

Koncepcja masażu na krześle w miejscu pracy jako profilaktyka przeciążeń i dolegliwości bólowych narządu ruchu

The Concept of "Chair Massage" in the Workplace as Prevention of Musculoskeletal Overload and Pain

Anna Cabak^{1(A,B,C,D,E,F,G)}, Przemysław Kotynia^{1(B,C,D,F)}, Marcin Banasiński^{2(B,D,G)},
Zbigniew Obmiński³, Wiesław Tomaszewski^{4(A,E,G)}

¹ Wydział Rehabilitacji, Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego, Warszawa, Polska

² Szkoła Masażu Work-Site, Warszawa, Polska

³ Instytut Sportu, Zakład Endokrynologii, Warszawa, Polska

⁴ Wyższa Szkoła Fizjoterapii z siedzibą we Wrocławiu, Polska

¹ Faculty of Rehabilitation, Józef Piłsudski University of Physical Education, Warsaw, Poland

² Work-Site Massage School, Warsaw, Poland

³ Institute of Sport, Department of Endocrinology, Warsaw, Poland

⁴ College of Physiotherapy, Wrocław, Poland

STRESZCZENIE

Wstęp. Kumulacja przeciążeń narządu ruchu utrzymująca się w dłuższym czasie codziennie, w ciągu miesiąca, a nawet lat może doprowadzić do poważnych problemów zdrowotnych. Proste i szybkie interwencje profilaktyczno-terapeutyczne, które są dostępne od razu dla osób potrzebujących, bez skomplikowanych procedur medycznych, mogą przynieść wymierne korzyści. Celem badań była ocena skuteczności i efektów działania programu masażu prowadzonego w przerwie w pracy wśród osób narażonych na długotrwałe przeciążenia kręgosłupa i jego okolic.

Materiał i metody. Przebadano 50 osób, pracowników biurowych (20 kobiet i 30 mężczyzn), średnia wieku 34,04 lat. Badani losowo zostali podzieleni na 2 grupy: eksperymentalną (z masażem, 25 osób) i kontrolną (25 osób). Program badań trwał 4 tygodnie, wykonano serię 8 masażów (2 razy w tygodniu po 15 min.). Zastosowano pomiary subiektywne: IPAQ-short version (ocena aktywności fizycznej), kwestionariusz Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) (ocena dolegliwości bólowych narządu ruchu), ankietę zadowolenia badanych z wykonanego programu masażu. W ocenie obiektywnej zastosowano pomiar algometryczny wrażliwości uciskowej mięśni-próg bólu (w kg/cm²) w wybranych punktach spustowych mięśni. Za poziom istotności różnic przyjęto p<0,05.

Wyniki. Poziom aktywności fizycznej badanych był porównywalny, wysoki poziom charakteryzował 42% osób z grupy badanej i 40% z grupy kontrolnej. Wg kwestionariusza CMDQ największe różnice po masażu odnotowano w zmniejszeniu dolegliwości bólowych dolnego i górnego odcinka kręgosłupa i prawego przedramienia (p<0,001), nieco mniejsza poprawa dotyczyła prawego ramienia i lewego przedramienia (p<0,05). Na pozostałych częściach ciała oraz w grupie kontrolnej zmiany były nieistotne. Próg bólu w pomiarze algometrycznym wzrósł we wszystkich badanych punktach u osób z grupy eksperymentalnej, wrażliwość bólowa najbardziej zmniejszyła się na mięśniu czworobocznym i nadgrzebieniowym po stronie lewej kręgosłupa (p<0,001), w grupie kontrolnej zmiany nie były istotne statystycznie.

Wnioski. 1. Zaproponowany program masażu na krześle w miejscu pracy, okazał się skuteczny w odniesieniu do łagodzenia zmian przeciążeniowych układu mięśniowo-szkieletowego okolic kręgosłupa i kończyn górnych. 2. Zaletami metody jest jej łatwa dostępność, ekonomiczność, możliwość przeprowadzenia zabiegu w różnych miejscach, krótki czas zabiegu. Ważne wydaje się jej rozpowszechnianie i większe wykorzystanie w praktyce w zapobieganiu między innymi przeciążeniom zawodowym, zarówno w sferze fizycznej, jak i psychicznej.

Słowa kluczowe: bóle kręgosłupa, zaburzenia mięśniowo-szkieletowe, praca statyczna, masaż na krześle/chair massage, profilaktyka

SUMMARY

Background. Accumulation of musculoskeletal overload experienced daily over a long period, for months or even years may lead to serious health problems. Simple, quick and easy-to-administer prophylactic and therapeutic interventions not involving complicated medical procedures can bring tangible benefits for sufferers. The aim of the study was to evaluate the efficacy and effects of a massage programme performed during breaks at work among persons exposed to long-term overload of the spinal column and areas around the spine.

Material and methods. We studied 50 office workers (20 women and 30 men, mean age 34.04 years). The subjects were randomly divided into an experimental group (massage, 25 people) and a control group (25 people). The study was completed in four weeks, during which 8 massage sessions took place (twice a week for 15 minutes). Subjective assessment tools were used, namely the IPAQ-short version for evaluation of physical activity, Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) for assessment of musculoskeletal pain and a survey to assess the participants' satisfaction with the massage programme. An objective assessment tool was an algometric evaluation of the pain threshold (kg/cm²) in selected muscle trigger points. Statistical significance of differences was set at p < 0.05.

Results. The level of physical activity was comparable between the groups, with 42% of the experimental group and 40% in the control group declaring a high level of physical activity. According to the CMDQ, the biggest differences after massage were noted with regard to the reduction of pain in the lower and upper spine and the right arm (p < 0.001), while slightly smaller improvements were noted in the right shoulder and left forearm (p < 0.05). In other parts of the body and in the control group, the changes were not statistically significant. The pain threshold assessed by algometry increased at all points examined in the experimental group, with pain sensitivity decreasing the most in the trapezius and supraspinous muscles on the left side of the spine (p < 0.001). In the control group, the changes were not significant.

