "not precisely defined goals", therefore the patient's contribution, necessary in the rehabilitation process will be none. Each next specialist often starts rehabilitation procedures anew, not knowing or knowing very little about the past and present procedures carried out by previous specialists. This makes the therapist decide what procedures to apply based on his or her experience within the range of their specialty. This way, the patient undergoes different procedures and therapeutic measures without understanding them, and therefore is unable to appreciate the therapy. In

such circumstances, cooperation between the therapist and the patient is at least difficult, if not impossible. The best case scenario is that the patient is passive while the worst one involves active resistance from the patient. This interferes with the rehabilitation program and, in consequence, deteriorates the patient's quality of life.

The above issue concerns both early rehabilitation of a bedridden patient during the so called first treatment stage, aimed mainly at lifesaving and the second stage aimed at the improvement of the patient's quality of life. Here, the following question can be posed: how to improve the effectiveness of rehabilitation procedures if we know that the patient will survive, but we are not sure what the quality of his life will be?

Therefore, a lot of importance should be attached to a proper organization of the rehabilitation process and the improvement of the quality of rehabilitation procedures, which may help reduce the total cost of treatment and improve the effectiveness of rehabilitation. A proper organization of the rehabilitation process will make the patient and the therapist surer that the rehabilitation procedures carried out at a given moment are justifiable and should be continued. Otherwise, the procedures should be stopped or replaced by more effective ones. Particular emphasis is placed on physiotherapist's (and other team members') ability to create an adequate therapeutic environment. However, as some authors emphasize, such conditions can be created by a properly trained physiotherapist or other members of the therapeutic team including the patient's family and carers.

The goal of this paper was to assess the health-related quality of life in patients aroused from a prolonged coma, managed by the physiotherapists trained in the "Academy of Life" program as compared with the patients managed by the team of untrained physiotherapists.

The sample comprised 40 patients aroused from a prolonged coma, undergoing treatment at the Rehabilitation Clinic of the Jurasz Hospital in Bydgoszcz and at the Rehabilitation Department of the Medical Rehabilitation Centre in Krakow according to the standard, rehabilitation program divided into stages. In the control (K) group (n = 20; including 11 male and 9 female patients), rehabilitation exercises were carried out by the physiotherapists who were not trained in the "Academy of Life" program while in the experimental (E group) (n = 20 including 13 male and 7 female patients) the rehabilitation was carried out by the physiotherapists trained in the Academy of Life" program, implemented by the Reintegration and Training Centre of the Foundation for Patients with Brain Dysfunctions.

The team of physiotherapists working for the Rehabilitation Clinic of the Medical University in Bydgoszcz participated in the 60-hours' training being part of the Academy of Life" program. The training was divided into three stages and comprised:

1. 20 hours of lectures on the multi-aspect and multi-organ sequelae of coma. The lectures were held by academic professors, specialists in neurosurgery, orthopaedics, traumatology and medical rehabilitation, neuropsychology and cognitive and communication sciences, having not only knowledge, but also clinical experience in the treatment of brain injuries and coma-related problems.
2. 20 hours of workshops comprising complex analysis of the current life circumstances of each patient subjected to rehabilitation as well as making the inventory of problems and limitations and the retained capacities and resources of individual patients.
3. 20 hours of panel discussion devoted to the choice of the major rehabilitation goal, minor goals of rehabilitation and the strategies of management of the encountered problems.

In order to assess the effects obtained in rehabilitation, the following research tools were used:

1. Documentation analysis;
2. A properly focused on the study goal clinical anamnesis. A special emphasis was placed on:
 - the ways of dealing with limitations resulting from the disease,
 - patients' attitudes, particularly their self-image, hierarchy of values, particularly the life goals, patient's personality, particularly the available information on their personality before the disease.
3. Assessment Scale of the Quality of Life for Patients after Cranial cerebral Injuries (Paçhalska and MacQueen 1998). 2 subscales were selected, namely:
 - a. Assessment of the functional physical capacity;
 - b. Assessment of social functions.

The evaluation was carried out by a physician specialised in rehabilitation, based on his or her own clinical anamnesis. The points were scored by a team of three competent judges (a physician specialized in rehabilitation, a physiotherapist and a neuropsychologist).

The study showed that E group patients, managed by the physiotherapists trained in the „Academy of Life” program obtained a greater, statistically significant improvement in functional motor fitness and social skills, that is, in the widely understood health-related quality of life as compared with the patients from K group, managed by the team of untrained therapists. A thesis that popularization of physiotherapists’ training based on the “Academy of Life” program through introduction of this issue to the didactic program of studies or postgraduate training was put forward.

5. Presentation of the remaining scientific-research achievements

A detailed description of the remaining selected publications will be also presented in a sequence according to the categories of issues within the main field of research.

