

fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 2/2017 (17) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

**Wpływ terapii z wykorzystaniem
nowoczesnych technologii na aktywność
i wytrzymałość dzieci z mózgowym
porażeniem dziecięcym**

**The impact of technology-
based therapy on activity
level and endurance of
children with cerebral
palsy**

**Wpływ przebytego udaru mózgu na moc i prędkość skracania się mięśni
The impact of stroke on the power and shortening velocity of the muscles**

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl
prenumerata@redakcja-fp.pl





TROMED TRAINING

program szkoleniowy

REHABILITACJA KARDIOLOGICZNA W PRAKTYCE

Szkolenie skierowane do osób zajmujących się problematyką rehabilitacji kardiologicznej, podzielone na dwa moduły.

Moduł I obejmuje zasady rehabilitacji kardiologicznej, metody diagnostyczne i terapeutyczne oraz rolę fizjoterapeuty w procesie rehabilitacji.

Moduł II omawia zagadnienia Kompleksowej Rehabilitacji Kardiologicznej u chorych po ostrym zespole wieńcowym, po zabiegach kardiochirurgicznych, po wszczepieniach kardiostymulatora oraz u chorych z chorobami współistniejącymi.

SCHORZENIA STAWU BARKOWEGO - REHABILITACJA Z WYKORZYSTANIEM ELEMENTÓW TERAPII MANUALNEJ

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii i fizjologii obręczy barkowej, podstaw artro i osteokinematyki, charakterystyki wybranych urazów i uszkodzeń w obrębie obręczy barkowej, profilaktyki schorzeń barku, diagnostyki pourazowej barku oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji

DIAGNOSTYKA I LECZENIE MANUALNE W DYSFUNKCJACH STAWU KOLANOWEGO

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii stawu kolanowego, biomechaniki struktur wewnątrzstawowych, charakterystyki wybranych uszkodzeń w stawie kolanowym, diagnostyki pourazowej stawu kolanowego oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji.

PODSTAWY NEUROMOBILIZACJI NERWÓW OBWODOWYCH - DIAGNOSTYKA I PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE W FIZJOTERAPII

Szkolenie podzielone na dwie części. Zajęcia teoretyczne obejmują zagadnienia dotyczące budowy komórek nerwowych, anatomii i fizjologii obwodowego układu nerwowego i rdzenia kręgowego, pozycji napięciowych i pozycji początkowych testów napięciowych w kończynach oraz kręgosłupie. Zajęcia praktyczne obejmują wykonanie neuromobilizacji dla nerwów obwodowych i opony twardej oraz przykładowe wykorzystania neuromobilizacji w jednostkach chorobowych.

TERAPIA PACJENTÓW Z OBRZĘKIEM LIMFATYCZNYM

Szkolenie podzielone na zajęcia teoretyczne z zakresu anatomii i fizjologii gruczołu piersiowego oraz układu chłonnego, objawów raka piersi, leczenia chirurgicznego, rehabilitacji przed i pooperacyjnej oraz profilaktyki przeciwobrzękowej. Zajęcia praktyczne mają na celu zapoznanie z metodami stosowanymi w terapii przeciwobrzękowej, praktycznym wykorzystaniem materiałów do kompresjoterapii oraz omówieniem zaopatrzenia ortopedycznego stosowanego u pacjentek po mastektomii.

FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII - ZASADY POSTĘPOWANIA W WYBRANYCH PRZYPADKACH KLINICZNYCH

Szkolenie obejmuje zagadnienia dotyczące epidemiologii nowotworów i czynników ryzyka, diagnostyki, leczenia oraz następstw leczenia nowotworów (leczenie układowe, chirurgiczne, chemioterapia, radioterapia), podstaw terapii pacjentów leczonych w chorobach nowotworowych piersi, płuc, przewodu pokarmowego, okolicy głowy i szyi, układu moczowo-płciowego, układu nerwowego. Część praktyczna to ćwiczenia oraz metody fizjoterapeutyczne w jednostkach chorobowych.

LOGOPEDIA W FIZJOTERAPII

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia teoretyczne: założenia, zakres działań i uprawnienia terapii logopedycznej, narzędzia diagnozy logopedycznej, grupy pacjentów objętych terapią logopedyczną (dzieci z opóźnionym rozwojem mowy i dorośli, m.in. pacjenci z afazją, SM, chorobą Parkinsona), zaburzenia mowy a globalne zaburzenia rozwoju psychoruchowego, dysfunkcje układu ruchowego narządu żucia, wspólne obszary działania fizjoterapeuty i logopedy. Część praktyczna obejmuje studium przypadku: ćwiczenia - kształtowanie umiejętności świadomego i prawidłowego operowania oddechem.

INFORMACJE I ZAPISY



TROMED Zaopatrzenie Medyczne

93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)

tel. 42 684 32 02, 501 893 590

e-mail: szkolenia@tromed.pl



TROMED TRAINING

program szkoleniowy

PODSTAWY NEUROREHABILITACJI - UDAR MÓZGU - MODUŁ 1

Szkolenie obejmuje zajęcia teoretyczne omawiające mechanizm udaru mózgu i jego następstwa kliniczne, diagnostyki dla potrzeb fizjoterapii, rokowań, mechanizmów zdrowienia, plastyczności układu nerwowego oraz aktualne zalecenia dotyczące fizjoterapii pacjentów po udarze mózgu. Zajęcia praktyczne to przykłady terapii pacjentów w okresie wczesnej i wtórnej rehabilitacji, propozycje rozwiązywania problemów strukturalnych i funkcjonalnych oraz wykorzystanie metody Bobathów w rehabilitacji pacjentów po udarze mózgu.

PODSTAWY NEUROREHABILITACJI - UDAR MÓZGU - MODUŁ 2

Szkolenie obejmuje warsztaty praktyczne z zakresu diagnostyki funkcjonalnej pacjentów, podstawowych problemów strukturalnych i funkcjonalnych oraz propozycje terapii: reedukacji funkcji kończyny górnej i dolnej oraz wybranych strategii rehabilitacji. Omawiane jest również zagadnienie dysfagii, w tym objawy zaburzeń połykania, testy i ocena zaburzeń, zasady bezpiecznego karmienia, strategie terapeutyczne, ćwiczenia miofunkcyjne oraz specjalne techniki ułatwiające połykanie.