Conclusions. 1. The proposed programme of chair massage in the workplace proved to be effective in relieving musculoskeletal overload and discomfort of the spine and upper limbs. 2. The advantages of this method include its accessibility, cost-effectiveness, ease of administration in different places and short treatment time. It seems advisable to popularise it and increase its use in practice in the prevention of physical and mental work-related overload.

Key words: back pain, musculoskeletal disorders, static work, chair massage, prevention

WSTĘP

Przeciążeniowe bóle okolic kręgosłupa dotyczą coraz większego odsetka osób w różnych grupach wiekowych i zawodowych. Nielezione, kumulujące się w czasie, mogą prowadzić do poważnych problemów zdrowotnych i powikłań [1-12]. Poszukuje się nowych, skutecznych metod terapii, nierzadko drogich i trudno dostępnych. W przeciwieństwie do tego metoda masażu na specjalnym krześle „Chair massage” główny nacisk kładzie na profilaktykę, jest ekonomiczna i łatwo dostępna. Masaż taki często łączy się z edukacją prozdrowotną i wskazówkami co do ergonomii stanowisk pracy, można go przeprowadzić np. w miejscu pracy, tam gdzie osoby narażone są na przeciążenia narządu ruchu, przede wszystkim okolic kręgosłupa i kończyn górnych. Badania na ten temat przeprowadzili już inni autorzy, wskazując również na znaczenie terapeutyczne w aspekcie zdrowia psychosomatycznego [13-19].

Początki tej formy masażu znane są od ponad 1500 lat, wykorzystywane były w japońskich szkołach sztuk walki w postaci licznych ucisków na ciało w pozycji siedzącej (techniki Amma), przez lekkie ubranie [13]. Aktualna jej forma związana jest z działalnością D. Palmera w latach 80. ubiegłego stulecia, który zaprojektował i zaproponował użycie specjalnego, wygodnego krzesła na potrzeby masażu oraz wprowadził termin „chair massage” [13]. Obecnie metoda ta praktykowana jest w różnych krajach na całym świecie, funkcjonuje pod różnymi nazwami (masaż na krześle, masaż biurowy, masaż w pozycji siedzącej, w miejscu przebywania klienta „on-site massage”, koncepcja Work-Site) [13,20]. Jej istotą jest dotarcie do miejsca przebywania klienta/pacjenta, tam gdzie narażony jest na przeciążeniowe dolegliwości bólowe narządu ruchu, gdzie najbardziej potrzebuje, szybkiej, skutecznej interwencji niwelującej odczuwany dyskomfort somatyczny, jak i psychiczny. To terapeuta kieruje się do osoby potrzebującej, a nie odwrotnie. Upraszcza to cały proces procedur zapisów i dostania się do gabinetów medycznych na konsultacje lub terapie. Masaż skierowany jest do osób przeciążonych pracą zawodową, długoczasowym przebywaniem w pozycji siedzącej, jak również dla sportowców w regeneracji powysiłkowej. Powinien być wykonywany wyłącznie przez przeszkolonego terapeuty, masażystę, uwzględniając przeciwwskazania do stosowania masażu.

Celem niniejszej pracy było krótkie przybliżenie zastosowanej metody, jak również wykazanie jej skuteczności zarówno w ocenie subiektywnej, jak i obiektywnej.

BACKGROUND

Overload pain in areas around the spine affects an ever increasing percentage of people from various age groups and professions. Untreated problems accumulating over time can lead to serious health conditions and complications [1-12]. New, effective methods of treatment are sought, but they are often expensive and not widely available. In contrast, our method of massage on a special chair (“chair massage”) focuses on prevention, is economical and easily accessible. This form of massage is often combined with health education and advice concerning workplace ergonomics and can be performed, for instance, in the workplace, where people are at risk of musculoskeletal overload mainly in the region around the spine and in the upper limbs. This issue has already been studied by other authors, who also indicated its therapeutic importance with respect to psychosomatic health [13-19].

The basics of this type of massage have been known for more than 1500 years. They were used in Japanese schools of martial arts in the form of numerous compressions of the body in a sitting position (Amma techniques), with the recipient wearing light clothes [13]. Its current form is associated with the work of D. Palmer, who designed a special comfortable chair and advocated using it for massage purposes, and introduced the term “chair massage”, in the 1980s [13]. Nowadays, this method is used in various countries around the world, functions under different names (chair massage, office massage, sitting massage, on-site massage, work-site massage) [13,20]. The key feature of this method consists in reaching the client/patient where they are at risk of musculoskeletal pain due to overload and where they need the fastest and most efficient intervention eliminating the somatic and mental discomfort they experience. Here, the therapist visits the person in need, not the other way round. This simplifies the procedure of appointment-making and arranging an office visit for a consultation or to receive treatment. The massage is designed to aid people overloaded with professional work, spending long hours in a sitting position and athletes in post-exertion regeneration. It should be performed by a trained (massage) therapist only, taking into consideration the contraindications to massage.

The aim of this paper is to briefly describe this massage method and demonstrate its efficacy in both subjective and objective assessment.

MATERIAŁ I METODY

W całym projekcie badań uczestniczyło ponad 100 osób, pracowników biurowych warszawskich firm. W niniejszym opracowaniu przedstawiono pierwsze wyniki z uwzględnieniem grupy eksperymentalnej z masażem (25 osób) oraz kontrolnej (25 osób). Były to osoby zdrowe, wśród nich 20 kobiet i 30 mężczyzn, średnia wieku 34,05 lat, średni dzienny czas pracy przy komputerze 8,54 godzin. Wykluczono przeciwwskazania do masażu, badani regularnie odczuwali dyskomfort i bóle napięciowe mięśni po dłuższym przebywaniu w pozycji siedzącej.

