

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI W RÓŻNYM WIEKU

NR (31) 3/2016





Z myślą o bezpieczeństwie

Publikację wspiera Grupa PZU SA



Publikację wspiera
Zakład Ubezpieczeń Społecznych



Partnerem publikacji jest IASK

Nr (31) 3/2016

ISSN 2299-744X

ISBN 978-83-64559-04-4

arlrw.usz.edu.pl

ADRES REDAKCJI:

Al. Piastów 40b

71-065 Szczecin

Zespół redakcyjny:

Redaktor naczelna i redakcja naukowa: dr hab. prof. nadzw. Danuta Umiastowska

danuta_umiastowska@univ.szczecin.pl

tel. (91) 444 27 60

Sekretarz Redakcji: Milena Schefs

aktywnosc.sekretariat@gmail.com

Współpraca - recenzenci:

prof. dr hab. Wiesław Siwiński

prof. dr hab. Zbigniew Szot

dr hab. Rajmund Tomik prof. AWF

dr hab. Grażyna Kociuba prof. AWF

dr hab. Tadeusz Rynkiewicz, prof. UW-M

Korekta: Agnieszka Malinowska

Redakcja techniczna: Natalia Mirowska

Opracowanie graficzne, DTP: Maciej Umiastowski

Wydawca: Wydawnictwo Promocyjne „Albatros” Szczecin 2016

www.wydawnictwoalbatros91.pl

albatros91@wp.pl

TEORETYCZNE ASPEKTY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

Zuzanna Gazdowska, Dariusz Parzelski

Właściwości psychometryczne polskiej wersji Inwentarza Pewności Siebie w sporcie (TSCI-PL) – badanie pilotażowe 5

Lilianna Jaworska, Natalia Tkacz, Paulina Morga, Joanna Szczepańska-Gieracha

Czynniki warunkujące skuteczność fizjoterapii osób starszych 17

Eligiusz Małolepszy

Sport w działalności Krajowego Zrzeszenia Ludowe Zespoły Sportowe w latach 1999–2016 (w kategorii seniorów) 29

FIZJOLOGICZNO-ZDROWOTNE PODSTAWY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

Dorian Walczyk, Sandra Uba-Guminiak

Wpływ jogi na stan funkcjonalny w obrębie narządu ruchu 45

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI DOROSŁYCH

Joanna Kupczyk

Skuteczność fizjoterapii w przypadku kobiet w wieku starszym usprawnianych w warunkach turnusu rehabilitacyjnego 55

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA DZIECI I MŁODZIEŻY

Małgorzata Fortuna, Jacek Szczurowski, Rafał Szafraniec, Iwona Demczyszak, Michał Gawlak, Anna Konieczna-Gorysz

Porównanie kształtowania się zdolności motorycznych u jedenastoletnich dziewcząt i chłopców w okresie siedmiu miesięcy na podstawie Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej 72

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA ZAWODNIKÓW

Włodzimierz Starosta, Henryk Kos, Tadeusz Rynkiewicz

Zmiany poziomu zdolności odtwarzania zadanej wartości siły u zawodników pływania bezpośrednio po wykonaniu specyficznego wysiłku fizycznego w trzyletnim cyklu treningowym 80

Piotr Żurek, Włodzimierz Starosta, Mateusz Rynkiewicz, Tadeusz Rynkiewicz

Moc maksymalna kończyn dolnych jako jedno z kryteriów wytrenowania tenisistek na poziomie międzynarodowym 88



Dorian Walczyk, Sandra Uba-Guminiak
Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach

Wpływ jogi na stan funkcjonalny w obrębie narządu ruchu

Słowa kluczowe: *joga, narząd
ruchu, zakres ruchomości*

Wstęp

Joga jest najprawdopodobniej jedna z najstarszych filozofii znanych człowiekowi. Jej początki szacuje się na 3000 lat p.n.e., gdyż tak wskazują znaleziska odkryte w dolinie Indusu. Wśród nich znaleziono liczne figurki terakotowe, na których widniały postacie w pozycjach przypominających lub też identycznych jak w *asanach* współczesnej jogi. Najcenniejszym znaleziskiem była pieczęć *proto-Śiwy*, która przedstawiała postać w pozycji medytacyjnej otoczonej zwierzętami. Symbolizuje to pana dzikich zwierząt i jogina doskonałego. Pieczęć ta liczy ponad 5000 lat i do tej pory nie wiadomo jak długą tradycję joga miała już w tamtych czasach. Nadzieje na poznanie dokładnej daty zapoczątkowania praktyk i całej filozofii jogi dają znajduwane wraz z innymi znaleziskami, lecz wciąż nieodczytane, inskrypcje, które mogłyby rzucić nieco światła na to, gdzie miała ona swój początek [1].

Przyglądając się uważnie zwierzętom, takim jak psy czy koty, możemy zauważyć, że zwierzęta te często przeciągają się, a kiedy się budzą zawsze rozciągają swój kręgosłup [2]. Niemowlęta natomiast bez większych trudności wyginają swój kręgosłup w różnych pozycjach. Jednak wraz ze wzrostem tracimy tę naturalną plastyczność kręgosłupa. Pierwsze kostnienia można zaobserwować już u dziecka w ósmym tygodniu życia, natomiast końcowe stadia zastępowania chrząstki tkanką kostną następują długo po narodzinach. Proces wzrostu kości kończy się mniej więcej u dziewczynek po 18 roku życia, natomiast u chłopców po 20. Kości stają się grubsze i masywniejsze. Jest to spowodowane procesem przyrostu świeżej tkanki kostnej pochodzącej z głębszych warstw okostnej [2].

Szkielet człowieka to konstrukcja stanowiąca podporę dla całego ciała, jest to również miejsce gdzie umieszczone są przyczepy mięśni, ścięgien i więzadeł. Konstrukcja ta nie tylko stoi, ale może również wykonywać różnego rodzaju skręty, pochyłać się w przód i w tył oraz na boki [2].

W skutek fizjologicznego skracania się więzadeł zakres ruchów większości osób jest znacznie ograniczony. Przeciętny dwudziestolatek nie jest już w stanie pochylić się do przodu i dotknąć palcami podłogi tak, aby nie zgiąć przy tym kolan. Dzięki praktyce jogi można ograniczyć do minimum sztywność więzadeł, która powoduje opisane wyżej sytuacje, a ciało będzie dalej plastyczne i giętkie nawet w wieku podeszłym. Węzadła to tkanki, które zbudowane są na zasadzie włóknistej taśmy, jeśli przyjmujemy przez lata życia prawidłowe pozycje oraz nasz ciężar ciała jest właściwie rozłożony pozostają one długie i elastyczne. Gdy przestajemy o to dbać więzadła stają się przyczyną wielu dolegliwości bólowych [3]. Dlatego też powinniśmy zwracać większą uwagę na sposób funkcjonowania i ruchomości kręgosłupa oraz przynależnych mu więzadeł. Wraz z postępującym wiekiem i towarzyszącemu temu procesowi starzenia się tracimy elastyczność kręgosłupa na skutek pogłębiającego się sztywnienia więzadeł, które pozostają zawsze w ścisłym związku z pozostałymi elementami aparatu ruchu. Jeśli ograniczona zostanie ruchomość jednego obszaru będzie to miało znaczny wpływ na całe ciało. Na zwiększenie sztywności ciała mają wpływ różne czynniki, ale najczęstszymi przyczynami są wady postawy i nieprawidłowe rozłożenie ciężaru ciała, co w końcu prowadzi do znacznego skrócenia więzadeł. W przypadku kręgosłupa proces ten najbardziej widoczny jest u osób, które prowadzą siedzący tryb życia np. u studentów, urzędników, pisarzy, artystów. Podczas przyjmowania takich pozycji głowa i kark wysunięte są do przodu, co powoduje zaokrąglanie się pleców. Już w tej sytuacji, gdy po dłuższym utrzymaniu takiej pozycji chcemy się wyprostować pojawiają się dolegliwości bólowe, które mogą promieniować wzdłuż ramion, a czasem nawet na całe ręce. To z kolei może powodować rozmaite bóle głowy i ogólną nadwrażliwość. Następstwem takiego działania jest skrócenie więzadeł u podstawy czaszki, co powoduje napięcie prowadzące do podrażniania nerwów biegnących wzdłuż przyczepów twarzowych [4, 5].