SCHOROZENIA NARZĄDÓW RUCHU U DZIECI I MŁODZIEŻY - ZASADY I KRYTERIA LECZENIA ORTOPEDYCZNEGO

Szkolenie obejmuje zagadnienia wad postawy u dzieci i młodzieży, wad wrodzonych narządów ruchu, wczesnego wykrywania nabytych schorzeń narządów ruchu, naukę badania ortopedycznego oraz zbierania wywiadu oraz praktyczne wskazówki oraz koncepcje w stosowaniu ortez i aparatów ortopedycznych. Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

WSPÓŁCZESNE METODY LECZENIA WYBRANYCH DYSFUNKCJI STAWU SKOKOWEGO I STOPY

Szkolenie obejmuje zagadnienia z anatomii, biomechaniki stawu skokowego i stopy, metodyki badania stopy, postępowania w leczeniu urazów stawu skokowego i stopy, nabytych zniekształceń stopy (przyczyny, objawy, sposoby postępowania) oraz pozostałych dysfunkcjach w obrębie stawu skokowego i stopy (entezopatie, przeciążenia, zapalenia, zespoły uciskowe nerwów, gangliony, zmiany zwyrodnieniowe, stopa cukrzycowa, stopa reumatoidalna).

CHOROBA ZWYRODNIENIOWA STAWÓW - ALGORYTM POSTĘPOWANIA DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: choroba zwyrodnieniowa stawów - podstawowe pojęcia, algorytm postępowania diagnostyczno-terapeutycznego, nowoczesne metody leczenia w chorobie zwyrodnieniowej stawów, nauka prawidłowej oceny zaawansowania choroby zwyrodnieniowej w oparciu o wywiad, badania ortopedyczne i badania dodatkowe, zastosowanie ortez i aparatów ortopedycznych w chorobach zwyrodnieniowych. Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

MOBILNOŚĆ I STABILNOŚĆ W SPORCIE I FIZJOTERAPII

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: znaczenie treningu mobilności i stabilności w sporcie i fizjoterapii, definicja mobilności, przyczyny ograniczeń, strategie postępowania oraz techniki pracy nad zwiększeniem mobilności z użyciem przyborów, definicja stabilności, przyczyny zaburzeń, strategie postępowania oraz trening stabilności w sporcie i fizjoterapii - zajęcia praktyczne.

MÓZGOWE PORAZENIE DZIECIĘCE - ALGORYTM POSTĘPOWANIA DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNEGO

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia: MPD - zespół symptomów, etapy leczenia, cele i wskazówki terapeutyczne, kwalifikacje pacjenta do danego etapu leczenia, nauka badania ortopedycznego w Mózgowym Porażeniu Dziecięcym, zastosowanie ortez i aparatów ortopedycznych w MPD. Szkolenie skierowane do lekarzy ortopedów, pediatrów, lekarzy rodzinnych, lekarzy rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutów oraz średniego personelu medycznego.

INFORMACJE I ZAPISY



TROMED Zaopatrzenie Medyczne

93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)

tel. 42 684 32 02, 501 893 590

e-mail: szkolenia@tromed.pl

HONDA ELECTRONICS

HS-2200



Ultrasonograf jest podstawowym urządzeniem w pracy wielu klinik i gabinetów fizjoterapeutycznych.



W Polsce już ponad dwustu fizjoterapeutów pracuje na ultrasonografie HONDA.



USG umożliwia w ciągu kilku sekund rozpoznanie, czy pacjent może być leczony technikami fizjoterapii, czy też pilnie skierowany do specjalistycznej opieki medycznej.



W połączeniu z odpowiednią metodą, ultrasonograf służy do programowania rehabilitacji schorzeń narządu ruchu w sposób szybszy i bezpieczniejszy.



Zastosowanie m.in.: leczenie zespołu bolesnego karku, niestabilność kolana, stabilizacja odcinka lędźwiowego kręgosłupa, reedukacja postawy.



W cenie ultrasonografu trzydniowy, profesjonalny kurs USG dla fizjoterapeutów i lekarzy.



**Najlepszy przenośny ultrasonograf B/W na świecie.
Idealny do badań ortopedycznych i fizjoterapeutycznych.**

 **polrentgen®**

03-287 Warszawa, ul. Skarba z Gór 67/16
tel. 22/855 52 60. kom. 695 980 190

www.polrentgen.pl

Made in Japan



www.ultrasonografy.pl



NOWY WYMIAR FIZJOTERAPII



od 1993

ECHOSON

 www.echoson.pl

 info@echoson.pl

 81 886 36 13

Ocena skuteczności krioterapii miejscowej u osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego

Evaluation of the Efficacy of Local Cryotherapy in Patients with the Degenerative Knee Joint Disease

Marek Woszczak^{1,2(A,B,C,D,G)}, Katarzyna Bogacz^{3,4,5(E,F)}, Magdalena Józefowicz-Korczyńska^{6(A,D)}, Joanna Kałuża-Pawłowska^{7(B,G)}, Jan Szczegielniak^{3,4,5(A,D)}

¹Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Instytut Fizjoterapii, Kielce, Polska/
Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Physiotherapy, Kielce, Poland

²Uniwersytecki Szpital Kliniczny Nr 1 im. Norberta Barlickiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Zakład Rehabilitacji, Łódź, Polska/
Norbert Barlicki University Clinical Hospital No. 1 of the Medical University of Łódź, Rehabilitation Unit, Łódź, Poland

³Szpital Vital Medic w Kluczborku, Polska/Vital Medic Hospital in Kluczbork, Poland

⁴Szpital Specjalistyczny MSW w Głucholazach, Polska/MSW (Ministry of Internal Affairs) Hospital in Głucholazy, Poland

⁵Instytut Fizjoterapii Politechnika Opolska, Polska/Opole University of Technology, Institute of Physiotherapy, Opole, Poland

⁶Katedra Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Polska / Department of Otolaryngology, Medical University of Lodz, Poland

⁷Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności w Łodzi, Polska/University of Computer Sciences and Skills in Łódź, Poland

Streszczenie

Wstęp. Bóle, obrzęki, a także zniekształcenia stawów, to typowe objawy choroby zwyrodnieniowej. Choroba ta dotyka ponad 60% osób powyżej 60 roku życia. Z jej powodu, co trzynasta osoba codziennie przyjmuje leki przeciwbólowe. Etiologia choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego to najczęściej mikrourazy, urazy, przeciążenia, przebyte stany zapalne, wadliwe obciążenia oraz wrodzone nieprawidłowości w jego budowie.