W ocenie subiektywnej wykorzystano międzynarodowy kwestionariusz IPAQ (short version) (ocena poziomu aktywności fizycznej), kwestionariusz Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) (ocena dolegliwości bólowych narządu ruchu, dyskomfortu mięśniowo-szkieletowego) [21]. Zawiera on trzy pytania dotyczące: częstości odczuwanego dyskomfortu bólowego (punktowane od 1 do 5), stopnia jego uciążliwości (punktowane od 1 do 3) i ewentualnych zakłóceń w zdolności do pracy (punktowane od 1 do 3). Ocenie podlegają dolegliwości w ostatnim tygodniu i odnoszą się do poszczególnych części ciała: szyi, barków, okolic kręgosłupa, ramion, przedramion, nadgarstków, rąk. Z sumy punktów za trzy pytania wyciągano średnią punktację dla danej części ciała (im wyższą tym większe dolegliwości i utrudnienia). Na koniec badań przeprowadzono również autorską ankietę (samoocena i zadowolenie badanych po przeprowadzonym programie masażu).

W ocenie obiektywnej zastosowano pomiary algometryczne badając wrażliwość uciskową mięśni – próg bólu (w kg/cm^2) aparatem Pain Test FPX Algometer (Wagner) w 6 wyznaczonych punktach spustowych bólu na: mięśniu czworobocznym (cz. zstępująca), m. nadgrzebieniowym i m. dźwigaczu łopatki po obu stronach kręgosłupa. Jak wykazał Fischer [22], siła nacisku do 3 kg wskazuje na zaburzenia w prawidłowym funkcjonowaniu tkanek.

Uzyskano zgodę Senackiej Komisji Badań Naukowych Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie (SKE 01-50/2014) na przeprowadzenie badań.

Procedura badań i zastosowany program

Oceniany program realizowany był przez 4 tygodnie. W grupie 1 (eksperymentalnej) wykonano serie 8 masaży, po 2 w każdym tygodniu (we wtorki i piątki w godzinach popołudniowych) na profesjonalnym, specjalnie przystosowanym krześle (Prestige Reh) z dużą możliwością regulacji ułożenia ciała pod wymogi każdego masowanego (wysokości siedziska, kątów podparcia podudzi, klatki piersiowej, głowy, przedramion). Masaże wykonywane były za-

MATERIAL AND METHODS

More than 100 office workers from Warsaw participated in this project. This paper presents the early results of a study involving an experimental group treated with massage (25 people) and a control group (25 people). The participants were healthy. The group consisted of 20 women and 30 men whose mean age was 34.05 years and who spent a mean of 8.54 hours working with a computer every day. The presence of contraindications was ruled out; the participants regularly experienced discomfort and muscle tension pain after spending longer periods in a sitting position.

Subjective assessment tools were used, namely the international IPAQ-short version questionnaire for evaluation of the level of physical activity and Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) for assessment of musculoskeletal pain and musculoskeletal discomfort [21]. It consists of three questions concerning the frequency of experiencing pain/discomfort (graded 1-5), how uncomfortable it is (graded 1-3) and whether it interferes with the patient's ability to work (graded 1-3). The questionnaire evaluates symptoms experienced during the past week in individual body parts: neck, shoulders, areas around the spine, arms, forearms, wrists and hands. The total score for the three questions was used to calculate the mean score for each body part (the higher the score, the more intensive the symptoms and limitations). Finally, the patients completed a survey prepared by the authors (showing the participants' self-assessment and satisfaction with the massage programme).

Objective assessment was based on an algometric evaluation of the pain threshold (kg/cm^2) with the Pain Test FPX Algometer (Wagner) in 6 selected muscle trigger points: on the trapezius (descending part), supraspinatus and levator scapulae on both sides of the spine. As shown by Fischer [22], pressure of up to 3 kg indicates abnormal tissue function.

The study was approved by the Scientific Research Committee of the Senate of the University of Physical Education in Warsaw (SKE 01-50/2014).

Study procedures and massage programme

The massage programme was administered over four weeks, during which 8 massage sessions took place in Group 1 (experimental) twice a week (on Tuesday and Friday afternoons). The massage was performed on a professional, specially designed chair (Prestige Reh) allowing for considerable adjustment of the body position for each participant (height of the seat, angles of support of lower legs, chest, head, forearms). In each office, the massage was perform-

wsze przez tych samych, wykwalifikowanych fizjoterapeutów, w wolnych salach konferencyjnych w danym biurze. Sam masaż trwał każdorazowo 15 min., w nim uwzględniano okolice całego kręgosłupa (m. prostownik grzbietu, mm. karku), kończyny górne oraz ręce, całość zakończona była biernymi ćwiczeniami rozciągającymi i rozluźniającymi kończyn górnych. Najwięcej czasu podczas masażu poświęcano na okolice karku, ramion i międzyłopatkową. Opracowany program masażu (zastosowane techniki, głównie w formie ucisków i przetaczania) oparto o wytyczne sugerowane przez Stevensa [13] oraz koncepcję Work Site [23]. W tym samym czasie w drugiej grupie (kontrolnej) pracownicy zamiast masażu mieli 15-minutową przerwę w pracy i musieli odejść od swoich stanowisk na 15-minutowy spacer.

Pomiary przeprowadzono na początku badania przed pierwszym masażem oraz po 4 tygodniach, po ostatnim masażu, zarówno w grupie masowanej, jak i kontrolnej. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej, zastosowano test niezależności Chi-kwadrat Pearsona, test znaków rangowanych Wilcoxon, za poziom istotności przyjęto $p < 0,05$.

WYNIKI

Ocena zmian odczuć bólowych i dyskomfortu mięśniowego w poszczególnych częściach ciała po przeprowadzonym programie badań wg kwestionariusza CMDQ

Porównanie wyników przed (badanie 1) i po (badanie 2) serii masażu pokazuje tendencję spadkową dolegliwości związanych z dyskomfortem bólowym narządu ruchu (w odniesieniu do częstości, ciężkości i stopnia zakłócania zdolności do pracy) we wszystkich ocenianych częściach ciała (Tab. 1). Istotnie statystycznie redukcje bólu zanotowano w przypadku górnej i dolnej

ed by the same qualified physiotherapists in an empty conference room. Each massage session lasted 15 minutes and involved areas around the entire spine (back extensor, neck muscles, upper limbs and hands; the session ended with passive stretching and relaxation of the upper limb muscles). The longest part of each session was focused on the area of the neck, shoulders and the interscapular region. The massage programme (techniques, mainly in the form of compressions and rolling) was based on guidelines suggested by Stevens [13] and the Work-Site concept [23]. At the same time the participants from the other (control) group had a 15-minute break and had to leave the workplace for a 15-minute walk.