Ulgę w opisanych wyżej bólach głowy, ramion czy rąk przynoszą pozycje takie jak: *matsja-asana* (ryba) czy *sarwanga-asana* (świeca) [6].

Pozycje te rozciągają więzadła, co umożliwia swobodne poruszanie głową oraz szyją, a jednocześnie usuwają nadwrażliwość nerwów poddanych wcześniej silnej kompresji [Bednarz]. Codzienna praktyka i regularne wykonywanie pozycji sprawia, że więzadła pozostaną elastyczne, co pozwoli na ułożenie głowy oraz szyjnego odcinka kręgosłupa we właściwy sposób. Kręgosłup posiada cztery wygięcia: szyjne, piersiowe, lędźwiowe oraz miednicowe (krzyżowe). Gdy się rodzimy posiadamy jedynie dwa z nich: piersiowe i krzyżowe. Wygięcie szyjne pojawia się między drugim, a dziewiątym miesiącem życia, kiedy zaczynamy unosić głowę. Wygięcie lędźwiowe

pojawia się u człowieka jako ostatnie, dopiero gdy zaczynamy chodzić. Wymienione wygięcia są niezmiernie ważne, zapewniają elastyczność i sprężystość kręgosłupa, która jest niezbędna człowiekowi w takich czynnościach jak chód czy skakanie [7, 8]. Przyjmowanie niewłaściwych pozycji może prowadzić do pogłębiania się tych krzywizn. W odcinku piersiowym pogłębienie takie nazywamy kifozą, natomiast w odcinku lędźwiowym lordozą. Ćwiczenia, które proponuje nam joga pomagają zachować prawidłowe wygięcia kręgosłupa i zwiększają jego elastyczność dzięki rozciąganiu tylnych oraz przednich więzadeł podłużnych. Więzadła tylnie podłużne rozciągają się od kręgu obrotowego aż po kość krzyżową, łączą one brzozy trzonów kręgów oraz wszystkie dyski w kręgosłupie [7]. Piętnastolatek będzie w stanie bez problemu skłonić się w przód i dotknąć palcami podłogi zachowując przy tym wyprostowane kolana, lecz ta plastyczność zmniejsza się wraz z rosnącym wiekiem. Około trzydziestego roku życia ulega ona znacznemu zmniejszeniu [9]. Około czterdziestego roku życia, później około sześćdziesiątego tendencja pogłębia się jeszcze bardziej, a skłony stają się niezwykle trudne i towarzyszy im ból. W końcu usztywnione więzadła całkowicie przestają się rozciągać, a ciało od podstawy czaszki, przez kręgosłup, miednicę, aż do kolan staje się sztywne i wręcz zablokowane przez więzadła, które straciły swą elastyczność. Jogini z wielką uwagą traktują kręgosłup, który jest nie tylko wspornikiem dla całego tułowia i czaszki, ale również stanowi osłonę dla rdzenia kręgowego i korzeni nerwu kręgowego. Osoba praktykująca jogę może zachować elastyczny kręgosłup i więzadła aż do późnej starości [9, 10, 11].

Cel pracy

Celem niniejszej pracy jest porównanie zakresów ruchomości w poszczególnych stawach kręgosłupa oraz stawów obwodowych grupy badawczej, którą stanowią ludzie uprawiający jogę z grupą kontrolną, którą stanowią ludzie nie podejmujący tego rodzaju aktywności.

