

Marta ZAJĄC<sup>1</sup>  
Adrianna SZYJKA<sup>2</sup>  
Andrzej KOTELA<sup>3</sup>  
Beata SZCZEPANOWSKA- WOŁOWIEC<sup>1</sup>  
Jacek LORKOWSKI<sup>4,5</sup>  
Waldemar HŁADKI<sup>6</sup>  
Ireneusz KOTELA<sup>1,3</sup>

## Wpływ zabiegów fizykoterapeutycznych na zmniejszenie dolegliwości bólowych stawu kolanowego

The effect of physiotherapeutic procedures on the reduction of pain in the knee joint

<sup>1</sup>Zakład Rehabilitacji w Schorzeniach Narządu Ruchu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach  
al. IX Wieków Kielc 19,  
25-317 Kielce  
Kierownik zakładu:  
prof. dr hab. med. Ireneusz Kotela

<sup>2</sup>K.G. Medical Service w Warszawie  
ul. 1 Sierpnia 31/56  
02-134 Warszawa  
Kierownik:  
mgr Karolina Gawrońska

<sup>3</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii I Wydziału Lekarskiego WUM w Warszawie  
ul. Żwirki i Wigury 61  
02-091 Warszawa  
Kierownik Kliniki:  
prof. dr hab. med. Paweł Małydk

<sup>4</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii Centralnego Szpitala Klinicznego MSWiA  
ul. Wołoska 137,  
02-507 Warszawa  
Kierownik Kliniki:  
prof. dr hab. med. Ireneusz Kotela

<sup>5</sup>Centrum Rehabilitacji „Zdrowie” w Krakowie  
ul. Św. Gertrudy 28,  
31-048 Kraków  
Kierownik:  
dr med. Tadeusz Mazur

<sup>6</sup>Zakład Medycyny Katastrof Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii Collegium Medicum UJ w Krakowie  
ul. Kopernika 19,  
31-501 Kraków  
Kierownik Katedry:  
prof. dr hab. med. Janusz Anders

### Słowa kluczowe:

fizjoterapia, choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego, dolegliwości bólowe

### Key words:

physiotherapy, osteoarthritis, pain

Adres do korespondencji:  
prof. dr hab. med. Ireneusz Kotela  
Kierownik Kliniki Ortopedii i Traumatologii  
Centralnego Szpitala Klinicznego MSWiA  
ul. Wołoska 137  
02-507 Warszawa  
Tel. (22) 508 13 70  
e-mail: ikotela@op.pl

Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego jest przewlekłą, niezapalną chorobą, która charakteryzuje się różną etiologią. Najważniejszym sposobem w eliminowaniu dolegliwości bólowych, których przyczyną jest choroba zwyrodnieniowa są zabiegi fizykoterapeutyczne tj.: elektroterapia, krioterapia miejscowa, magnetoterapia, laseroterapia, ultradźwięki.

Celem pracy była ocena wpływu działania zabiegów fizykoterapeutycznych u pacjentów z dolegliwościami bólowymi stawu kolanowego w zależności od wybranych parametrów: wieku, a także czasu trwania choroby. Grupę badaną stanowiło 55 osób, obojga płci, w wieku 53-75 lat (średnia 64,9 lat), z dolegliwościami bólowymi stawu kolanowego, u których stwierdzono chorobę zwyrodnieniową stawu kolanowego. Do oceny poziomu bólu zastosowano skalę VAS. Dodatkowo zastosowano kwestionariusz własny, który zawierał subiektywną ocenę zabiegów fizykoterapeutycznych, informacje związane z chorobą zwyrodnieniową oraz dane demograficzne. Analizy statystyczne, z zastosowaniem korelacji rang Spearmana, zostały przeprowadzone z wykorzystaniem programu SPSS 23.0.

Została stwierdzona istotna różnica w poziomie dolegliwości bólowych wśród badanych pacjentów po przyjęciu serii zabiegów z zakresu fizykoterapii. Za najskuteczniejszy zabieg uznano impulsowe pole magnetyczne.

Nie stwierdzono zależności wpływu wieku oraz okresu trwania choroby na odczuwanie dolegliwości bólowych.

Potwierdzono skuteczność działania zabiegów fizykalnych u pacjentów zgłaszających ból w stawie kolanowym.