Cel pracy. Celem pracy była ocena skuteczności krioterapii miejscowej u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego.

Materiał i metodyka. Badania przeprowadzone zostały na grupie 86 osób w wieku od 20 do 45 lat, leczonych w Zakładzie Rehabilitacji Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego Nr 1 Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Pacjentów przydzielono losowo do grup A (40 osób) i B (46 osób). U wszystkich pacjentów rozpoznano zmiany zwyrodnieniowe stawów kolanowych. W badaniu uczestniczyły osoby czynne zawodowo, chodzące.

Wszyscy pacjenci zostali poddani przed zabiegami badaniami podmiotowym, przedmiotowym, badaniu klinicznemu oraz poproszeni o wypełnienie kwestionariusza WOMAC (Western Ontario and McMaster). Istotnym elementem badania podmiotowego było także zebranie informacji o stylu życia pacjenta, sposobie odżywiania się, nałogach, aktywności fizycznej i ewentualnych zagrożeniach epidemiologicznych wynikających z wykonywanej pracy.

Przed i po zakończeniu cyklu 10 zabiegów pacjentów poddano również badaniu przedmiotowemu (fizykalnemu), poprzez: oglądanie, badanie dotykiem, opukiwanie, osłuchiwanie, pomiar długości i obwodów, badanie siły mięśniowej i testy funkcjonalne. Badani zostali poproszeni o wypełnienie anonimowej ankiety. U wszystkich chorych wykonano jako część wspólną ultradźwięki, pole magnetyczne, ćwiczenia samowspomagane, ćwiczenia w ociążeniu stawów kolanowych. Częścią różnicującą w badaniu były zabiegi krioterapii miejscowej stawu kolanowego wykonane dodatkowo w grupie B. Oceny dokonano na podstawie badań przed i po zakończeniu leczenia fizjoterapeutycznego.

Wyniki. W oparciu o przeprowadzone badania uzyskano istotne statystyczne zmniejszenie bólu w skali VAS zarówno w grupie A, jak i B. Zmniejszeniu uległ również wysięk i ciepota stawu. Zarejestrowano zwiększenie zakresów ruchomości.

W oparciu o test Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index zaobserwowano również poprawę wydolności czynnościowej podczas codziennych czynności tj. chociażby wchodzenia/schodzenia po schodach czy zakładania/zdejmowania skarpet.

Wnioski. Interpretując wyniki zaobserwowano, że stopień poprawy w/w wskaźników w grupie B, w której stosowano dodatkową krioterapię miejscową, był w stopniu istotnym statystycznie większy niż w grupie A, w której tego zabiegu nie stosowano.

Słowa kluczowe:

krioterapia, choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego, fizjoterapia

Abstract

Introduction. Pain, swelling and deformities of joints are the typical symptoms of a degenerative disease. The disease affects more than 60% of persons over 60 years of age. Due to this condition, every thirteenth person takes painkillers on a daily basis. Etiology of the degenerative knee joint disease comprises most often of micro traumas, injuries, overstrain, previous inflammatory conditions, improper weight distribution and congenital anomalies in the joint structure.

Research Goal. The aim of our study has been to evaluate the efficacy of local cryotherapy in patients with the degenerative knee joint disease.

Materials and Methods. The study has been carried out on a group of 86 persons, 20 to 45 years old, treated in the Rehabilitation Unit of the University Clinical Hospital No. 1 of the Medical University in Łódź. The patients have been randomly assigned to group A (40 persons) and B (46 persons.) In all the patients, there have been diagnosed degenerative changes in knee joints. In the study participated persons professionally active, able to walk.

Prior to application of treatment, all the patients were interviewed, had undergone physical and clinical examinations and were asked to fill out the WOMAC (Western Ontario and McMaster) questionnaire. An important purpose of the interview was to gather information about the patients' lifestyle, their diet, addictions, physical activity and the potential epidemiological threats arising from the type of work they do.

Before and after completing the cycle of 10 treatment sessions, the patients were also examined physically by visual inspection, palpation, percussion, auscultation, measurements of lengths and perimeters, testing of muscle strength and functional tests. The patients were asked to anonymously fill out a questionnaire.

For all the patients were applied same treatments: ultrasounds, magnetic field, self-assisted exercises, knee joint load relief exercises. The differentiating factor in the study were the knee joint local cryotherapy treatments applied additionally for patients in group B. The evaluation was made on the basis of examinations before and after the physiotherapy treatments.

Results. Based on the examinations it can be concluded, that there has been achieved statistically significant reduction in pain according to VAS in both, group A and group B. There has also been a reduction in exudate and temperature of the joint.. There has also been registered an increase in the mobility ranges. Based on results of the test of Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, we have also observed an improvement in functional capacities in executing daily activities, i.e. for example climbing/descending stairs or putting on/taking off socks.

Conclusions. While interpreting the results, it has been observed that the degree of improvement in the above listed factors in group B, in which the additional local cryotherapy was applied, was statistically significantly higher than in group A, in which the treatment was not used.

Key words:

cryotherapy, degenerative knee joint disease, physiotherapy

Introduction

Structure and function of a knee joint result from the adoption by humans of the upright posture. Proper biomechanical functioning of the joint is being controlled by nervous system through proprioceptors located in various structures within and around the joint, which provide information about the spatial positions of the joint's components. A knee at the same time functions as a support and a locomotor element [1.]

Pain, swelling and deformities of joints are the typical symptoms of a degenerative disease. The disease affects more than 60% of persons over 60 years of age. Due to the joint degenerative disease, every thirteenth person takes painkillers on a daily basis.

As it is being confirmed by available studies on the topic, the etiology of the degenerative knee joint disease comprises most often of micro traumas, injuries, overstrain, previous inflammatory conditions, improper weight distribution and congenital anomalies in the joint structure. In a significant number of cases one cannot, however, determine the exact cause of the gonarthrosis. The above listed changes may be caused by the conflict of either patellofemoral or femoral-tibial nature, but most often the two conflicts tend to occur together. Destructive changes taking place in the joint become the cause of pain, which significantly debilitates gait, and the reduction of mobility adopts the distinctive, so-called capsular pattern, where flexion of the knee is more limited than its extension.