Materiał i metody

Do badań zakwalifikowano 80 osób. W tym 40 osób praktykujących jogę stanowiących grupę badawczą oraz 40 osób nie praktykujących jogi stanowiących grupę kontrolną. Średnia wieku pierwszej z grup wynosi $M = 35,0$ lat ($Sd = 12,0$ lat). Grupę tworzy 28 kobiet oraz 12 mężczyzn. Średnia wieku drugiej grupy wynosi $M = 42,0$ lata ($Sd = 20,0$ lat). Grupę tworzy 20 kobiet oraz 20 mężczyzn. W badaniach zostały użyte następujące przyrządy: taśma centymetrowa w celu zbadania ruchomości kręgosłupa oraz goniometr w celu zbadania zakresu ruchomości stawów obwodowych.

Grupa przebadanych osób liczy 80 osób i została podzielona na dwie części: pierwsza z nich to osoby uprawiające jogę, natomiast druga to osoby nieuprawiające

jogi. Warunkiem przystąpienia do badań pierwszej grupy była sumienna praktyka jogi przynajmniej raz w tygodniu przez co najmniej rok oraz zmieszczenie się w kategorii wiekowej od 18 do 85 roku życia, jeżeli dana osoba spełniała wymienione kryteria została dopuszczona do badań. Warunkiem przystąpienia do badań grupy drugiej było brak posiadania urazów i/lub schorzeń układu ruchu powodujących jakiegolwiek ograniczenia ruchowe oraz zmieszczenie się w kategorii wiekowej od 18 do 85 roku życia, jeżeli dana osoba spełniała wymienione kryteria została dopuszczona do badań. Osoby z pierwszej grupy były poszukiwane w grupach i placówkach, gdzie odbywają się zajęcia z jogi, zostały zapoznane z celem badań oraz tematyką pracy w jakiej będą użyte uzyskane wyniki, został przedstawiony im sposób oraz metoda jakimi badacz będzie się posługiwał, jak należy się do badania przygotować oraz ile badanie będzie zajmować czasu. Osoby z drugiej grupy również zostały zapoznane z celem badań oraz tematyką pracy w jakiej będą użyte uzyskane wyniki, został przedstawiony im sposób oraz metoda jakimi badacz będzie się posługiwał, jak należy się do badania przygotować oraz ile czasu będzie zajmować badanie. Wyniki badań stanowią porównanie osiągniętych wyników przez grupę pierwszą i drugą.

Badanie zakresu ruchomości zostało wykonane zgodnie z teorią A. Zemba-tego: „Zakres ruchu jest to droga jaką pokonują względem siebie elementy kostne połączone stawem lub stawami. Wyróżnić można zakres ruchomości czynny (wywołany pracą mięśni osoby badanej) oraz bierny (wynikający z przyłożenia siły zewnętrznej). Badanie zakresu ruchomości najczęściej przeprowadza się za pomocą plurimetru, goniometru (z dokładnością do 5°) lub taśmy centymetrowej (z dokładnością do 0,5 cm). Podczas przeprowadzania badania należy dokładnie ustabilizować odcinek bliższy (dla uniknięcia ewentualnej kompensacji). W przypadku wykorzystania goniometru jego oś obrotu należy przyłożyć – w odpowiedniej płaszczyźnie – do osi obrotu badanego stawu. Ramię nieruchome kątomierza przykłada się tak, aby przebiegało wzdłuż osi długiej bliższego elementu kostnego tworzącego staw a ramię ruchome goniometru tak, aby przebiegało wzdłuż osi długiej dalszego elementu kostnego tworzącego staw. Jeśli badanie zakresu ruchomości prowadzi się za pomocą taśmy centymetrowej (zwykle dotyczy to stawów kręgosłupa) należy dokonać dwukrotnego (w pozycji wyjściowej i końcowej) pomiaru odległości pomiędzy określonymi punktami.”[12, s.62].