Measurements were conducted in both the experimental and control group at baseline, before the first massage session, and after the last session 4 weeks later. The results were analysed statistically using Pearson's chi-squared independence test and Wilcoxon signed rank test; the significance level was set at $p < 0.05$.

RESULTS

CMDQ-based assessment of changes in pain and muscle discomfort in individual body parts after the massage programme

A comparison of the results concerning musculoskeletal pain/discomfort before (Examination 1) and after (Examination 2) the massage sessions shows a downward trend with respect to pain frequency, severity and interference with the ability to work for all body parts assessed (Tab. 1). Statistically significant pain reduction was observed for the upper and

Tab. 1. Zmiany średnich wartości punktowych dla poszczególnych części ciała wg kwestionariusza CMDQ

Tab. 1. Changes in the average scores for different parts of the body according to the CMDQ

	grupa eksperymentalna experimental group					grupa kontrolna control group				
	Badanie 1 Examination 1		Badanie 2 Examination 2		p	Badanie 1 Examination 1		Badanie 2 Examination 2		p
	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd		\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd	
szyja/neck	1.36	0.93	0.99	0.68	0.142	1.04	0.99	1.09	1.07	0.796
bark prawy/right shoulder	1.01	0.92	0.65	0.52	0.087	0.84	0.99	0.80	0.91	0.596
bark lewy/left shoulder	0.89	1.01	0.57	0.49	0.165	0.73	0.64	0.53	0.57	0.276
górną część pleców/upper back	1.53	1.02	0.78	0.58	0.005	1.18	0.98	0.93	0.89	0.351
ramię prawe/right arm	0.58	0.43	0.35	0.15	0.047	0.42	0.44	0.57	0.43	0.786
ramię lewe/left arm	0.47	0.39	0.39	0.25	0.157	0.38	0.28	0.58	0.76	0.285
dolną część pleców/lower back	1.88	1.10	1.14	0.91	0.006	1.18	0.92	1.16	0.97	0.905
przedramię prawe/right forearm	0.99	0.74	0.40	0.24	0.009	0.40	0.26	0.31	0.09	0.317
przedramię lewe/left forearm	0.64	0.67	0.42	0.24	0.048	0.33	0.00	0.42	0.44	0.655
nadgarstek prawy/right wrist	0.90	0.82	0.76	0.67	0.439	1.02	1.03	0.71	0.76	0.397
nadgarstek lewy/left wrist	0.86	0.89	0.58	0.60	0.160	0.56	0.47	0.44	0.53	0.269
biodra /pośladki / hips/buttocks	0.86	0.91	0.53	0.47	0.068	0.58	0.51	0.58	0.61	0.916

części pleców (odpowiednio z 1,53 do 0,78 i z 1,88 do 1,14), prawego ramienia (z 0,58 do 0,35) i obu przedramion (prawe z 0,99 do 0,40; lewe z 0,64 do 0,42). 15-minutowa przerwa w pracy, której poddani byli uczestnicy z grupy kontrolnej, nie wpłynęła na istotne zmniejszenie odczuwania dolegliwości bólowych ocenianych części ciała, a w przypadku szyi, obu ramion i lewego przedramienia wyniki nawet się pogorszyły.

Ocena poziomu aktywności fizycznej badanych osób

Wyniki zebrane za pomocą Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) wykazały, iż średnio co piąta osoba (20,5%) wśród wszystkich badanych cechowała się niewystarczającym poziomem aktywności fizycznej. W obu analizowanych grupach poziom aktywności fizycznej był porównywalny, dane prezentuje Ryc. 1.

Samoocena programu masażu w grupie eksperymentalnej

Masaż na krześle spotkał się z pozytywnym przyjęciem wśród uczestników eksperymentu. Na pytanie dotyczące kontynuacji systematycznych zabiegów w pracy prawie wszyscy badani (91,7%) wyrazili zgodę. Oceny samego masażu na krześle także okazały się przychylne. Bardzo pozytywnie tę formę masażu oceniło 62,5% ankietowanych, 29,2% pozytywnie, a tylko 8,3% potraktowało ją obojętnie. Na uwagę zasługuje fakt, że nikt spośród uczestników nie ocenił masażu negatywnie. Trzy najważniejsze efekty, które badani zauważyli po serii zabiegów masażu, to rozluźnienie mięśni, większa relaksacja i poprawa samopoczucia.

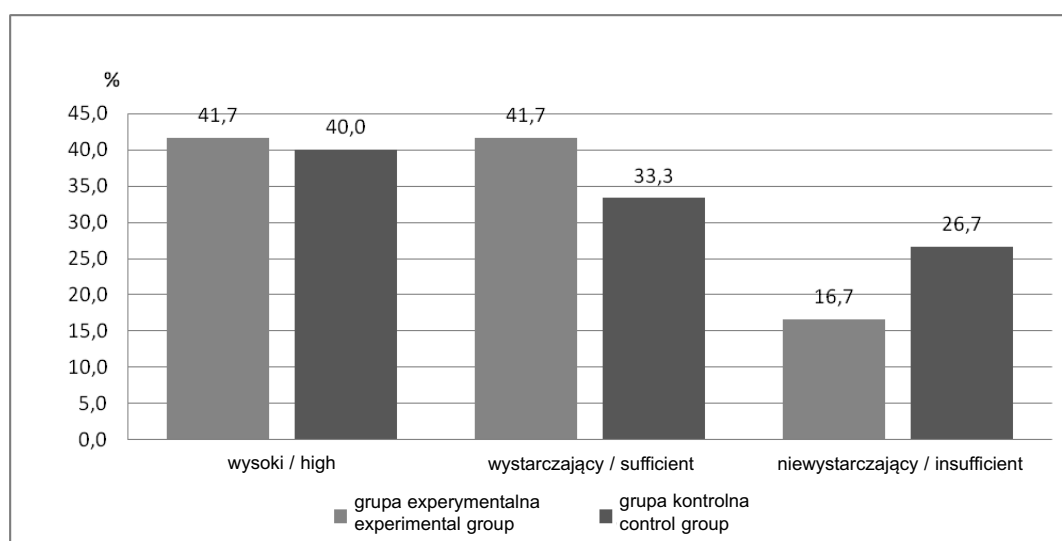
lower back (from 1.53 to 0.78 and from 1.88 to 1.14, respectively), right arm (from 0.58 to 0.35) and both forearms (right forearm: from 0.99 to 0.40; left forearm: from 0.64 to 0.42). A 15-minute break in the control group did not contribute to a significant reduction in pain in the body parts assessed, with the scores concerning the neck, both arms and the left forearm actually deteriorating.