Cryotherapy is often used in the treatment of a knee joint. It involves lowering the temperature of tissues, which causes the body to react in a way favorable for the recovery process. The cold's impact on the body comes in two phases. During the first phase body responds defensively to the loss of temperature. The lowered body temperature causes blood vessels to shrink, and in the beginning of the treatment blood flow slows down. This significantly reduces the metabolism in tissues and the fluid dynamics, the pain threshold is being raised, blood pressure goes up in arteries and veins, and conduction of nerve impulses slows down. Then follows the second phase, manifesting itself with the decrease in tension and dilatation of blood vessels, which causes a hyperemia of tissues and even up to four times greater blood flow through tissues, raised temperature of skin, increased metabolism in medullary, lowered blood pressure in arteries and veins [2, 3, 4.]

Research Goal

The aim of our study has been to evaluate the efficacy of local cryotherapy in patients with the degenerative knee joint disease.

Materials and Methods

The study has been carried out on a group of 86 persons (36 females, 50 males,) 20 to 45 years old, treated in the Rehabilitation Unit of the University Clinical Hospital No. 1 of the Medical University in Łódź. In the study participated persons professionally active, able to walk. The mean age for women was 31 years and for men 40 years. All the patients were diagnosed with the degenerative knee joint disease of the I° and the II°, in the five degree scale of the radiographic severity of

osteoarthritis, according to Kellgren-Lawrence. During an orthopedic consultation, aside from the physical examinations, all the patients had undergone X-rays, ultrasound or MRI examinations of their knee joints. Thus diversified group of patients was randomly divided into two groups: the (control) group A, which consisted of 40 persons, and the (test) group B, consisting of 46 persons. The common factor for all the patients was pain resulting from the osteoarthritis of the knees.

All the patients had undergone cycle of 10 treatments, consisting of: ultrasound, magnetic field, self-assisted exercises and knee joint load relief exercises. The differentiating element in the applied therapy was the local knee joint cryotherapy treatments, applied only for the patients in the group B [5.]

The outcome data were collected in the form of questionnaire containing 19 questions. The questions were both, open and closed type. The respondents were asked for their socio-demographic data, such as age, gender, education, type and nature of their job, place of residence, any special diet, sport activities. There were also questions about the causes and duration of their osteoarthritis condition, other ailments, nature and duration of symptoms, medications taken, past illnesses, diseases of nearest family members, effectiveness of previous treatments, if any.

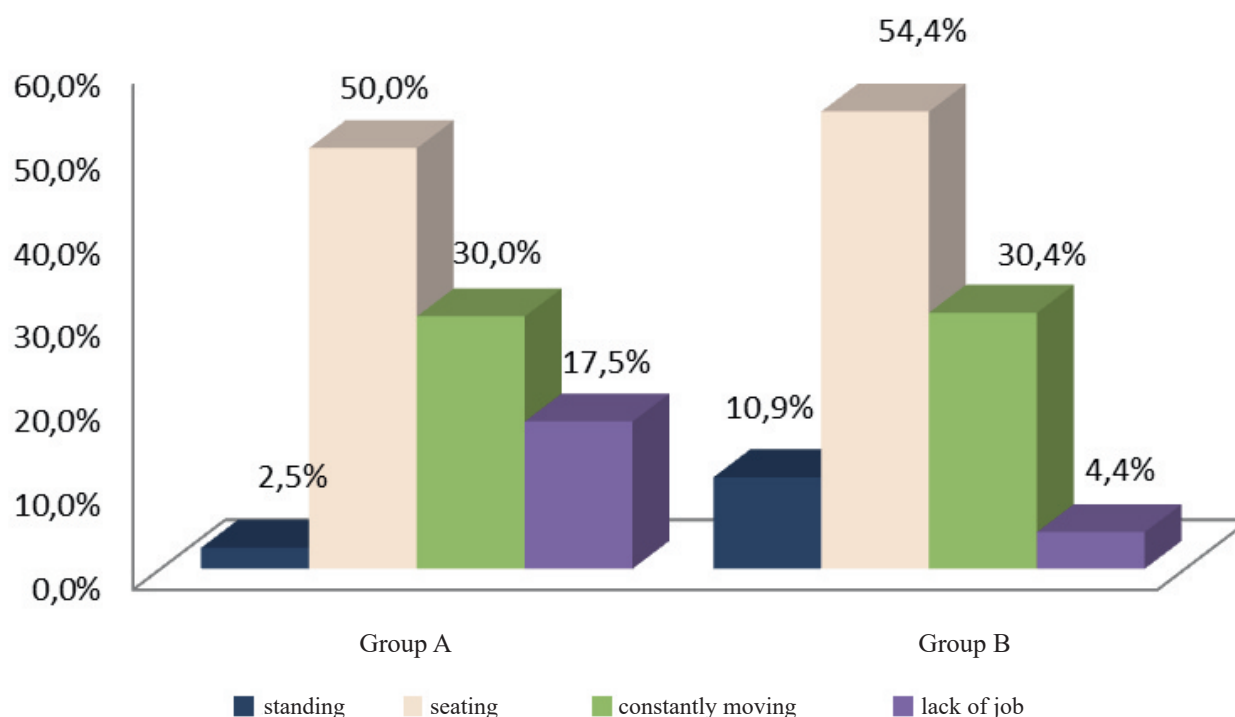


Fig. 1. Type of the job (source: own study)

In order to examine the subjective assessment of the pain experienced by the patients, the VAS scale was used, where 0 represents lack of pain and 10 represents unbearable pain.

The efficacy of the local cryotherapy was measured using the scale of WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis,) which is widely used for patients with the degenerative knee joint disease. It contains three functional

assessment categories: occurrence of pain, stiffness and difficulties faced in daily living. Answer to each of the questions was rated with a four-point scale, where 0 means no symptoms, 1 gentle, 2 medium, 3 strong, and 4 extreme affliction.

All the patients, before and after the treatments, had undergone three functional tests: Apley's distraction and compression test, McMurray's test, and Fairbank's apprehension test. The results obtained in the course of analysis were processed quantitatively. All the tests had been conducted twice - before and after the treatments.

The collected data were analyzed using the Statistica software. Calculated were the mean values, as well as the chi square independence test with the significance level of $p \leq 0.05$, and the evaluation was made of the dependencies between the two groups of patients and their health condition, before and after the treatments. On the basis of the independence test of chi-square, it has also been verified whether a given group have also declares less of the pain sensation before and after the treatments.

Before and after completing the cycle of treatment sessions, the patients were also examined physically by visual inspection, palpation, percussion, auscultation, measurements of lengths and perimeters, testing of muscle strength and functional tests.