- 1. MEDICAL REHABILITATION – APPROACHES AND THEORETICAL MODELS**
- 2. METHODS OF REHABILITATION FOR PATIENTS WITH MOTOR ORGAN INJURIES**
- 3. METHODS OF DIAGNOSIS AND REHABILITATION OF PATIENTS WITH BRAIN INJURIES**
- 4. THE QUALITY OF LIFE IN MEDICAL REHABILITATION**

Ad. 1. MEDICAL REHABILITATION – APPROACHES AND THEORETICAL MODELS

The knowledge and experience I gained while performing my research, clinical, didactic and organizational activities as well as my current experience have a significant impact on the development of the first and basic research trend of my interest. I became interested in theoretical models and medical rehabilitation approaches, particularly in motor organ rehabilitation and rehabilitation of patients with cranial cerebral injuries when I participated in the above mentioned interdisciplinary research projects comprising the issue of rehabilitation as an integral part of complex treatment of most diseases and injuries.

In this section I discuss three essential issues, namely:

- 1. Development**, of the rehabilitation program - Plan-Rehab 1 in cooperation with other specialists in Polish rehabilitation. The goal of the study was to highlight the need of rehabilitation planning program, focused on increasing its effectiveness as well as reducing the treatment duration and costs. The first project I participated in under the direction of Professor Adam Pączalski, Professor Bogusław Frańczuk and Professor Maria Pączalska was developed at the Rehabilitation Centre in Krakow. This was the Rehabilitation Planning Model According to the Goal-Oriented Strategic Approach. The model was initially developed for patients with different kinds of spinal cord and brain injuries. It was implemented for evaluation in clinical practice at the following Rehabilitation Centres: Rehabilitation Centre in Krakow and the Rehabilitation Clinic of the L. Rydygier Medical University of Bydgoszcz and next, at the Clinic of Neurosurgery and Traumatology of the Collegium Medicum of the Jagiellonian University in Krakow.

The most important papers discussing this issue have been prepared by multicentre and multi-specialty teams, including (starting with the earliest ones):

Pączalska M., Talar J., Frańczuk B., Grochmal-Bach B., Krasuski M., Tomaszewski W. (2001) Podejście strategiczne do rehabilitacji chorych z wysokimi urazami rdzenia kręgowego. A strategic approach to the rehabilitation of patients with cervical SCJ. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 3(1): 89-99.

This paper is not included in the cycle of papers listed in the Section 4 of the Summary where my basic scientific achievements are presented, nevertheless I have decided to present a brief description of it as it was written in the initial period of my research interests connected with optimization of the rehabilitation process and helped me direct and develop subsequent stages of my studies.

The paper was focused on the evaluation of the strategic approach to manage the whole process of rehabilitation for patients with spinal cord injuries, Plan-Rehab 1, implemented into clinical practice.

The approach is based on the assumption that each rehabilitation procedure should be applied according to the strategic plan which is developed based on the general objective of rehabilitation, understood as triggering certain adaptive and compensatory mechanisms. Consistent efforts to achieve this goal, instead of uncritical reactions to subsequent current crises and problems, enables the patients to improve their self-sufficiency and thereby their quality of life. In order to adapt a strategic plan to individual patient needs the plan was developed based on: (1) complex analysis of the current patient's state; (2) establishing, through negotiations, the target states (the general objective); (3) identifying the milestones, for systematic realisation of the main goal; (4) establishing the agenda for milestone achievement; (5) regular monitoring of the achievement and feasibility of the goals.

In the carefully planned experiment, where part of the patients (the control group) were undergoing rehabilitation according to the standard approach while the second (experimental) group was managed according to the scheme using a strategic approach, a higher effectiveness of rehabilitation using the latter new approach was noted. The patients undergoing rehabilitation according to the strategic approach achieved fuller integration with the society and gained a greater improvement in their quality of life. The Plan Rehab-1 model assures the patient a basic right to make important decisions concerning their own health, which is in conformity with the Mental Capacity Act and the requirements of the 21st century medicine.

The next publication, being part of my scientific achievements (No1) and confirming the validity of the presented rehabilitation model used in clinical practice is the manuscript I prepared in cooperation with other members of the medical team of Rehabilitation Centre in Kraków, namely:

Pąchalski A., Frańczuk B., Tomaszewski W. (2004) Planowanie rehabilitacji z elementami aktywności ruchowej dla chorych z uszkodzeniem mózgu. Planning rehabilitation with elements of active movement for brain-damaged patients. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 6(5):643-51 (the summary of the paper was presented in Section 4 of the Summary of My Achievements in the cycle of papers which are my special scientific achievements).

- 2. Development and assessment** of the Rehabilitation Model using a goal-oriented strategic approach, Plan-Rehab 2, for patients with cranial cerebral injuries, including those aroused from a prolonged coma. The effectiveness of this model was summarized and confirmed in the paper included in the cycle of papers considered as my outstanding scientific achievements.

Tomaszewski W., Mańko G., (2011) An evaluation of the strategic approach to the rehabilitation of TBI patients. Med Sci Monit. 17(4):CR 35-41 (the summary of the paper was presented in Section 4 of the Summary of My Achievements in the cycle of papers which are my special scientific achievements).

- 3. Development of the Tailored Planned Rehabilitation Model (Plan-Rehab 3)** based on my own theories or the theories I developed in cooperation with other authors:

- a.** *in the form of micro-genetic theory of human functioning*, which is the fundamental for understanding the nature of the rehabilitation of patients with disabilities,
- b.** *in the form of a computer system of medical decision support in motor organ rehabilitation*, allowing to determine the innovative trends in the planning, running and makeshift modification of the rehabilitation process in patients with motor organ injuries.