Assessment of participants' level of activity

Results obtained with the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) showed that on average every fifth participant (20.5%) did not have enough physical activity. The levels of physical activity in both groups were comparable, as shown by Fig. 1.

Massage programme as assessed by the patients from the experimental group

The participants had a positive opinion about the chair massage they received. Nearly all respondents (91.7%) stated they would like to continue systematic massage sessions at work. Their assessment of chair massage itself was also favourable. This form of massage was perceived very positively by 62.5% of the respondents, while 29.2% assessed it positively and only 8.3% were indifferent. Interestingly, none of the participants had a negative opinion about the massage. The three most important effects of the massage observed by the participants after the series of massage sessions were: relaxed muscles, better relaxation and improved well-being.



Ryc. 1. IPAQ – poziomy aktywności fizycznej w grupie eksperymentalnej i kontrolnej (% badanych)

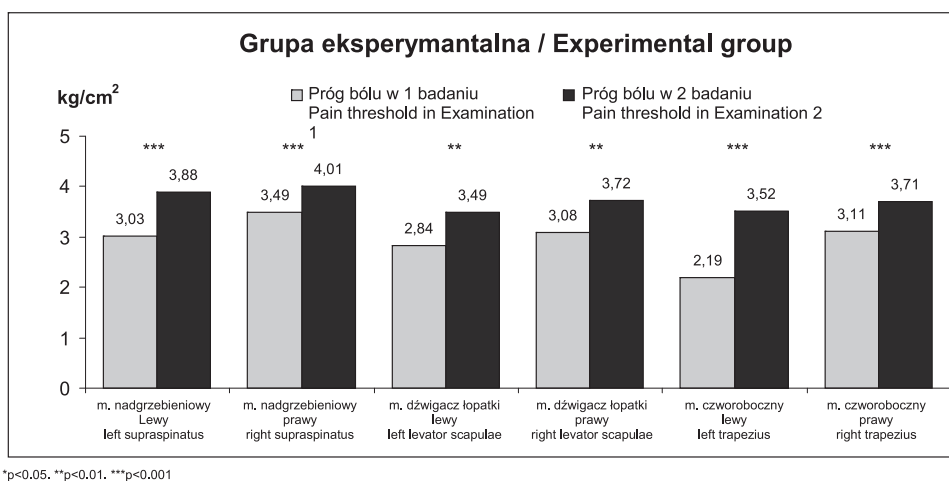
Fig. 1. IPAQ – physical activity levels in the experimental group and control group (% of respondents)

Analiza zmian dolegliwości bólowych w punktach spustowych mięśni

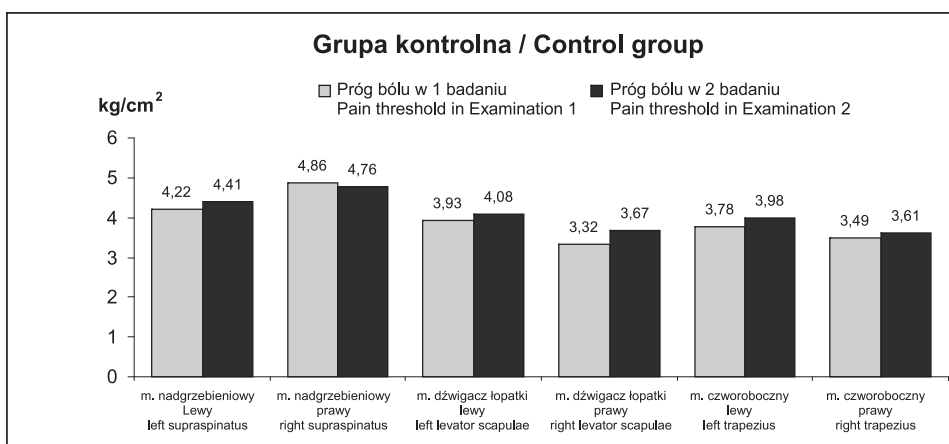
Przeprowadzone po 4 tygodniach programu masażu badania wykazały w grupie eksperymentalnej spadek wrażliwości uciskowej punktów spustowych wyrażający się większą siłą nacisku algometru wywołującą pierwsze odczucia bólowe (próg bólu). W każdym z badanych 6 punktów: na mięśniu nadgrzebieniowym, dźwigaczu łopatki i czworobocznym (cz. zstępującej) po obu stronach kręgosłupa – istotnie wzrosła wartość ucisku. Największe zmiany zanotowano po lewej stronie kręgosłupa na mięśniu czworobocznym – aż o 1,33 kg/cm² (p<0,001) oraz na mięśniu nadgrzebieniowym o 0,85kg/cm² (p<0.001). Porównując, największa zmiana w grupie kontrolnej wyniosła 0,35 kg/cm² na mięśniu dźwigaczu łopatki, wszystkie różnice w tej grupie okazały się nieistotne. Powyższe dane dla grupy eksperymentalnej prezentuje Ryc. 2, a dla kontrolnej Ryc. 3.