Prior to the commencement of the study, the patients' approval was obtained, they agreed to fill out the questionnaire and were informed about the purpose of the study.

Results of the Study

After completion of the cycle of 10 treatment sessions, there was assessed the degree of functional improvement in the knee joints. In the group A: 24 of the examined persons did not notice any improvement, for 3 persons the improvement was significant, and 13 persons defined the improvement as a small. In the group B, in turn: 33 persons defined the improvement as significant, 11 persons declared small improvement and 2 persons did not notice any difference between the examinations performed ex ante and ex post.

Table 1. Degree of the functionality improvement in the joints after the applied treatments (source: own study)

Degree of improvement	Group A		Group B		Total	
	N	%	N	%	N	%
small improvement	13	32.5%	11	23.91%	24	27.91%
significant improvement	3	7.5%	33	71.74%	36	41.86%
no improvement	24	60.0%	2	4.35%	26	30.23%
total	40	100.0%	46	100.0%	86	100.0%

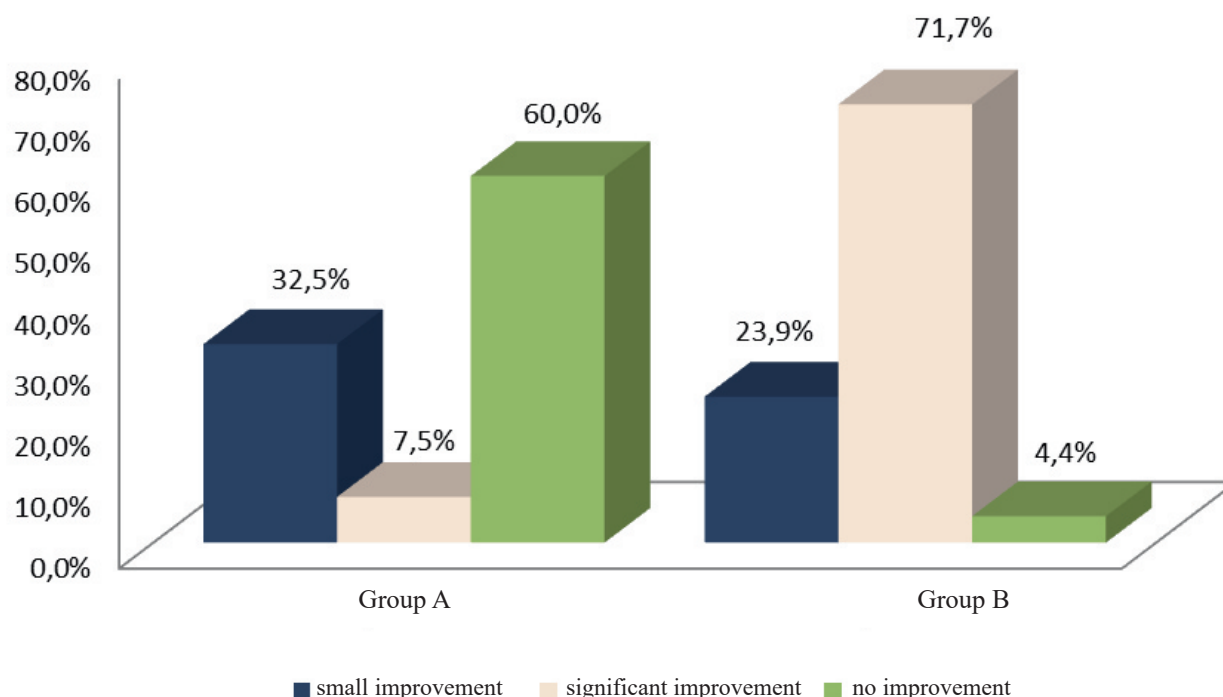


Fig. 2. Degree of the functionality improvement in the joints after the applied treatments (source: own study)

On the basis of the research it can be seen, that the distribution of the degree of functional improvement in the joints shows statistically significant differences in both groups. This is confirmed by the chi square test calculation, which for the adopted system of variables amounts to $\chi^2=4.059$. The number of degrees of freedom is 2.

$$\chi^2=43.576; df=2; p=0; \chi^2_{obl}=43.576 > \chi^2_{0.05;2}=5.991$$

Using the WOMAC questionnaire, there were assessed subjective sensations of pain, stiffness and difficulties faced in daily living, caused by the degenerative knee joints disease.

In the group A, the pain occurring prior to the application of treatments, when performing activities such as: walking on a flat surface, at night or at rest - was defined as average, while the pain during negotiating stairs or carrying a heavy weight - was described as a great pain. The pain occurring after the application of treatments, when performing activities such as: walking on a flat surface, at night or at rest - was defined as light, while the pain during negotiating stairs or carrying a heavy weight - was described as an average pain. It was similar with the group B. The pain occurring prior to the application of treatments, when performing activities such as: walking on a flat surface, at night or at rest - was defined as average, while the pain during negotiating stairs or carrying a heavy weight - was described as a great pain. The pain occurring after the application of treatments, when performing activities such as: walking on a flat surface, at night or at rest - was defined as light, while the pain during negotiating stairs or carrying a heavy weight - was described as an average pain. The mean value of the perceived pain in the group A dropped from 2.33

to 1.49, and in the group B - from 2.42 to 1.28. Therefore, the difference amounted respectively, to 0.84 for the group A, and to 1.14 for the group B, and thus was statistically significant.

Table 2. Pain after the treatments (source: own study)