Here, I am going to present my own contribution to the above mentioned scientific theories, introduced to medical rehabilitation and being the fundamentals for my further research as well as the papers confirming this contribution.

ad. a. Microgenetic theory in medical rehabilitation

As I have already mentioned, I became interested in the microgenetic theory when I cooperated with Professor Jason Brown, Professor Maria Pałchalska and Professor Bruce Duncan MacQueen, who, in their papers, emphasized the significance of this theory in a widely understood rehabilitation process.

In March 2006 I did my week long internship at the Center for Cognition and Communication in New York, N.Y. USA, under the direction of Professor Jason W. Brown. During the internship I had an opportunity to see the applied rehabilitation methods and learn about the theoretical approach to human body function. Moreover, I was invited, together with Professor Maria Pałchalska, the Center consultant, to have a cycle of theoretical lectures and workshops for specialists in rehabilitation and other employees (specialist physicians, physiotherapists, cognitive therapists, nurses, patients and their families). The topics of the lectures included the strategic approach to patient treatment. The therapists providing services to Polish speaking patients also participated in this training.

It is worth mentioning that my tailored program of nutritional treatment using dietary and pharmacological supplementation with particular reference to creatine and amino acid groups (in the form of preparations having an anabolic effect) and the added anti-catabolic 3-hydroxy-3-methylbutyrate (HMB), initially implemented in complex rehabilitation of emaciated patients aroused from coma due to cranial cerebral injuries (Medical Rehabilitation Department of the Center of Rehabilitation in Krakow and the Rehabilitation Clinic in Bydgoszcz), started in May 2006 at the Center for Cognition and Communication in New York, N.Y. USA. The experience and knowledge I gained in 2006 in the USA helped me and enabled the publication of several papers where I used my microgenetic theory for interpretation of the results obtained during the rehabilitation process. In my opinion, the most important paper, summarizing my research in this issue is the theoretical paper prepared in cooperation with Prof. Jason W. Brown, listed in the cycle of papers considered as my outstanding scientific achievements.

Brown J.W., Tomaszewski W. (2012) Microgenetic approach to thought and memory. Acta Neuropsychologica 10(1): 1-14 (the summary of the paper was presented in Section 4 of the Summary of My Achievements in the cycle of papers which are my special scientific achievements).

I would like to emphasize that I was asked by the Board of Managers of the Polish Neuropsychological Society to prepare a special edition of Acta Neuropsychologica 10 (1), 2012, pertaining to the topic, dealing entirely with the issue of microgenetic theory, including the implementation of this theory in rehabilitation. This journal presents the papers written by eminent scientists from all over the world (including Japan, Norway, Switzerland, Russia and the USA), on my invitation.

ad. b. The theory of computerized Complex Clinical Decision Support Systems

The second theory, being the fundamental for the tailored mode, deals with the Complex Clinical Decision Support Systems (CCDSS) which are now the most complete and comprehensive forms of the integrated medical support system.

A modern CCDSS, comprising the fields of prevention, diagnostics and treatment of motor organ diseases and injuries, enable implementation of multiple functions, such as automatic generation of medical guidelines, complex treatment plans (clinical pathways), actualization of electronic health record (EHR) and patient's history as well as many other medical documents (e.g. the Register of Medical Service, data for the Sickness Fund, NHS, etc.). The idea of CCDSS is based on using the so called Artificial Intelligence In Medicine (AIM), enabling generation of all the information supporting the process of diagnosis and treatment. Unlike the classic methods, based on statistical studies and probability calculus, AIM combines theoretical and experimental knowledge about disease units, disease symptoms and the results of studies on medical (health) parameters obtained from patients and then used in the "concluding module" to provide a decisive support for the personnel at all levels.

So CCDSS are designed and function based on properly defined models of patients' health, disease units and medical therapies, as well as medical diagnose generation algorithms, guidelines and clinical pathways.

The whole system is settled, through proper interfaces, in the web environment, enabling full multimedia, intra-clinical and external communication. The systems provide reliable, well justified and supported by scientific evidence clues and suggestions to be used by medical staff at all levels, provided that the final decision is always made by the medical staff.

In my opinion, the most important article is the one published in the reviewed scientific journal from the ISI Master Journal List (IF) which is included in the cycle of papers considered as my outstanding scientific achievements:

***Tomaszewski W.** (2012) *Computer-Based Medical Decision Support System based on guidelines, clinical pathways, and decision nodes. Acta of Bioengineering and Biomechanics 14(1): 107-116 (the summary of the paper was presented in Section 4 of the Summary of My Achievements in the cycle of papers which are my special scientific achievements).**

Signing the agreement on scientific-research cooperation (in 2010) between the College of Physiotherapy in Wroclaw - my home university and the Military University of Technology in Warsaw was the key moment, allowing me to prepare this paper and carry out several other team experiments to write this paper and enabled further development of this trend in my studies.