Analysis of changes in pain in muscle trigger points

Examinations conducted after the 4-week massage programme showed lower sensitivity of trigger points to pressure in the experimental group, reflected by a higher threshold value of algometer pressure perceived as painful (pain threshold). The value of pressure increased significantly in all 6 points studied (supraspinatus, levator scapulae and descending part of trapezius on both sides of the spine). The largest change was observed on the left trapezius (improvement by 1.33 kg/cm²; p<0.001) and supraspinatus (improvement by 0.85 kg/cm²; p<0.001). By comparison, the largest change in the control group was 0.35 kg/cm² on the levator scapulae; all differences in the control group were not significant. The data from the experimental group is shown in Figure 2 and the data for the control group in Figure 3.



Ryc. 2. Zmiany średnich wartości pomiarów algometrycznych po przeprowadzonym programie w grupie eksperymentalnej
 Fig. 2. Changes in average values of algometric measurements on completion of the programme in the experimental group



Ryc. 3. Zmiany średnich wartości pomiarów algometrycznych po przeprowadzonym programie w grupie kontrolnej
 Fig. 3. Changes in average values of algometric measurements on completion of the programme in the control group

DYSKUSJA

Niepokojąco wzrastająca liczba rozpoznań zespołów bólowych kręgosłupa wśród osób w różnym wieku, w tym pracowników biurowych, skłania do podejmowania szerszych badań na rzecz profilaktyki, a nie tylko samego, najczęściej czasochłonnego i nieekonomicznego leczenia. Głównym celem prezentowanych badań była ocena skuteczności zastosowanego programu masażu jako propozycji działań profilaktycznych i wspierających leczenie zmian przeciążeniowych narządu ruchu.

Badani to osoby pracujące przy komputerze prawie 9 h dziennie, ale ogólny poziom ich aktywności fizycznej oceniany kwestionariuszem IPAQ okazał się zadowalający (najczęściej byli to młodzi dorośli). Oprócz zgłaszanych dolegliwości bólowych kręgosłupa i jego okolic, badani nie mieli innych zdiagnozowanych problemów zdrowotnych. W subiektywnej ocenie (wg kwestionariusza CMDQ) częstości, intensywności bólu oraz stopnia zakłócania wykonywania pracy, badani wskazali w kolejności następujące części ciała: dolną część pleców, górną część pleców, szyję oraz prawy nadgarstek. Istotne, pozytywne zmiany po masażu w tych odczuciach zanotowano na obszarze przedramion, prawego ramienia i dolnego odcinka kręgosłupa. Skutecznością masażu na krzesle w aspekcie dyskomfortu mięśniowo-szkieletowego doświadczanego w pracy zajmowali się K. Šiško i wsp. [14]. Po trwającym miesiąc eksperymencie, w którym 19 ochotników masowano 2 razy w tygodniu przez 15 minut, istotnemu statystycznie wzrostowi uległ zakres ruchu zgięcia bocznego i wyprostu odcinka szyjnego kręgosłupa, obniżeniu zaś, mierzone również za pomocą kwestionariusza CMDQ, wartości dla szyi – z 2,7 do 1,9 – i górnej części pleców – z 2,7 do 2,2. Redukcja wartości dla dolnej części pleców (z 2,9 do 2,2) istotności statystycznej nie wykazała. Wartości początkowe uzyskane w grupie słoweńskiej były zdecydowanie wyższe (świadczące o większych dolegliwościach) niż w prezentowanych badaniach, gdzie przed masażem wartości dla poszczególnych części ciała wynosiły od 0,47 (ramię lewe) do 1,88 (dolna część pleców). Na przyczynę takiego stanu rzeczy mógł wpłynąć wiek uczestników – w badaniach z Ljubljany średnia wieku to 46 lat, a w prezentowanych badaniach były to osoby znacznie młodsze (średnia wieku 34 lat).

Na podkreślenie zasługuje fakt dobrego odbioru programu masażu przez badane osoby oceniany ankietą własną, gdzie ponad 90% respondentów pozytywnie oceniło jego działanie, zwłaszcza w obszarze stanu relaksu, odprężenia i rozluźnienia mięśni. Podobne wyniki uzyskali Katz i wsp. [24] oceniając sku-

DISCUSSION

Alarming increases in the number of diagnoses of spinal pain in patients of various age, including office workers, encourages broader studies focused on the prevention of this problem and not only on the treatment, which is usually time-consuming and expensive. The main goal of the present study was to assess the efficacy of a massage programme used as a possible preventive measure supplementing the treatment of overload changes within the musculoskeletal system.

The study participants work with a computer almost 9 hours a day, but their general physical activity levels assessed with the IPAQ turned out to be sufficient (the subjects were usually young adults). Apart from the spinal and paraspinal pain reported, the participants had no other diagnosed health problems. Their subjective assessment (according to the CMDQ) of the frequency and severity of pain and its interference with professional work ranked the body parts in the following order in this respect: lower back, upper back, neck and the right wrist. Significant improvement in these symptoms was noted after massage in the forearms, right arm and lower back. The efficacy of chair massage with respect to musculoskeletal discomfort at work was studied by K. Šiško et al. [14]. Their study lasted one month, during which 19 volunteers attended 15-minute massage sessions twice a week. The authors found a statistically significant increase in the range of lateral flexion and extension of the cervical spine while values measured with the CMDQ for the neck decreased from 2.7 to 1.9 and scores for the upper spine decreased from 2.7 to 2.2. The reduction observed for the lower back (from 2.9 to 2.2) was not statistically significant. The baseline values presented in the Slovenian study were considerably higher (reflecting more severe problems) than in our study, where values measured for individual body parts before massage ranged from 0.47 (left arm) to 1.88 (lower back). This may have been attributable to age differences as in the study from Ljubljana mean age was 46 years while our study enrolled much younger participants (mean age was 34 years).

It should be stressed that the massage sessions were well-received by the participants, as shown by the survey prepared by the authors, in which more than 90% of the respondents positively assessed effects of the massage, particularly with respect to stress relief and muscle relaxation. Similar results were observed by Katz et al. [24], who assessed the analgesic and anti-stress efficacy of a series of eight 15-minute massage sessions in a sitting position perf-

teczność przeciwbólową i antystresową serii ośmiu 15-minutowych masaży na siedząco wśród personelu pielęgniarskiego, wykazując między innymi istotny statystycznie wzrost poziomu relaksu i poprawę nastroju, mierzone odpowiednimi skalami.