Pain after treatments	Group A	Group B
	N	N
yes	31	10
no	9	36
total	40	46

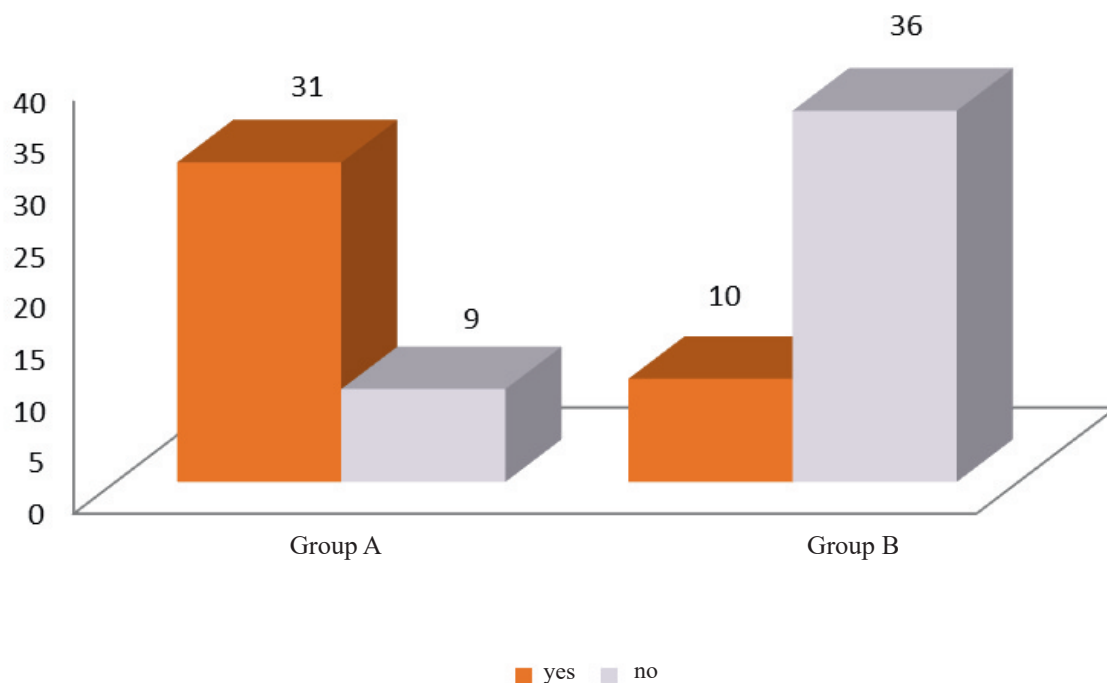


Fig. 3. Pain after the treatments (source: own study)

The group A defined their morning stiffness, and stiffness occurring during a day, as average before the treatments, and as light after the treatments. Similar was situation in the group B - their morning stiffness, and stiffness occurring during a day was defined as average before the treatments, and after the treatments - as light. The mean value of the stiffness in the group A dropped from 2.12 to 1.09, and in the group B - from 2.21 to 1.24. Therefore, the difference equaled respectively - 1.03 for the group A, and 0.97 for the group B, and thus was statistically significant.

In the group A, prior to the application of treatments, the functional capacity associated with descending stairs, climbing stairs, getting up from a chair/arm chair, bending forward to touch floor, getting in and getting out of a car, putting on socks/stockings, getting up from a bed, taking off socks/stockings, getting into and getting out of a bathtub - was defined as low. While the capacity associated with walking on a flat surface, shopping, lying in bed or sitting - was defined as average. After the completion of treatments, the functional capacity associated with the activities listed first was assessed as average. And the capacity associated with walking on a flat surface, lying in bed or sitting - was described as high. In the group B, prior to the application of treatments, the functional capacity associated with descending stairs, climbing stairs, standing, bending forward to touch floor, getting in and getting out of a car, putting on socks/stockings, taking off socks/stockings - was defined as low, while getting up from a chair/arm chair, walking on a flat surface, shopping, getting up from a bed, lying in a bed, getting into and getting out of a bathtub and sitting - was described as average. After the completion of treatments, the functional capacity associated with descending stairs, climbing stairs, standing, bending forward to touch floor, taking off socks/stockings - was defined as average, while getting up from a chair/arm chair, walking on a flat surface, getting in and getting out of a car, shopping, putting on socks/stockings, getting up from a bed, lying in a bed, getting into and getting out of a bathtub and sitting - was described as high.

Table 3. Pain (VAS) occurring before and after treatments (source: own study)

	group A				group B			
	before treatments		after treatments		before treatments		after treatments	
	N	%	N	%	N	%	N	%
no pain	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	15	32.61%
mild pain (1.2 pts)	0	0.0%	6	15.0%	0	0.0%	10	21.74%
moderate pain (3.4 pts)	5	12.5%	11	27.5%	19	41.30%	12	26.09%
strong pain (5.6 pts)	17	42.5%	20	50.0%	16	34.78%	9	19.56%
very strong pain (7.8 pts)	15	37.5%	3	7.5%	10	21.74%	0	0.0%
unbearable pain (9.10 pts)	3	7.5%	0	0.0%	1	2.17%	0	0.0%

The mean value of the functional capacity in the group A dropped from 2.53 to 1.61, and in the group B - from 2.45 to 1.37. Therefore, the difference amounted respectively, to 0.92 in the group A, and to 1.08 in the group B, and thus were statistically significant

Prior to the treatments commencement as much a 42.5% of persons in the group A suffered a strong pain, 37.5% felt moderate pain, and the other group members, i.e. 7.5% of patients described their pain as unbearable. After the completion of treatments, the very strong pain suffered only 7.5% of the examined patients, the moderate pain felt 50% and the mild pain 15%. While in the group B, which had additionally applied the local cryotherapy prior to the commencement of treatments, 2.17% of the examined persons suffered an unbearable pain, very strong pain declared 21.74% of the patients, strong pain 34.78%, and moderate pain 41.30%. After the completion of treatments, there was no very strong pain declared, strong pain occurred in 19.56% of patients, moderate pain in 26.09%, and mild in 21.74%, no pain at all declared 32.61% of the patients.

The distribution of symptoms occurring before and after the treatments does not show statistical differences in both groups. This is confirmed by the chi square test calculation, which for the adopted system of variables amounts to $\chi^2=8.452$. The number of degrees of freedom is 9.

$$\chi^2=8.452; df=9; p= 0.48931343; \chi^2_{obl}=8.452 < \chi^2_{0.05;9}=16.9190$$

On the basis of the research it can be seen, that the distribution of pain before and after the treatments shows statistically significant differences in both groups. This is confirmed by the chi square test calculation, which for the adopted system of variables amounts to $\chi^2=98.674$. The number of degrees of freedom is 15.

$$\chi^2=98.674; df=15; p= 0; \chi^2_{obl}=98.674 < \chi^2_{0.05;15}=24.995$$

Before the study, 32.5% of the group A members complained about their pain, and upon completion of the therapy the ratio decreased to 25% of the patients. While in the group B, prior to the cycle of treatments, 54.35% of the examined persons complained about their pain, and after the therapy the ratio by more than a half and amounted to 21.74%.