In my opinion, the CCDSS model is the most important achievement in my scientific career. The clinical studies which enabled me the development of theoretical fundamentals of this model and, in the nearest future, including the patients with motor organ dysfunctions in the rehabilitation program will be discussed in the second cycle of my Summary.

Ad. 2. REHABILITATION APPROACHES IN PATIENTS WITH MOTOR ORGAN INJURIES

Different models of rehabilitation approaches are used in the rehabilitation of motor organ diseases and injuries. These models require verification and optimization, not only of the substantive assumptions of the rehabilitation process itself, but also, of the effectiveness and duration of the rehabilitation period, the effects obtained after implementing certain treatment techniques (which is now essential) and the associated treatment costs, which are equally important issues. I thought about all the above mentioned issues when I started my studies on the optimization of motor organ rehabilitation approaches assessing, analysing and verifying the past and currently used rehabilitation models in Poland and worldwide, not always or not fully considering these issues.

Therefore, as a member of the multidisciplinary and multicentre research team, I participated in developing the tailored Rehabilitation Model (presented in the above theoretical part of this paper) which was verified in several application-type scientific papers.

The most important paper on this research trend was the article published in the reviewed journal from the ISI Master Journal List (IF), namely:

Czamara A, **Tomaszewski W**, Bober T, Lubarski B. (2011) The effect of physiotherapy on knee joint extensor and flexor muscle strength after anterior cruciate ligament reconstruction using hamstring tendon. *Med Sci Monit.* 17(1):CR35-41.

My contribution to this paper is significant at all stages of preparation of the manuscript for print, with particular reference to the research idea involving the introduction and verification of the postoperative rehabilitation model for patients after anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. The paper shows the significance of properly used state-of-the-art approaches and diagnostic-therapeutic equipment in the rehabilitation of patients with knee joint injuries, implemented into the everyday service activities for the patients undergoing rehabilitation. It also highlights the usefulness of the applied rehabilitation model which allows the patients obtaining better quality of life. This model has been accepted by the Rehabilitation Centre in Krakow and the Rehabilitation Department of

the College of Physiotherapy in Wrocław and by the milieu of orthopedists and rehabilitants in Poland.

I have published several scientific articles on this research trend, both in the journals from the ISI Master Journal List (IF) and the reviewed international journals from the list of the Ministry of Science and Higher Education. Among these papers, I am going to mention only the most important ones, being a significant contribution to my scientific achievements and devoted to implementation of the rehabilitation model for patients after surgical treatment of selected diseases and injuries of the knee joint into clinical practice, prepared by multicentre and multi-specialist research.

Wilk-Frańczuk M., **Tomaszewski W.**, Zemła J, Noga H, Czamara A. (2011) Analysis of rehabilitation procedure following arthroplasty of the knee with the use of complete endoprosthesis. *Med Sci Monit.* 17(3):CR165-168.

and

Czarama A., Szuba Ł., Krzemińska A., **Tomaszewski W.**, Wilk-Frańczuk M. (2011) Effect of physiotherapy on the strength of tibial internal rotator muscles in males after anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR). *Med Sci Monit.* 17(4):CR.

The papers presented the verification of the tailored rehabilitation models for patients after knee joint surgery. The obtained results were satisfactory, confirming the effectiveness of these rehabilitation measures in clinical practice. My contribution involved careful selection of patients (development of the exclusion and inclusion criteria for the study group) as well as selection of modern diagnostic-therapeutic equipment. I also participated in preparation of the manuscript for print, paying particular attention to the scientific discussion based on the newest world literature.

Tomaszewski W. (2013) An evaluation of the complex programme of rehabilitation for the patients with late „whiplash” syndrome following neck injuries, *Acta Neuropsychologica* Vol. 11(4): 345-361

Analysis of the available literature and the author’s clinical experience indicate that the effectiveness of treatment in patients with chronic "whiplash" syndrome due to injuries of the cervical spine still pose a problem in contemporary rehabilitation – not only because of the lack of a definitely accepted therapeutic approach, but also due to some economic aspects connected with long-term disability of these patients. The aim of the study was to assess the strategic approach in rehabilitation of patients with “whiplash” syndrome with a complementary program of physical activity based on Tai-Chi elements. The favourable therapeutic effects obtained by including Tai Chi elements into rehabilitation program have already been supported by numerous reports in the literature worldwide, including the results of studies on other types of diseases and injuries, published by the author. The sample comprised 46 patients with chronic “whiplash” syndrome after cervical spine injury, included in the strategic program of goal-oriented rehabilitation, based on the theses of microgenetic theory.

The patients were divided into two equal groups, subjected to complex rehabilitation program. In the experimental group rehabilitation was added elements of Tai-Chi exercises. The research methods involved analysis of documentation, history taking, neuropsychological screening and selected scales of assessment of the quality of life. Two examinations were carried out: prior to the start of rehabilitation and after 8 weeks. The following parameters were assessed: pain, sleep disorders and mood level. The results obtained during the first examination were similar in both groups and indicated psychophysical discomfort. The 8 week rehabilitation resulted in improvement of psychophysical comfort in all patients–; both in the experimental and the control group –; confirmed by the results obtained during the second examination. The between-group differences are statistically significant in favour of the experimental group, as reflected by all the studied parameters, namely: chronic pain, sleep disorders and mood control. Moreover, the number of experimental group subjects who returned to work was 4 times bigger compared with the corresponding number of control group subjects.