Bardzo ważnym wynikiem uzyskanym z prezentowanych badań wydaje się ocena algometryczna poziomu wrażliwości bólowej mięśni. Istotne zmiany, jakie zostały wykazane, świadczą o zmniejszeniu wrażliwości bólowej mięśni po zabiegach masażu. Ze względu na dość małą próbę badanych, zostaną one potwierdzone na większym materiale. Podobne badania zostały przeprowadzone przez innych autorów wykazując istotne obniżenie poziomu progu bólu w punktach spustowych mięśni po masażach, ale również w zależności od poziomu aktywności fizycznej badanych [25,26,27]. Aboodarda i wsp. [25] wykazali, że u osób z wrażliwymi/bólowymi miejscami na podudziu (tender spots), po masażu głębokim mięśni zginaczy podeszwowych stopy zarówno z użyciem rollera, jak i ręcznym wrażliwość bólowa tych mięśni uległa znacznemu obniżeniu. Z kolei Wilk i wsp. [26] prowadzili podobnie badania oceniając wrażliwość uciskową mięśni po 20-minutowym masażu klasycznym grzbietu u zdrowych osób. Po zabiegu zaobserwowali podniesienie progu bólu zwłaszcza na mięśniu czworobocznym zarówno po prawej, jak i lewej stronie kręgosłupa. Do ciekawych wniosków doszli Andrzejewski i wsp. [27] porównując wrażliwość bólową w wybranych punktach spustowych bólu (trigger points) u 38 studentów z osobami w wieku 50-75. Okazało się, że wiek nie różnicował wyników, natomiast poziom aktywności fizycznej badanych tak.

Uzyskane w niniejszym badaniu wyniki mogą świadczyć o skuteczności ocenianego programu. Krótki i zarazem dający się zmodyfikować do wymagań i warunków czas zabiegu jest tu niewątpliwą zaletą. Masaż można wykonać praktycznie wszędzie, nie tylko w przestrzeni biurowej, nie wymaga przygotowywania specjalnych pomieszczeń. Brak konieczności rozbierania do zabiegu oraz nieużywanie przez terapeutę olejków sprawia, że po wykonanym zabiegu pracownik może szybko powrócić do swoich obowiązków.

Warto jeszcze podkreślić znaczenie usług masażu w miejscu pracy dla samych pracodawców i kierowników danej instytucji, ponieważ straty finansowe generowane przez firmy w wyniku absencji chorobowych pracowników z powodu bólów i przeciążeń kręgosłupa są ważnym argumentem do inwestowania w programy profilaktyki zdrowia [28]. Natomiast dla samego pracownika, często w pełni pochłoniętego obowiązkami zawodowymi i prywatnymi, dużo łatwiej jest skorzystać z prostej interwencji terapeu-

torom w nurses, showing, among others, a statistically significant increase in the level of relaxation and mood improvement measured by appropriate scores.

Algometric assessments of muscle pain sensitivity seem to be a very important outcome obtained in this study. The observed significant changes in these results indicate decreased muscle pain sensitivity after the massage sessions. Due to a rather small sample size, these conclusions will be confirmed in a larger study group. Similar studies have been conducted by other authors, showing significant decreases in the pain threshold at muscle trigger points after massage, but also depending on the level of physical activity [25,26,27]. Aboodarda et al. [25] showed that deep massage of the plantar flexors of the foot, both manual and with a roller, performed in people with tender spots on lower legs resulted in a significant decrease of the pain sensitivity of these muscles. In turn, Wilk et al. [26] conducted similar research assessing the pressure sensitivity of muscles after a 20-minute session of classic massage of the back in healthy subjects. After the session, they noted higher pain thresholds, particularly on the trapezius on the right and left side of the spine. Interesting conclusions were drawn by Andrzejewski et al. [27], who compared pain sensitivity at selected trigger points in 38 students and in persons aged 50-75 years. It turned out that age did not differentiate the results, but the level of physical activity did.

The results of this study may indicate efficacy of this program. The duration of a massage session is short, but it can also be easily adjusted to fit the requirements and conditions, which is definitely beneficial. The massage can be performed basically everywhere, not only in an office setting, and no special rooms are needed. The fact that there is no need to take off one's clothes before the massage and that the therapist does not use any oils means that office workers can return to work immediately after a session.

It is also worth noting that work-site massage is important for the employers and managers of a given institution, since financial losses generated when the employees are unable to work due to spinal pain and overload are a convincing argument in favour of investing in disease prevention [28]. At the same time, the workers, who are often fully preoccupied with their professional responsibilities and private lives, find it easier to undergo a simple therapeutic intervention at work than go through the process of arranging to see a doctor. Regular preventive massage including health education can become an opportunity to increase workers' awareness concerning one's body, postural control, muscle relaxation, improvement of general health and well-being as well as prevention of chronic disease.

tycznej w godzinach pracy, niż przechodzić procedury zapisu do gabinetów medycznych. Regularnie przeprowadzany masaż w formie profilaktyki, z uwzględnieniem edukacji prozdrowotnej, może stać się szansą na wzrost świadomości odnośnie do swojego ciała, kontroli jego postawy, rozluźniania mięśni, poprawę ogólnego stanu zdrowia i samopoczucia, jak również zapobiegania chorobom przewlekłym.

Podobne badania warto kontynuować w oparciu o inne precyzyjne metody oceny napięcia mięśni, np. za pomocą sEMG.

WNIOSKI

1. Odpowiednio i profesjonalnie przeprowadzony program masażu na krześle w miejscu pracy, może być skuteczną metodą łagodzenia zmian przeciążeniowych układu mięśniowo-szkieletowego okolic kręgosłupa i kończyn górnych.
2. Zaletami metody „chair massage” jest jej łatwa dostępność, ekonomiczność, możliwość przeprowadzenia zabiegu w różnych miejscach, krótki czas zabiegu – stąd ważne wydaje się jej rozpowszechnianie i większe wykorzystanie w praktyce w zapobieganiu przeciążeniom zawodowym, sportowym i in. – zarówno w sferze fizycznej, jak i psychicznej.