Najskuteczniejszym i najczęstszym zabiegiem zalecanym w leczeniu bólu u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego było impulsowe pole magnetyczne oraz krioterapia miejscowa.

Osteoarthritis is a chronic, non-inflammatory disease that is characterized by a variety of etiology. Physical therapies such as electrotherapy, cryotherapy, magnetotherapy, laser therapy, ultrasound are the most important means of eliminating the painful conditions caused by degenerative disease.

The aim of the study was to evaluate the effect of physiotherapeutic treatment in patients with pain in the knee depending on selected parameters: age and duration of illness.

The study group consisted of 55 people, both sexes, aged 53-75 years (average 64.), with pain in the knee, where osteoarthritis was reported. To assess pain level VAS scale was used. In addition, a authors' own questionnaire was used, which included subjective assessment of physiotherapeutic procedures, information related to degenerative disease and demographic data. Statistical analyzes using Spearman rank correlations were performed using SPSS 23.0.

A significant difference was found in the level of pain among the examined patients after the adoption of a series of physiotherapy. Magnetic field was considered the most effective treatment.

There was no relationship between the age and duration of the illness on the feeling of pain.

The effectiveness of physical therapy in patients reporting knee pain has been confirmed. The most effective and most common treatment recommended for the treatment of pain in patients.

There was magnetic field and cryotherapy.

### Wstęp

Gwałtowny rozwój cywilizacyjny spowodował zmianę stylu życia, jak również model wykonywanej pracy. Długotrwałe przeciążenia oraz mikro-urazy wywołane siedzącym trybem życia oraz brakiem dostatecznej aktywności fizycznej są skutkiem zdiagnozowania zmian zwyrodnieniowych, które najczęściej pojawiają się u osób po 50 roku życia.

Ze względu na budowę chrząstki stawowej, która pozbawiona jest unerwienia oraz unaczynienia, staw kolanowy narażony jest na duże przeciążenia,

przyczyniające się do powstania zmian zwyrodnieniowych. W pierwszych etapach choroby zwyrodnieniowej stosuje się leczenie farmakologiczne oraz metody fizjoterapeutyczne. Głównym celem podjęcia takich działań jest eliminacja dolegliwości bólowych, przywrócenie lub utrzymanie prawidłowej ruchomości w obrębie stawu kolanowego. Ważna jest także edukacja pacjenta, której celem jest łagodzenie dolegliwości i kontrola przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego [1].

### Cel

Celem pracy jest ocena wpływu zabiegów fizjoterapeutycznych na zmniejszenie dolegliwości bólowych stawu kolanowego, a także określenie najskuteczniejszego zabiegu w ocenie respondentów.

### Material i metodyka

Grupę badaną stanowiło 55 osób, obojga płci, w tym 32 kobiety i 23 mężczyzn, w wieku 53-75 lat (średnia 64,9) będących pacjentami w Ośrodku Rehabilitacji Diennej Przychodni Zdrowia w Staszowie. Do oceny subiektywnych odczuć badanych wykorzystano skalę wzrokowo-analogową VAS - Visual Analogue Score, która ma na celu ocenę stopnia natężenia bólu, gdzie 0 opisuje brak odczuwania bólu, natomiast 10 oznacza najsilniejszy ból dla pacjenta. Respondenci wypełnili ankietę dwukrotnie, przed i po korzystaniu z zabiegów fizjoterapeutycznych. Pytania badawcze zostały podzielone na trzy kategorie: wpływ wieku pacjentów i okresu trwania choroby na nasilenie dolegliwości bólowych (I), sposobu zmniejszania odczuć bólowych poprzez zastosowane formy terapii (II), ocenie skuteczności zabiegów w leczeniu bólu (III). Analizy statystyczne, z zastosowaniem współczynnika korelacji rang Spearmana, zostały przeprowadzone z wykorzystaniem programu SPSS 23.0.