In conclusion, we can say that inclusion of selected elements of Tai-Chi exercises into complex, goal-oriented rehabilitation program significantly (statistically) improves psychophysical comfort in patients with chronic post-injury "whiplash" syndrome, and thus, their quality of life.

This research trend is summarized in the reviewed paper from the ISI Master Journal List (IF):

Widuchowski W., Widuchowska M., Koczy B., Dragan Sz., Czamara A., **Tomaszewski W.**, Widuchowski J (2012) Femoral Press-fit fixation in ACL reconstruction using bone-patellar ten don-bone autograft: results of 15 years follow up. BMC Musculoskeletal Disorders. 14(2): 91-100.

The paper presents, based on the results obtained from 15-year team studies, the analysis of the development and grounding of the ACL surgical reconstruction conception, the verified tailored approaches and perioperative rehabilitation techniques. My contribution to the study and preparation of the manuscript involved retrospective analysis of complex treatment and development of pre- and postoperative rehabilitation methodology of the above mentioned knee joint dysfunction.

Here I would like to mention only two (among several) scientific papers based on the studies carried out in young and generally healthy subjects (athletes) who sustained isolated motor organ injuries. This sample, available for me due to my specialty and experience in sports medicine, is an optimal "research material" which may serve as a role model and a reference point while studying other patients with motor organ injuries of different age and from different occupational and social groups, presenting with additional general conditions. The most important publication, however, pertaining to the other issues than the leading topic, was the scientific paper published in the reviewed scientific journal from the ISI Master Journal List (IF), prepared by a large team of the most eminent specialists in branches related to sports medicine in Poland, namely:

Kostka T., Furgał W., Gawroński W., Bugajski A., Czamara A., Klukowski K., Krysztofiak H., Lewicki R., Szygula Z., **Tomaszewski W.**, Trzaska T., Widuchowski J., Ziemia A., Jegier A. (2011)

Recommendations of the Polish Society of Sport Medicine on age criteria while qualifying children and youth for participation in various sports. British Journal of Sport Medicine. Vol. 17(2):144-178.

My contribution involved highlighting the studied issue, developing it through introduction of the topic and showing an absolute necessity of determining the age of starting competitive training in various sport disciplines. Although I am not the first author of this paper where the authors are listed in an alphabetical order, the reported topic is essential for the discussed research trend as it shows the significance of a proper prevention of the incidence and development of civilization-related diseases, especially motor organ diseases and injuries.

The article below is also included in this topical group. This is:

Szafraniec R., **Tomaszewski W.**, Czamara A. (2005) Analiza zależności siły mięśni rotujących ramię od kąta odwiedzenia ramienia u sportowców (*Analysis of the relationship between the strength of arm rotating muscles and the arm abduction angle in athletes*). Medycyna Sportowa. 21(4):278-284.

The goal of the paper was the assessment of the relations between the strength of muscles rotating the arm to the arm abduction angle. My contribution involved the research idea the development of the research conception where I introduced and verified the analysis of the benefits resulting from using modern IT equipment in research. My input involved careful selection of the studied groups of athletes (including determining the exclusion criteria where age, psychophysical capacity and general good health state were considered important factors. I also participated in subsequent stages of preparation of this manuscript for print. Based on the obtained results, the model of post-injury rehabilitation was developed for patients with glenohumeral joint injuries, which enabled modification and optimization of rehabilitation scheme for such patients.

Ad. 3. MEHTODS OF DIAGNOSIS AND REHABILITATION IN PATIENTS WITH BRAIN INJURIES

Understanding the nature of disability is one of the most difficult issues of contemporary rehabilitation. As a specialist in orthopaedics and traumatology, I was engaged in the studies of patients after cranial cerebral injuries, learning about the complex problems encountered by these patients and the development of rehabilitation approaches and techniques. This issue is part of the next trend of scientific investigations which arose from the presented branch, namely medical rehabilitation.

Multiple studies of patients after cranial cerebral injuries let me understand the complex structure of the central nervous system and the role of the brain in the functioning of the human body as a whole (from the psychophysical point of view) in relation to the surrounding world. Here, it should be mentioned that this field of rehabilitation is focused on the improvement of brain function and the patient's mental state, which is often neglected in other fields of medical rehabilitation (even in its complex aspect). Understanding of this seemingly obvious relation is rarely used in clinical practice – e.g. in rehabilitation of patients with motor organ diseases and injuries. Conversely, neuro-rehabilitation is generally focused on the brain and the problems of cognitive or emotional disorders and changes in behaviour while the rehabilitation of other organs is delayed or even neglected. We should remember, however, that such patients usually sustain injuries of multiple organs including brain injuries, requiring targeted and complex rehabilitation.