W celu wykonania analiz statystycznych wykorzystano programy komputerowe wchodzące w skład pakietu Microsoft Office 2010.

Wyniki badań

Celem pracy było porównanie zakresów ruchomości w stawach u grupy badawczej, którą stanowią ludzie uprawiający jogę z grupą kontrolną, którą stanowią ludzie nie podejmujący tego rodzaju aktywności.

Badania dowodzą, że w grupie osób uprawiających jogę są one znacznie większe w porównaniu do ludzi fizjologicznie zdrowych, nie praktykujących jogi, a często nawet przekraczają teoretycznie założone fizjologiczne normy zakresy ruchu. Dowodem na to, są przeprowadzone badania oraz uzyskane w tym procesie wyniki.

U każdego pacjenta zostały zbadane 74 pojedynczo wyizolowane zakresy ruchów. W ruchach kręgosłupa uwzględniono prawą i lewą stronę, natomiast w stawach obwodowych prawą i lewą rękę oraz nogę. Spośród nich wybrano 35 na które joga ma największy wpływ i zobrazowano je w postaci tabel.

W tabeli 1. zobrazowane zostały zakresy ruchomości wybranych ruchów kręgosłupa z kolei w tabelach od 2. do 5. ukazane są wyniki wybranych ruchów w stawach obwodowych. Tabele 2 i 3 dotyczą kończyn górnych, kolejne (4 i 5) – kończyn dolnych. Na każdej z tabel możemy zauważyć wyraźną rozbieżność między osobami praktykującymi jogę, a osobami które jogi nie praktykowały.

Z podanych różnic średnich arytmetycznych wybranych ruchomości wynikają spore dysproporcje pomiędzy wynikami obu badanych grup. Jednak istotnymi statystycznie danymi są zgięcie w odc. szyjnym (skłon w przód), zgięcie boczne lewe (skłon w bok), zgięcie boczne prawe (skłon w bok), skręt w lewo, skręt w prawo z ruchomości kręgosłupa; wyprost (kończyna lewa), zgięcie w płaszczyźnie poprzecznej (kończyna lewa) z ruchomości stawów części wolnej kończyny górnej; przywodzenie (kończyna prawa) z ruchomości stawów biodrowych oraz nawracanie stopy (kończyna lewa) z ruchomości stawów skokowo-goleniowych.

Na podstawie zebranych informacji widać wyraźną różnicę pomiędzy obiema grupami. Świadczy to o uzyskaniu pozytywnych odpowiedzi na postawione w pracy założenia oraz potwierdza teorie zawartą we wstępie, gdzie szczegółowo został opisany wpływ jogi na cały aparat ruchu.

Wnioski

1. Charakterystyka liczbowa ruchomości kręgosłupa porównywanych grup wykazała znaczące różnice pomiędzy wynikami.
2. Charakterystyka liczbowa ruchomości stawów części wolnej kończyny górnej porównywanych grup wykazała znaczące różnice pomiędzy wynikami.
3. Charakterystyka liczbowa ruchomości stawów promieniowo–nadgarstkowych porównywanych grup wykazała znaczące różnice pomiędzy wynikami.
4. Charakterystyka liczbowa ruchomości stawów biodrowych porównywanych grup wykazała znaczące różnice pomiędzy wynikami.
5. Charakterystyka liczbowa ruchomości stawów skokowo–goleniowych porównywanych grup wykazała znaczące różnice pomiędzy wynikami.

Tabela 1.