### Wyniki

I. Na podstawie zastosowanej korelacji rang Spearmana zaobserwowano brak statystycznie istotnego związku między wiekiem pacjentów a nasileniem dolegliwości bólowych (Ryc.1), jak również brak zależności między czasem trwania choroby i skali bólu (Ryc.2). U większości badanych okres pojawienia się dolegliwości kształtował się w przedziale do 5 lat, zaś stopień bólu oceniali w przedziale od 5-7 stopni w skali VAS. Najmniejszą grupę badanych stanowili respondenci, u których dolegliwości trwały ponad 20 lat, jednakże w ich ocenie ból przed zabiegami kształtował się w przedziale 6-7 w skali VAS.

II. Analiza zleconych zabiegów (Tab.I) wskazuje, że ponad połowa pacjentów 29 badanych miało zleczone co najmniej 3 zabiegi fizykalne, zaś 19 respondentów 4 lub 5 zabiegów, z 2 bądź jednego zabiegu korzystało 7 osób. 9 osób tj.16,4% badanych korzystało z krioterapii, laseroterapii i pola magnetycznego, natomiast 8 badanych tj.14,5% korzystało z prądów diadynamicznych, ultradźwięków oraz pola magnetycznego. Z jednego zabiegu korzystały tylko dwie osoby (3,6%). Uzyskane dane wykazują różnice statystycznie istotne między pomiarami przed i po zabiegach fizjoterapeutycznych ( $p < 0,05$ ). Ból po zabiegach był istotnie statystycznie niższy. Średni poziom bólu odczuwany przez badanych przed rozpoczęciem leczenia wynosił  $6,44 \pm 1,39$ , natomiast po zakończeniu serii zabiegów  $2,18 \pm 1,51$  w skali VAS (Ryc.3).

III. W ocenie pacjentów najskuteczniejszymi zabiegami fizykalnymi są: pole magnetyczne (38,18% badanych), krioterapia (27,27%), ultradźwięki (18,18%), prądy diadynamiczne (9,09%). Natomiast tylko 7,27% badanych wskazało laser za najskuteczniejszy zabieg przeciwbólowy. Większość badanych tj. 54 osoby (98,18%) stwierdziło poprawę samopoczucia po serii zabiegów fizjoterapeutycznych oraz zauważyło zwiększenie sprawności ruchowej w codziennych czynnościach. Natomiast tylko jedna osoba stanowiąca 1,82% badanych, nie potrafiła określić swojego samopoczucia po przyjęciu serii zabiegów.

### Dyskusja

Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego jest przewlekłą niezapalną chorobą, która występuje między innymi u osób z otyłością, obciążonych genetycznie oraz na skutek ucisku rzepki, urazów i innych przeciążeń [1,2,3]. Według Boerner i wsp. choroba ta wywołuje często dolegliwości bólowe oraz wiąże się z upośledzeniem czynnościowym. Ponadto choroba zwyrodnieniowa jest charakterystyczna dla starzejącej się populacji powyżej 55 lat [3]. Według Pop i wsp. zaobserwowano istotny wpływ wieku oraz współczynniki

	Ogółem	55	100,0
		Częstość	Procent
Zabiegi	krioterapia, laser, pole magnetyczne	9	16,4
	krioterapia, laser, prądy diadynamiczne, ultradźwięki, pole magnetyczne	3	5,5
	krioterapia, laser, ultradźwięki, pole magnetyczne	1	1,8
	krioterapia, pole magnetyczne	4	7,3
	krioterapia, prądy diadynamiczne	1	1,8
	krioterapia, prądy diadynamiczne, ultradźwięki, pole magnetyczne	1	1,8
	krioterapia, prądy diadynamiczne, pole magnetyczne	3	5,5
	krioterapia, prądy diadynamiczne, pole magnetyczne, jonoforeza	1	1,8
	krioterapia, prądy diadynamiczne, ultradźwięki, pole magnetyczne	3	5,5
	krioterapia, ultradźwięki, pole magnetyczne	3	5,5
	laser, prądy diadynamiczne, pole magnetyczne, naświetlanie lampą Sollux	1	1,8
	laser, prądy diadynamiczne, pole magnetyczne	1	1,8
	laser, prądy diadynamiczne, ultradźwięki, pole magnetyczne	7	12,7
	laser, prądy TENS, pole magnetyczne, naświetlanie lampą Sollux	1	1,8
	laser, ultradźwięki, pole magnetyczne		1,8
	laser, ultradźwięki, pole magnetyczne	2	3,6
	pole magnetyczne	2	3,6
	prądy diadynamiczne, pole magnetyczne, jonoforeza	1	1,8
	prądy diadynamiczne, ultradźwięki, pole magnetyczne	8	14,5
	prądy diadynamiczne, ultradźwięki, pole magnetyczne, naświetlanie lampą Sollux	1	1,8
ultradźwięki, pole magnetyczne, jonoforeza	1	1,8	