In my opinion, only such an approach to medical rehabilitation will enable obtaining the desired therapeutic success and, in consequence, which is essential for the patient in future, will improve their quality of life. Thus I developed the conception and actively participated in research on complex diagnosis and rehabilitation for patients with the history of cranial cerebral injuries. The need to implement such a conception in rehabilitation practice resulted in my deeper interest in the apparently different field than that of my basic specialty.

I would like to start reporting my achievements in this domain from chronological presentation of the paper published in the journal from ISI Master Journal List.

Grochmal-Bach B., Pąchalska M., Markiewicz K., Tomaszewski W., Olszewski H., Pufal A. (2009) Rehabilitation of a patient with aphasia due to severe traumatic brain injury. Med Sci Monit. 15(4):CS67-76.

The paper traces the process of rehabilitation based on the microgenetic theory in a female patient with aphasia, resulting from a severe brain injury. The paper shows how we can reduce the symptoms of aphasia through complex rehabilitation and improve the patient's quality of life. My contribution involved the development of the research idea and verification of the microgenetic theory. The theory was completely verified in the study. It enabled better understanding, not only of the nature of multidimensional consequences of cranial cerebral injuries, but also the process of symptom formation and symptom reduction in rehabilitation.

Although I am not including this publication in the cycle of papers being my major scientific achievements, it is an important stage of my scientific development as in this paper, I subjected the theses of the microgenetic theory to practical verification for the first time and was engaged in the development of a complex program of rehabilitation for patients after cranial cerebral injuries in the "Academy of Life" program.

In this field, I actively participated in the development of a complex rehabilitation program for patients after cranial cerebral injuries – "The Academy of Life". The program involves three stages of rehabilitation (the therapist with the patient, the therapist with the patient's family, and the family with the patient under the therapist's control). This rehabilitation approach and the applied forms of therapy involve not only training of communication between the therapist and the patient, but also the training for the team of therapists, patients and their families, aimed at raising collective awareness about the problems resulting from brain injuries and presenting possible solutions.

An adequately prepared therapist prepares the patient's family for active participation in further rehabilitation process. In practice, attention is focused either on an exaggerated tolerance of the patient's weird behaviour or on adding unnecessary comments and excessive critique of the patient,

which is extremely destructive for the course and outcome of the rehabilitation process. During the final stage of rehabilitation, the family cooperates with the patient at home.

When developing this approach, I tried to introduce a state-of-the-art IT equipment (e.g. new computer programs, ICT tables and other aids supporting communication process). The “Life Academy” program was implemented into clinical practice and is applied at the Re-integration and Training Centre of Polish Neuropsychological Society, cooperating with various rehabilitation centres, e.g. with the Clinic of Neurosurgery and Traumatology at the Collegium Medicum of the Jagiellonian University in Krakow.

Implementation of the “Life Academy” program into medical rehabilitation for patients with the history of cranial cerebral injuries has a significant applicative dimension. It enables better understanding of numerous problems encountered by these patients by the rehabilitation team. The problems often pose an unexpected barrier in rehabilitation (not only neurological rehabilitation) which is impossible to break by an untrained or therapists who are unaware of their potential.

The problem may also concern other patients, e.g. those with motor organ injuries and it is common in rehabilitation of patient with multi-organ injuries.

In this research trend I present one of my latest papers and include it in the inventory of publications.

In my opinion, the scientific paper published in the journal from the so-called ISI Master Journal List (Impact Factor 3.060), under the title:

Wiesław Tomaszewski, Leszek Buliński, Andrzej Mirski, Anna Rasmus, Jakub Kowalczyk, Maria Bazan, Maria Pąchalska (2014) An evaluation of antisocial behaviour in children after traumatic brain injury: The prospect of improving the quality of life in rehabilitation. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2013. Vol. 21; N°3:

The goal of the paper is to present the consequences of cerebrocranial injuries in children, connected with a general cognitive deficit and behavioural disorders, mainly of antisocial nature. The sample comprised school aged 20 children after cerebrocranial injuries, confirmed by neuroimaging (CT, MRI). The study used documentation analysis, history taking Mini-Mental State Examination – (MMSE) and Behavioural Disorder Rating Questionnaire (FBInv) with an additional set of 5 questions concerning assessment of antisocial behaviour. The study was started at the beginning of January 2009 and ended at the end of May 2009. MMSE test confirmed mild and moderate behavioural disorders. No patient was diagnosed with dementia features. The antisocial behaviour of the studied sample most often included: disorganization, hypersensitivity to external stimuli and anxiety connected with the consequences of the injury. Moreover, almost 1/3 of the subjects were diagnosed with aggressive motor and/or verbal behaviour.

Tomaszewski W. (2012) The impact of therapist training in interpersonal communication on rehabilitation outcome for traumatic brain injury patients. Acta Neuropsychologica 10(4): 509-518. (the summary of the paper was presented in Section 4 of the Summary of My Achievements in the cycle of papers which are my special scientific achievements).

Ad.4. THE QUALITY OF LIFE IN REHABILITATION

The issue of the quality of life in patients subjected to rehabilitation due to most diseases and injuries was an important part of my scientific achievements – from the beginning until now. In my opinion, the quality of life in patients who participated in a planned rehabilitation program is the most reliable determinant of treatment efficiency, confirming its final effect.