Charakterystyka liczbowo ruchomości kręgosłupa porównywanych grup

| ruch [cm] | grupa badawcza (N = 40) | | grupa kontrolna (N = 40) | | d | test t-Studenta |
|--|----------------------------|------|-----------------------------|------|------|--------------------|
| | M | Sd | M | Sd | | |
| zgięcie w odc. szyjnym (skłon w przód) | 3,26 | 0,63 | 2,81 | 1,08 | 0,45 | 0,02 |
| wyprost (skłon w tył) | 8,50 | 1,40 | 6,50 | 1,90 | 2,00 | 5,37 |
| zgięcie boczne lewe (skłon w bok) | 5,70 | 1,19 | 4,70 | 1,30 | 1,00 | 0,00 |
| zgięcie boczne prawe (skłon w bok) | 5,91 | 1,13 | 4,85 | 1,40 | 1,06 | 0,00 |
| skręt w lewo | 8,45 | 1,44 | 7,50 | 1,60 | 0,95 | 0,00 |
| skręt w prawo | 8,50 | | 7,31 | 1,41 | 1,19 | 0,00 |
| zgięcie w odc. piersiowym (skłon w przód) | 2,74 | 0,72 | 1,80 | 0,70 | 0,94 | 2,50 |
| zgięcie w odc. lędźwiowym (skłon w przód) | 8,00 | 1,81 | 5,00 | 1,41 | 3,00 | 2,90 |
| wyprost (skłon w tył) | 8,70 | 1,73 | 5,30 | 1,71 | 3,4 | 6,24 |
| zgięcie boczne lewe (skłon w bok) | 10,00 | 1,92 | 6,80 | 2,44 | 3,20 | 2,78 |
| zgięcie boczne prawe (skłon w bok) | 10,00 | 1,66 | 6,86 | 2,30 | 3,14 | 8,50 |
| skręt w lewo | 6,50 | 1,22 | 4,40 | 1,90 | 2,10 | 7,74 |
| skręt w prawo | 6,11 | 1,42 | 4,40 | 1,80 | 1,71 | 4,66 |
| całkowity skłon kręgosłupa (zgięcie) w przód | 15,50 | 3,00 | 8,44 | 2,60 | 7,06 | 7,01 |

*– istotność na poziomie 0,05

Źródło: badania własne

Tabela 2.

Charakterystyka liczbowo ruchomości stawów części wolnej kończyny górnej porównywanych grup

| ruch [°] | grupa badawcza (N = 40) | | grupa kontrolna (N = 40) | | d | test t-Studenta |
|---|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------|--------------------|
| | M | Sd | M | Sd | | |
| wyprost (kończyna lewa) | 53,63 | 14,70 | 42,63 | 12,40 | 11,00 | 0,00 |
| wyprost (kończyna prawa) | 55,63 | 14,60 | 41,00 | 11,30 | 14,63 | 2,21 |
| zgięcie w płaszczyźnie poprzecznej (kończyna lewa) | 137,40 | 16,50 | 125,00 | 15,30 | 12,40 | 0,00 |
| zgięcie w płaszczyźnie poprzecznej (kończyna prawa) | 142,50 | 13,10 | 120,00 | 15,80 | 22,50 | 2,90 |
| wyprost w płaszczyźnie poprzecznej (kończyna lewa) | 52,80 | 11,43 | 31,40 | 8,60 | 21,40 | 6,24 |
| wyprost w płaszczyźnie poprzecznej (kończyna prawa) | 53,30 | 9,51 | 32,80 | 12,14 | 20,50 | 3,60 |
| rotacja zewnętrzna (kończyna lewa) | 86,63 | 13,40 | 73,13 | 10,70 | 13,50 | 1,50 |
| rotacja zewnętrzna (kończyna prawa) | 91,00 | 12,40 | 79,50 | 9,50 | 11,50 | 3,70 |
| rotacja wewnętrzna (kończyna lewa) | 76,40 | 8,62 | 63,13 | 9,32 | 13,27 | 9,10 |
| rotacja wewnętrzna (kończyna prawa) | 74,00 | 11,61 | 58,80 | 11,53 | 15,20 | 3,10 |

*– istotność na poziomie 0,05

Źródło: badania własne

Tabela 3.