Tabela. I

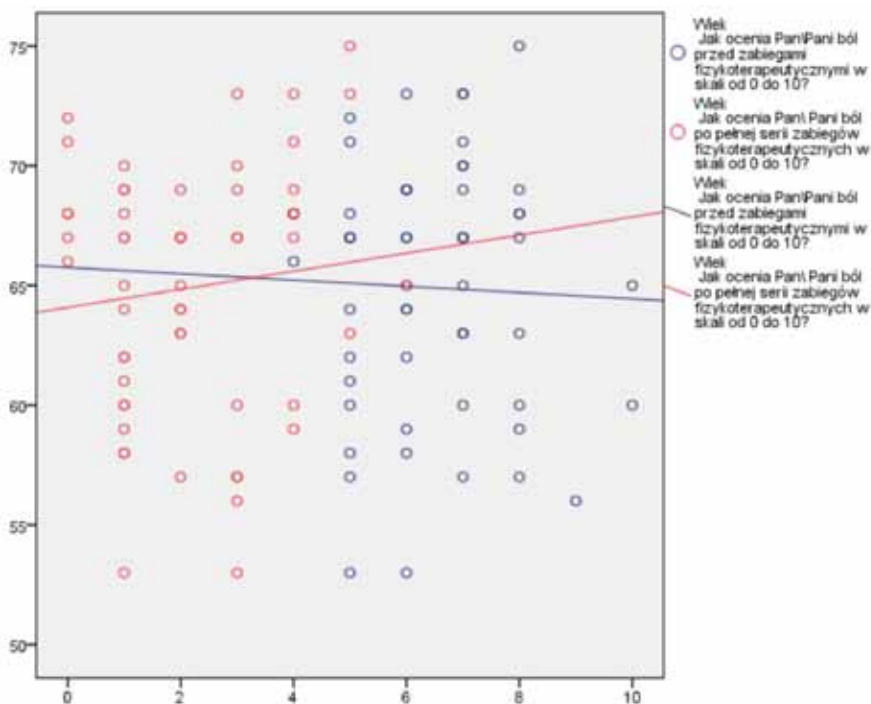
Zastosowane zabiegi fizjoterapeutyczne.

ka masy ciała na poziom nasilenia dolegliwości bólowych. Wysoki poziom BMI powodował zwiększenie stopnia nasilenia bólu, a także mniejsze zniesienie bólu niż w przypadku osób z prawidłowym wskaźnikiem BMI [4]. W badaniach własnych nie wykazano wpływu badanych czynników tj. czasu trwania choroby na stopień nasilenia bólu.

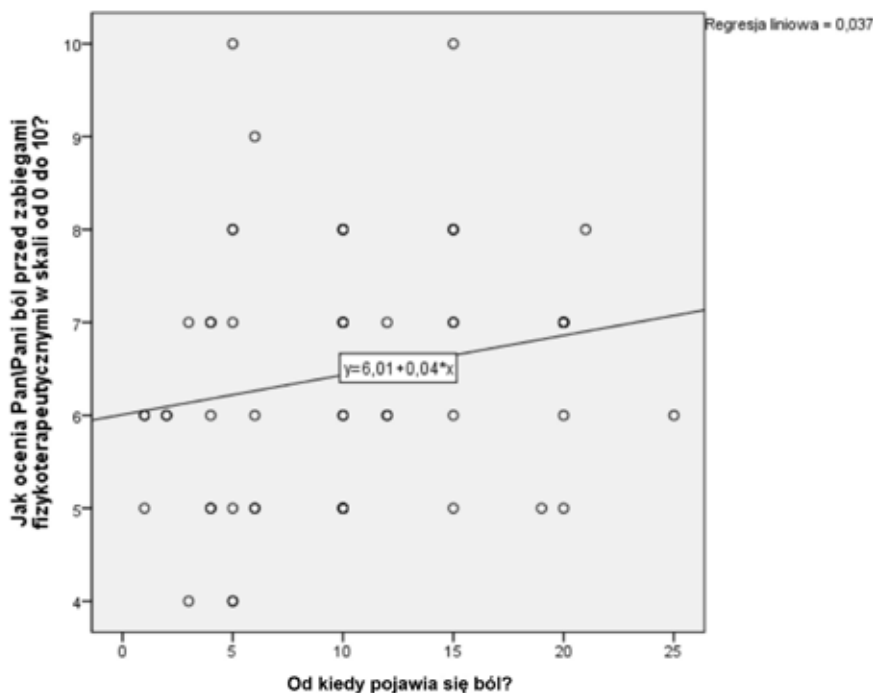
W celu zapobiegania i eliminacji bólu na skutek trwającej choroby zwyrodnieniowej pacjenci mieli zlecone zabiegi fizykoterapeutyczne i kinezyterapeutyczne. Według licznych autorów zabiegi fizykalne posiadają dobroczynny wpływ na poprawę stanu zdrowia osób cierpiących na chorobę zwyrodnieniową stawu kolanowego [4,5,6,7].