This issue is directly or indirectly presented in most of the studies and publications that have so far been presented in my paper, however, I have decided to present it separately as the most convincing and reliable assessment of the effectiveness and the final outcome of rehabilitation in patients whose psychophysical condition was sometimes altered, compared with the state before the illness or injury.

Assessment of the quality of life can be performed by patients themselves – this is a very important, but as a rule, subjective assessment.

I have decided to present this issue of my interest separately as a state which can be objectively assessed using available methods and resources – both on completion of rehabilitation and during the partial phase, at selected stages of implementation. A gradual assessment of the quality of life in patients undergoing rehabilitation allows systematic tracing, control and a possible correction of selected elements of therapy in complex rehabilitation planning. An improvement of the quality of life can be obtained, e.g. through modification of the amount of kinetic and physiotherapeutic procedures, introduction of the new methods and resources as well as training (or additional targeted training) for members of the therapeutic team.

My interest in the issue of the quality of life in medical rehabilitation was put into practice when I was invited for cooperation with the Foundation for People with Brain Dysfunctions in Krakow. The foundation carried out different studies on the rehabilitation of patients with the history of cranial cerebral injuries with particular attention focused on the patients aroused from a prolonged coma.

In the process of rehabilitation, a lot of importance was attached to the quality of patients' life, connected with their health state, psychophysical condition, the degree of disability as well as social and disease-related determinants.

In this domain, the most important, in my opinion, achievement is my latest paper published in the journal from ISI Master Journal List (IF), which I include in my outstanding scientific achievements:

Tomaszewski W., Mańko G., Ziółkowski A., Pąchalska M. (2013). An evaluation of the health-related quality of life of patients aroused from prolonged coma when treated by physiotherapists with or without training in the "Academy of Life" program. Annals of Agricultural and Environmental Medicine. Vol. 20; N°2:319-323.(the summary of the paper was presented in Section 4 of the Summary of My Achievements in the cycle of papers which are my special scientific achievements).

and:

Tomaszewski W., Mańko G., Pąchalska M., Chantsoulis M., Perliński J., Łukaszewska B., Pawłowska M., Jaszczur-Nowicki J. (2012) Improvement of the Quality of Life of the persons with degenerative joint disease in the process of a comprehensive rehabilitation program enhanced by Tai Chi: the perspective of increasing therapeutic and rehabilitative effects through the applying of eastern techniques combining health-enhancing exercises and martial arts. Arch Budo, 8(3):223-238 (the summary of the paper was presented in Section 4 of the Summary of My Achievements in the cycle of papers which are my special scientific achievements).

Below I present my next important achievements:

Tomaszewski W., Kotela I., Kawik Ł, Bednarenko M., Lorkowski J, Kotela A, (2013) Quality of live of patients in the evaluation of outcomes of short stem hip arthroplasty for hip osteoarthritis, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 15(5): 439-457.

The aim of the study was to evaluate clinical outcomes and broadly defined quality of life in patients with hip osteoarthritis after short stem hip arthroplasty.

The study enrolled patients operated on at the trauma and orthopedics department in the years 2008-2010. The experimental group consisted of 67 patients aged 22 to 77 years (average age 54.0 years) who received Proxima short stem implants (DePuy, J&J, USA). The control group consisted of 68 patients, operated on at the same department and in the same period, who were implanted with the ABG II prosthesis with a classic anatomical stem (average age 62.2 years). The average duration of hospital stay was 8 days. Follow-up examinations were scheduled at 6 weeks, 3 months and subsequently once a year. Post-operative outcomes were evaluated with the Harris Hip Score (HHS), WOMAC index and NRS.

Analysis of HHS scores in the experimental group showed that 89.6% of the patients demonstrated excellent and good outcomes. The hip range of motion improved significantly after arthroplasty compared to preoperative values. The mean standardized extended WOMAC score was 85.5. Pain intensity in the experimental group decreased significantly after surgery. The mean preoperative NRS score was 6.6 vs. 1.0 after surgery. The outcomes in the control group were also excellent and good, but far worse than those in the experimental group as regards both clinical status and quality of life. A comparison of HHS scores showed statistically significant differences between the groups ($p=0.018$). The mean WOMAC score in the control group was 77.0, which is a statistically significant difference compared to the figure in the experimental group ($p=0.001$). Both groups had lower NRS scores after surgery, but the values were significantly worse in the control group ($p=0.001$).

The outcomes of Proxima short stem arthroplasty in patients with hip osteoarthritis were better than the outcomes of patients who were implanted with the classic anatomical ABG stem. Pain reduction and an increased hip range of motion had the strongest impact on improving patients' quality of life after short stem prosthesis hip arthroplasty.

An important stage in the implementation of my research ideas within the domain of the quality of life into practice involved participation in the development of the Health Related Quality of Life (HRQOL) conception (proposed by Schipper in 1990, also for my own studies. My activities were based on the assumption that medical rehabilitation in its broad context must be closely connected with and lead to the improvement of patients' quality of life, bearing in mind that depending on numerous health-related factors, such as the kind, degree and area of injury, etc., different effects can be obtained.