Charakterystyka liczbowa ruchomości stawów promieniowo-nadgarstkowych porównywanych grup

| ruch [°] | grupa badawcza (N = 40) | | grupa kontrolna (N = 40) | | d | test t-Studenta |
|---|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------|--------------------|
| | M | Sd | M | Sd | | |
| zgięcie (kończyna lewa) | 80,30 | 8,32 | 63,50 | 9,28 | 16,80 | 4,40 |
| zgięcie (kończyna prawa) | 82,30 | 8,70 | 68,13 | 14,00 | 14,17 | 1,70 |
| wyprost (kończyna lewa) | 80,40 | 10,80 | 67,00 | 9,60 | 13,40 | 5,80 |
| wyprost (kończyna prawa) | 78,63 | 10,10 | 62,13 | 11,82 | 16,50 | 9,50 |
| odwiedzenie dopromieniowe (kończyna lewa) | 36,80 | 9,20 | 22,63 | 1,40 | 14,17 | 1,40 |
| odwiedzenie dopromieniowe (kończyna prawa) | 36,13 | 11,30 | 23,40 | 10,21 | 12,73 | 7,70 |
| przywiedzenie dołokciowe (kończyna lewa) | 45,50 | 9,50 | 35,00 | 6,60 | 10,50 | 5,00 |
| przywiedzenie dołokciowe (kończyna prawa) | 45,63 | 8,50 | 36,13 | 9,50 | 9,50 | 5,51 |

*– istotność na poziomie 0,05

Źródło: badania własne

Tabela 4.

Charakterystyka liczbowa ruchomości stawów biodrowych porównywanych grup

| ruch [°] | grupa badawcza (N = 40) | | grupa kontrolna (N = 40) | | d | Test t-Studenta |
|-------------------------------------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------|--------------------|
| | M | Sd | M | Sd | | |
| zgięcie (kończyna lewa) | 128,13 | 15,40 | 114,00 | 11,72 | 14,13 | 8,40 |
| zgięcie (kończyna prawa) | 124,4 | 13,17 | 111,00 | 10,50 | 13,40 | 5,37 |
| wyprost (kończyna lewa) | 46,63 | 13,10 | 20,00 | 11,40 | 26,63 | 3,16 |
| wyprost (kończyna prawa) | 47,00 | 17,10 | 18,40 | 13,00 | 28,60 | 7,04 |
| odwodzenie (kończyna lewa) | 70,30 | 20,22 | 36,63 | 11,40 | 33,67 | 1,04 |
| odwodzenie (kończyna prawa) | 71,40 | 17,21 | 34,40 | 11,00 | 37,00 | 6,70 |
| przywodzenie (kończyna lewa) | 38,50 | 9,62 | 28,63 | 7,51 | 9,87 | 4,00 |
| przywodzenie (kończyna prawa) | 38,00 | 9,04 | 30,30 | 9,00 | 7,70 | 0,00 |
| rotacja zewnętrzna (kończyna lewa) | 41,13 | 9,24 | 26,80 | 5,61 | 14,33 | 1,60 |
| rotacja zewnętrzna (kończyna prawa) | 41,00 | 7,53 | 28,00 | 9,00 | 13,00 | 9,10 |
| rotacja wewnętrzna (kończyna lewa) | 40,50 | 10,00 | 26,00 | 6,19 | 14,50 | 1,40 |
| rotacja wewnętrzna (kończyna prawa) | 40,00 | 10,70 | 28,80 | 8,30 | 11,20 | 3,83 |

*– istotność na poziomie 0,05

Źródło: badania własne

Tabela 5.

Charakterystyka liczbowa ruchomości stawów skokowo-goleniowych porównywanych grup