Assessment of pain according to VAS, prior to treatments in the group A, varied from moderate pain (12.5%), through strong (42.5%) and very strong pain (37.5%), to the unbearable pain (7.5%). After the application of treatments, in the group there was not one person found, who would assess the pain as unbearable, and some persons (15%), were talking about a mild pain. In the group B, in which there was the cryotherapy applied, the pain assessment ranged from moderate pain (41.30%), through the strong (34.78%) and very strong pain (21.7%), to the unbearable pain (2.17%). After the completion of the treatments cycle in this group, there was not a single person assessing the pain as unbearable or very strong, while there appeared persons assessing the pain as mild (21.73%) or feeling no pain at all (32.60%).

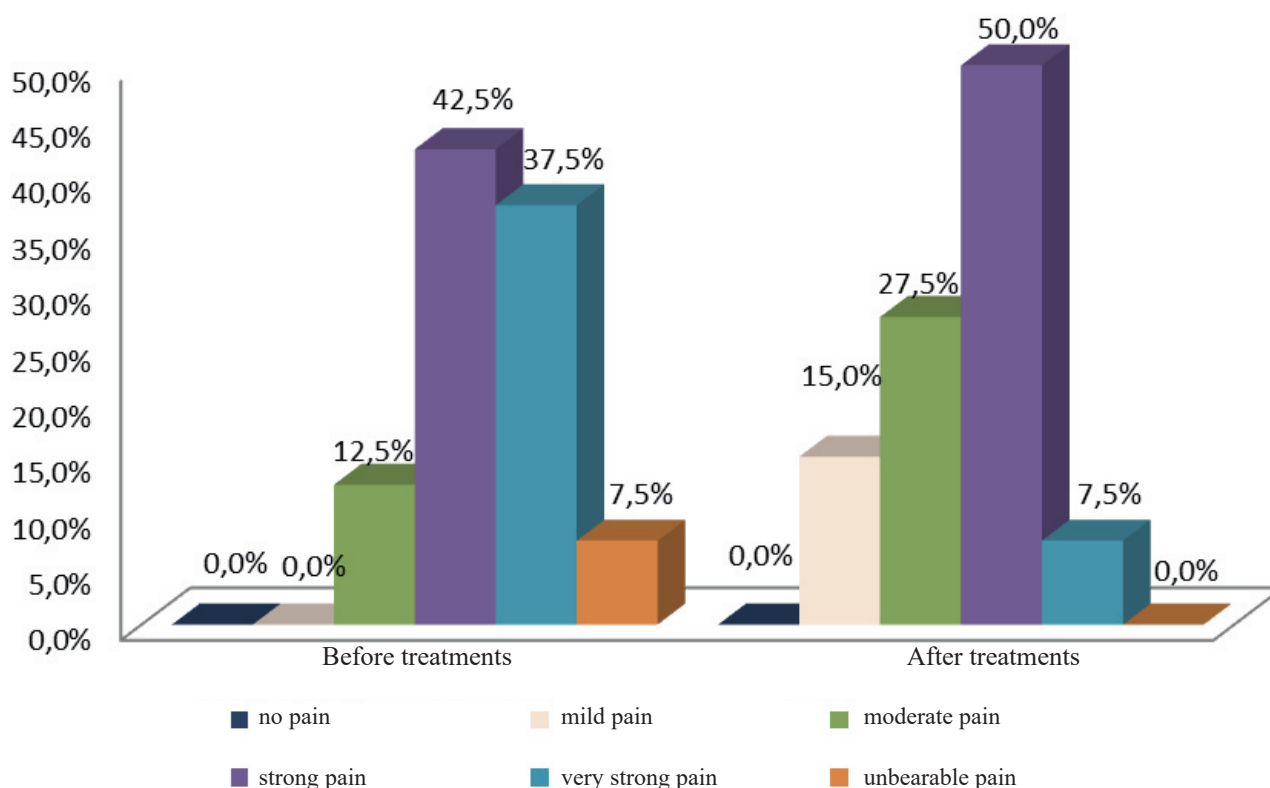


Fig. 4. Pain (VAS) occurring before and after treatments in the group A (source: own study)