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. Strøm V, Røe C, Knardahl S. Work-induced pain, trapezius blood flux, and muscle activity in workers with chronic shoulder and neck pain. *Pain* 2009;144(1-2):147-55.
2. Lisiński P, Sklepowicz, Stryła W. Praca przy komputerze przyczyną dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego. *Ortop Traumatol Rehabil* 2005; 7(2): 204-208.
3. Dobrowolna P, Hagner W. Epidemiologia zespołów bólowych kręgosłupa u pielęgniarek w szpitalu uniwersyteckim im. A. Jurasza w Bydgoszczy oraz biomechaniczna analiza problemu. *Medical and Biological Sciences* 2007; 21(4): 53-63.
4. Kubicka K, Pierzchała K. Bóle krzyża rozpatrywane w kategorii chorób związanych z wykonywaniem pracy. *Aktualn Neurol* 2009;9(1):11-16.
5. Stefanowicz A, Kloc W. Rozpowszechnienie bólu krzyża wśród studentów. *Polish Annals of Medicine / Rocznik Medyczny* 2009;16(1):2841.
6. Bugajska J, Jędryka-Góral A, Gasik R, Żołnierczyk-Zreda D. Nabyte zespoły dysfunkcji układu mięśniowo-szkieletowego u pracowników w świetle badań epidemiologicznych. *Medycyna Pracy* 2011;62(2):153-161.
7. Kjersti Storheim K, Zwart J-A. Musculoskeletal disorders and the Global Burden of Disease study. *Ann Rheum Dis* 2014;73:6 949-950.
8. Hoy D, March L, Brooks P et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* 2014;73(6) 968-974.
9. Hoy D, et al. The global burden of neck pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* 2014;73(7): 1309-1315.
10. Driscoll T, Jacklyn G, Orchard J et al. The global burden of occupationally related low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* 2014;73(6): 975-981.
11. Truszczyńska A, Lewkowicz R, Truszczyński O, Wojtkowiak M. Back pain and its consequences among Polish Air Force Pilots flying high performance aircrafts. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 2014;27(2):1-9.
12. Froud R, Patterson S, Eldridge S, Seale C, Pincus T, Rajendran D, Fossum C, Underwood M. A systematic review and meta-synthesis of the impact of low back pain on people's lives. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2014;15:50.
13. Stephens R. Therapeutic chair massage. *Lippincott Williams & Wilkins*; 2006: 3-20, 140-159.
14. Krsmanc Šiško P, Videmšek M, Karpljuk D. The effect of a corporate chair massage program on musculoskeletal discomfort and joint range of motion in office workers. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2011; 17(7): 617-622.
15. Back C, Tam H, Lee E, Haraldsson B. The effects of employer-provided massage therapy on job satisfaction, workplace stress, and pain and discomfort. *Holistic Nursing Practise* 2009; 23(1): 19-31.

Research on work-site massage should be continued based on other precise methods of muscle tension assessment, for instance sEMG.

CONCLUSIONS

1. An appropriately and professionally executed programme of chair massage in the workplace may be effective in relieving musculoskeletal overload and discomfort in the areas around the spine and in the upper limbs.
2. The advantages of the “chair massage” method include its accessibility, cost-effectiveness, ease of administration in different places and short treatment time. Consequently, it seems advisable to popularise it and increase its use in practice, for instance in the prevention of occupational and sports-related overload, both physical and mental.

16. Brennan MK, DeBate RD. The effect of chair massage on stress perception of hospital bedside nurses. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2006; 10(4): 335–342.
17. Brown G, Baker J. Work-Related Musculoskeletal Disorders in Sonographers. *Journal of Diagnostic Medical Sonograph* 2004; 20(2): 85-93.
18. Engen D, Bauer B, Vincent A, Luedtke C, Loehrer L, Cha S, Chon T, Dion L, Rodgers N, Wahner-Roedler D. Feasibility and effect of chair massage offered to nurses during working hours on stress related symptoms: a pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2012; 12(Suppl 1):126.
19. Engen DJ, Wahner-Roedler DL, Nadolny AN, Persinger CM, Oh JK, Spittell PC, Loehrer L, Cha SS, Bauer BA. The effect of chair massage on muscular discomfort in cardiac sonographers: a pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2010; 10:50.
20. Cabak A, Kotynia P. Koncepcja alternatywnego masażu Chair massage i ocena jego znajomości wśród fizjoterapeutów. *Polish Journal of Rehabilitation Research* 2014;1:15-17.
21. <http://ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>
22. Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain* 1987; 30: 115-126.
23. <http://szkola-worksite.pl/o-work-site/masaz-na-krzesle-masaz-work-site/>
24. Katz J, Wowk A, Culp D, Wakeling H. Pain and Tension Are Reduced Among Hospital Nurses After On-Site Massage Treatments: A Pilot Study. *Journal of perianesthesia nursing* 1999; 14(3): 128-133.
25. Aboodarda SJ, Spence AJ, Button Duane C. Pain pressure threshold of muscle tender spot increases following local and non-local rolling massage. *BMC Musculoskeletal Disord* 2015;16:265.
26. Wilk I, Matuszewski T, Tarkowska M, Kiezbak W. Ocena wrażliwości uciskowej przy użyciu algometru. *Fizjoterapia Polska* 2015;(15)1:16-23.
27. Andrzejewski W, Kassolik K, Brzozowski M, Cymer K. The influence of age and physical activity on the pressure sensitivity of soft tissues of the musculoskeletal system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2010;14:382-390.
28. Bernaards CM, Arie GAM, Knol DL. The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers. *Pain* 2007; 132: 142-153.

Liczba słów/Word count: 5994

Tabele/Tables: 1

Ryciny/Figures: 3

Piśmiennictwo/References: 28

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Anna Cabak

*Akademia Wychowania Fizycznego
ul. Marymoncka 34, 01-813 Warszawa*

*Otrzymano / Received 10.03.2016 r.
Zaakceptowano / Accepted 30.04.2016 r.*