As a Polish research group member, under the European Research Project **QOLIBRI - Quality of Life after Brain Injury**, in cooperation with specialists from many countries, I developed and published a Polish standardized original research tool for assessment of the quality of life in patients with the history of brain injuries.

The European Research Project **QOLIBRI** was coordinated by the international research group under the patronage of several societies, namely:

- **EBIS** (European Brain Injury Society)
- **EMN** (Euroacademia Multidisciplinaria Neurotraumatologica)
- **NBIRTTF** (National Brain Injury Research Training and Treatment Foundation)
- **EBBS** (European Brain and Behaviour Society)
- **PTNEUR** (Polish Neuropsychological Society)

This research tool was published in Poland as a manual:

Pąchalska M., MacQueen B.D., Tomaszewski W., Moskała M. (2010) Europejska Standaryzowana Skala Jakości Życia Po Urazie Mózgu – wersja polska. Podręcznik do badań. [The European Standardized Quality of Life Scale – Polish Version. Manual for studies]. Warszawa: Medsportpress (resumption in 2014, ISBN: 978-83-934943-3-0).

The Polish standardized tool for testing patients with the history of brain injuries comprises 37 items in 6 main scales (physical problems and locomotion, everyday activities, cognitive processes, identity disorders after brain injuries, social ties, emotions and behaviour). It also includes 4 additional questionnaires comprising socio-demographic information, physical health state and patients' history, mental health state and possible psychiatric treatment and functional convalescence.

Standardization was performed in 3 Rehabilitation Centres in Poland (Krakow Rehabilitation Centre, Rehabilitation Clinic of the L. Rydygier University of Physical, the Clinic of Neurosurgery and Traumatology of the Collegium Medicum at the Jagiellonian University of Krakow). The total of 379 patients with brain injuries was examined. QOLIBRI scales were administered twice – prior to and after the rehabilitation.

I was many times distinguished by the Polish Neuropsychological Society (PNS) for my studies on QOLIBRI scale and other activities carried out for patients with multi-organ injuries. I am a member of honour of the PNS, I have received the Virtuti Medicinali 2003 diploma and twice – the highest distinction of this Society, namely Copernicus Prize, in 2006 and 2011.

My experience gained during implementation of different research projects on the role and significance of the quality of life as an important aspect of rehabilitation which I consider to be the priority goal to be achieved in the broadly understood, multidirectional medical rehabilitation, allows and empowers me to conclude that the level of the quality of life expected by the patient (and the therapist) should be the most reliable and measurable final effect of the complex rehabilitation process.

SUMMARY

Medical rehabilitation, as an integral part of complex treatment of post-injury patients (including The summary of my scientific achievements presents the development of my scientific thinking, based on my experience gained both in the field of my main medical specialty (motor organ orthopaedics and traumatology) and long-term interest in the issue of rehabilitation in patients after cerebrocranial injuries.

As part of this activity, I have developed and introduced (alone or as a research team member) theoretical approaches and models of rehabilitation underlying medical rehabilitation, which I have verified in practice. One of my very important achievements was verification and confirmation of the usefulness of microgenetic theory in medical rehabilitation with particular reference to patients after cerebrocranial injuries.

The current trend of my scientific activity is using the state-of-the-art approaches and IT devices in motor organ rehabilitation, developed based on the 3 year cooperation with the scientists from the Institute of Cybernetics of the Military University of Technology in Warsaw. As part of this activity I developed a theoretic model of the novel computer system of supporting medical decisions, allowing optimization of rehabilitation process in selected diseases and injuries of the motor organ as well as the improvement of the quality of life in patients undergoing treatment.

For the assessment in my postdoctoral program I present a cycle of five original papers, focussed on one subject and two review articles of Major Review type (on invitation by the journals dealing with the issue of scientific achievements) (sum of IF = 5.752) under the title:

THEORETICAL MODELS IN MEDICAL REHABILITATION AND APPLICATION OF THESE MODELS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH MOTOR ORGAN AND CENTRAL NERVOUS SYSTEM DYSFUNCTIONS.

My scientific achievements in the field of biometric analysis after PhD award comprise 74 publications. These include: 43 original full text papers (without supplements) including 11 papers published in journals from ISI Master Journal List, 31 original scientific papers, published in journals from the list of the Ministry of Science and Higher Education. They also include 2 academic textbooks, 3 monographs, 4 chapters in joint publications, and 30 review papers.

I. Summary Impact Factor: 19.972 IF (including 5.752 from the cycle of papers)

II. Total score from the Ministry of Science and Higher Education: 553 points (including 97 from the cycle of papers)

III. Partial Impact Factor (scientific papers I am the only or the first author of) = 7.354 (including 3.060 from the cycle of papers)

IV. Partial score from the Ministry of Science and Higher Education

(scientific papers I am the only or the first author of) = 99 (including 41 from the cycle of papers)

V. Number of citations:

61 [according to SCOPUS base]

17 [according to ICI Web of Science].

VI. Hirsch index:

4 [according to SCOPUS base]

2 [according to JRC Web of Science]



Signature of Author

Warsaw, 04 04,2014