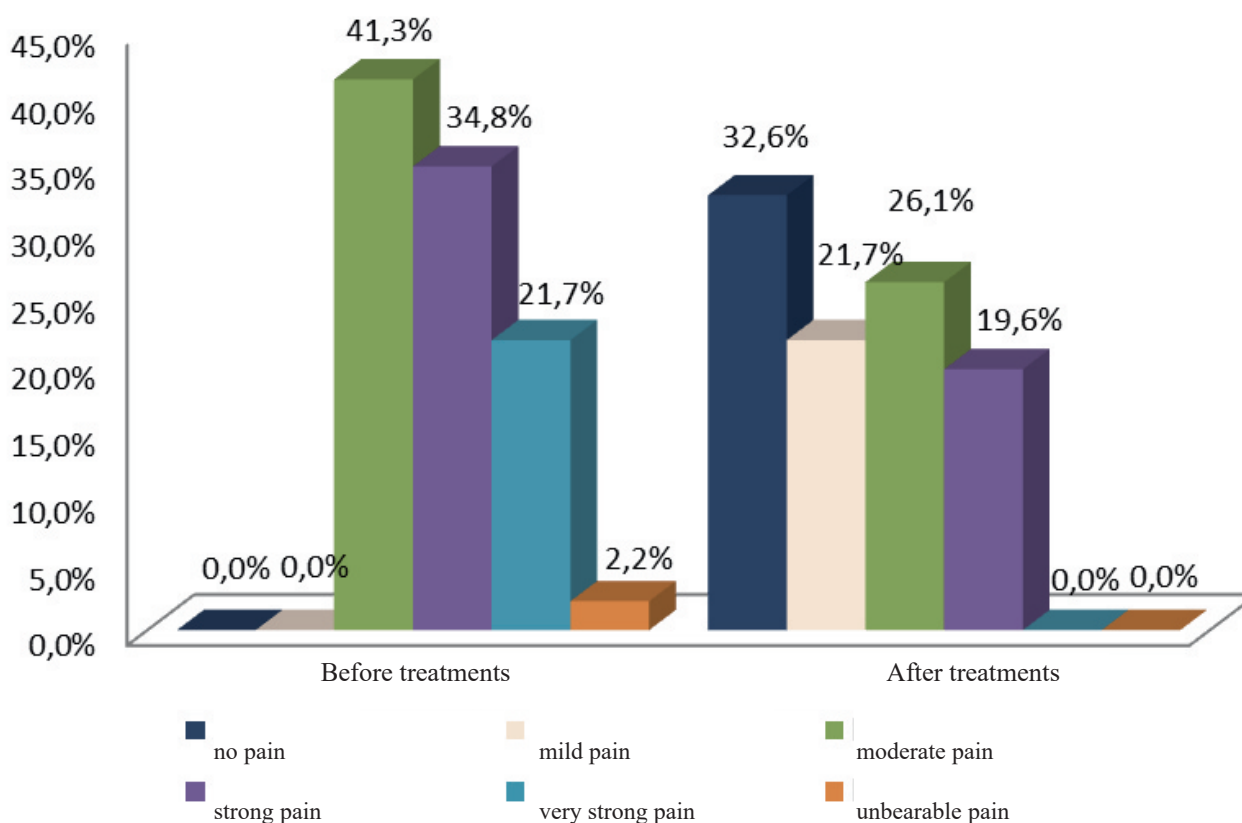


Fig. 5. Pain (VAS) occurring before and after treatments in the group B (source: own study)

In the group A, prior to the commencement of treatments, there was found exudate in 42.5% of the patients, while during the final examination it occurred only in 27.5%. In the group B, 29.31% of the patients, prior to the commencement of treatments, had exudate, and after the completion of treatments, the exudate was found in 10.87% of the patients, and was statistically significant.

Table 4. Symptoms before and after the treatments (source: own study)

	group A				group B			
	before treatments		after treatments		before treatments		after treatments	
	N	%	N	%	N	%	N	%
pain	13	32.5%	10	25.0%	25	54.35%	10	21.74%
exudate	17	42.5%	11	27.5%	11	29.31%	5	10.87%
limitation of mobility	12	30.0%	6	15.0%	17	36.96%	9	10.46%
higher temperature of joint	5	12.5%	3	7.5%	6	13.04%	1	2.17%

Prior to the commencement of treatments, the limitation of joint mobility in the group A reported 30% of patients, and after completion of the treatments - only 15%. In the group B, prior to the commencement of treatments the limitation of mobility reported 36.96% of patients, and after their completion - only 10.46%.

In both groups, also the temperature of joints was reduced. In the group A, before the treatments, the higher joints temperature occurred in 12.5% of patients, and after the treatments it was 7.5% of patients. In the group B, before the treatments, the higher joints temperature had 13.04% and after the treatments 2.17% of the patients.

Table 5. Degree of functionality improvement in the joints after the applied treatments (source: own study)

	group A		group B		total	
	N	%	N	%	N	%
small improvement	13	32.5%	11	23.91%	24	27.91%
significant improvement	3	7.5%	33	71.74%	36	41.86%
no improvement	24	60.0%	2	4.35%	26	30.23%
total	40	100.0%	46	100.0%	86	100.0%

Discussion

Our study has confirmed the significant impact of a local cryotherapy on decreasing the pain and increasing the functionality of knee joints.

Similar results present in their article Romanowski, Straburzyńska-Lupa, Romanowska, Świetlik, Lorenc, Brenda, who have observed in the examined female patients reduced pain sensation, lesser difficulties in performing selected activities in daily living, as well as the reduction of stiffness [6.]

The subject of cryotherapy have also taken up Osowska, Krekora, Kikowski, Woldańska-Okońska, who on the basis of their studies have observed, that the cryotherapy is effective in the treatment of pain in patients with the degenerative knee joint disease. The cryotherapy procedure decisively reduced the time needed by a patient to walk over the distance of 20 meters, when compared to the time required before the treatment [7.]

Similar results also present Skrzek and Zagrobelny. They have demonstrated statistically significant improvement of all the functioning parameters in the examined knee joints [8].

Considering this study, and the studies published by Pop, Hamerl, Przysada, it can be concluded, that the application of full rehabilitation process, including the local cryotherapy, in the cases of the degenerative knee joint disease offers the patients statistically significant reduction of pain. The results presented by the aforementioned authors also indicate the positive effects of weight reduction in patients with the degenerative knee joints disease, since (and it is confirmed by this study) the osteoarthritis much more often occurs in overweight and obese persons.

Conclusions

1. As a result of the applied therapy, there has been achieved statistically significant improvement of the functional status of the patients participating in the study.
2. In the patients, who underwent the local cryotherapy treatment (Group B), there have been observed the statistically significant reduction of pain sensation, exudate, less limited mobility range and lowered joints temperature.
3. Local cryotherapy is the procedure, which brings satisfactory results in treatment of patients with the degenerative changes in their knee joints, thus it is appropriate to include the procedure in the therapy applied in such cases.

Corresponding author

dr n. med. Marek Woszczak

Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 1 im. N. Barlickiego UM
w Łodzi, Zakład Rehabilitacji
ul. dra Stefana Kopcińskiego 22, 90-001 Łódź
marek_woszczak@wp.pl

References

1. Gaździk T. „Ortopedia i traumatologia”, PZWL, Warszawa 2002.
2. Sieroń A., Stanek A., Pasek J., Krioterapia aktualny stan wiedzy, „Rehabilitacja w praktyce”, 2011, 02/11, 38–41.
3. Taradaj J., Franek A., Kucio E., Walewicz K. Skuteczność krioterapii w wybranych schorzeniach – przegląd najnowszych doniesień naukowych. Rehabilitacja w praktyce, 3/2011, 10–13
4. Woszczak M., Śliwiński Z., Szczepanik M. Ocena krioterapii miejscowej u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym., „Fizjoterapia Polska” 2007, 3, 275-286
5. Woszczak M., Kucz K., Kiljański M. Ocena terapii skojarzonej polem magnetycznym niskiej częstotliwości i ultrafonoforezy u pacjentów z przewlekłą chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych., „Fizjoterapia Polska” 2013, 3, 48-56
6. Romanowski W., Straburzyńska-Lupa A., Romanowska ., Świetlik Z. Lorenc A., Brenda Z., Wpływ krioterapii miejscowej na sprawność ruchową chorych z reumatoidalnym zapaleniem stawów. Fizjoterapia Polska, 2004, 4, 355-360
7. Osowska K., Krekora K., Kikowski Ł., Woldański –Okońska M., Porównanie skuteczności krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych. Acta Balneologica, 2012, 2, 82-87
8. Skrzek A., Zagrobelny Z.: Wpływ krioterapii na czynność układu ruchu osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego. Fizjoterapia. 2000; 8(3), 20-23.