| ruch [°] | grupa badawcza (N = 40) | | grupa kontrolna (N = 40) | | d | test t-Studenta |
|-----------------------------------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------|--------------------|
| | M | Sd | M | Sd | | |
| zgięcie (kończyna lewa) | 52,40 | 10,10 | 40,40 | 11,51 | 12,00 | 1,10 |
| zgięcie (kończyna prawa) | 50,13 | 8,51 | 37,00 | 9,52 | 13,13 | 8,11 |
| wyprost (kończyna lewa) | 26,00 | 4,70 | 21,40 | 6,00 | 4,60 | 8,00 |
| wyprost (kończyna prawa) | 27,13 | 4,70 | 19,00 | 5,50 | 8,13 | 6,23 |
| odwracanie stopy (kończyna lewa) | 36,00 | 10,30 | 24,40 | 5,10 | 11,60 | 8,13 |
| odwracanie stopy (kończyna prawa) | 35,80 | 10,70 | 24,50 | 7,50 | 11,30 | 3,60 |
| nawracanie stopy (kończyna lewa) | 23,00 | 4,80 | 19,50 | 5,64 | 3,50 | 0,02 |
| nawracanie stopy (kończyna prawa) | 24,13 | 5,70 | 16,80 | 4,74 | 7,33 | 1,54 |

*– istotność na poziomie 0,05

Źródło: badania własne

Piśmiennictwo

1. Javalgekar R.R. (1992): *Joga Lecznicza. Biblioteka Zdrowego Człowieka*. Warszawa, COMES.
2. Kriyananda S. (Walters J.D.) (2007), *Radża Joga. Sztuka i nauka. Czternaście kroków do wyższej świadomości*. Katowice, Wydawnictwo KOS.
3. Derewiecki T., Mroczek K., Zaworski K., Chruściel P., Chmiel-Derewiecka D., Mroczek M. (2014), *Znaczenie aktywności fizycznej w dolegliwościach bólowych kręgosłupa i stawów obwodowych*. „Hygeia Public Health”, nr 49 (1), 160–165.
4. Ram Kumar E.R. (1993), *Joga: jak ćwiczyć – korzyści przeciwwskazania*. Gdańsk, Wydawnictwo KWM.
5. Grabara M., Szopa J. (2011), *Korzyści zdrowotne uprawiania ćwiczeń fizycznych jogi w opinii studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach*. „Medycyna Sportowa”, nr 27 (2), 123–131.
6. Vishnudevananda S. (1988), *Ilustrowany podręcznik Jogi*. Gorlice, Wydawnictwo DAN-LEX.
7. Bednarz A., Sikorski K. (1991), *Joga lecznicza jako sposób na zdrowie fizyczne, psychiczne i duchowe*. Wrocław, Wydawnictwo BJ1.
8. Krzyżowski J. (1999), *Leczenia metodami jogi*. „Gabinet Prywatny”, nr (1), 23–30.
9. Polasek M. (1991), *Joga*. Warszawa, Wydawnictwo Sport i Turystyka.
10. Michalska M. (2004), *Wpływ ćwiczeń hathajogi na integracyjny komponent zdrowia*. „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, nr 51 (3), 10–13.
11. Turek-Muczyńska I. (2011), *Medycyna docenia jogę. Kondycja i pogoda ducha po 40-ce*. „Medycyna Estetyczna i Anti-Aging”, nr (4), 11–15.
12. Zembaty A., Kokosz M., Łoza T., Saulicz E. (2002), *Kinezyterapia. Tom I, Zarys podstaw teoretycznych i diagnostyka kinezyterapii*. Kraków, KASPER.

EFFECT OF YOGA ON FUNCTIONAL STATUS WITHIN ORGAN OF MOVEMENT

Summary

Keywords: *yoga, organ of movement, range of mobility*

This article shows the characteristics of the comparative impact of yoga on the functional status within the musculoskeletal system. Well-developed theory contained in different types of literature, says that yoga has an impact on motion system that through practice can make much more efficient in any period of human lives based on a particular type of stretching and strengthening of muscles and tendons, which leads to increased mobility. Through the execution of numerous studies over the ranges of motion in the joints of people practicing yoga and physiologically healthy people do not have anything to do with yoga failed to learn the lessons evidence of the truth of the words contained in the theory. Comparing the two groups of people found a large discrepancy between the results. Comparing the two groups of people found a large discrepancy between the results.

Translated by Dorian Walczyk