Badania Boerner dowiodły, iż zalecone zabiegi z zakresu magnetoterapii oraz krioterapii miejscowej istotnie zmniejszają poziom bólu [3]. Podobne wyniki uzyskała Łukowicz, która dowiodła, że krioterapia miejscowa oraz impulsowa diatermia krótkofalowa skojarzona z kinezyterapią wpływa na poprawę zakresu ruchu a także istotne zmniejszenie natężenia bólu [6]. Skrzek i Zagrobelny dokonali oceny wpływu krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej na zmniejszenie dolegliwości bólowych oraz zakres ruchu w stawie kolanowym. Stwierdzono istotną korelację pomiędzy zakresem ruchu a zniesieniem dolegliwości bólowych [8]. W badaniach przeprowadzonych przez Klimek-Piskorz i Szymura udowodniono, że zabiegi fizykoterapeutyczne i balneoterapia połączone z ćwiczeniami poprawiają sprawność funkcjonalną, zmniejszają obrzęk kolana, a także co najważniejsze zmniejszają dolegliwości bólowe [9]. Ciejka i Wójtowicz na podstawie przeprowadzonych testów oceniających natężenie bólu oraz zakres ruchomości, stwierdzili, że zastosowane formy leczenia fizykoterapeutycznego zmniejszyły dolegliwości bólowe oraz poprawiły stan funkcjonalny pacjentów biorących udział w leczeniu [10]. W pracy Vahideh Toopchizad przeprowadzono badania nad skutecznością ultradźwięków oraz fonoforezy w zmniejszaniu bólu, poprawie mobilności i funkcjonowania stawu kolanowego. Autorzy dowiedli skuteczności ultradźwięków i jonoforezy w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego, uzyskując zmniejszenie bólu i zwiększenie sprawności ruchowej. Ponadto wykazali, że jonoforeza jest skuteczniejszą metodą w łagodzeniu bólu niż samo działanie ultradźwiękami [11].

Opisane powyżej wyniki badaczy są w niektórych przypadkach zbieżne z wynikami badań własnych autorów. Zbieżność dotyczy wykorzystywanych zabiegów fizykoterapeutycznych w aspekcie eliminacji bólu, jedynie w dwóch pracach konfrontowano te same zależności. Przede wszystkim we własnych badaniach pod uwagę brano wszystkie zabiegi fizykalne stosowane w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego. W pracy nie oceniano działania określonych zabiegów, oraz nie tworzono grupy kontrolnej aby wykazać różnice w efektach leczniczych. W większości publikowanych pracach badawczych porównywano dwa konkretne zabiegi fizykoterapeutyczne. Zarówno w badaniach własnych jak i autorów powyższych publikacji analiza statystyczna wykazała istotne zmniejszenie dolegliwości bólowych. W pracy własnej respondenci deklarowali poprawę samopoczucia oraz sprawności funkcjonalnej pod wpływem działania zabiegów fizykalnych oraz odczuwali zniesienie dolegliwości. W opublikowanych pracach potwierdzeniem skuteczności zabiegów oprócz eliminacji bólu, było zwiększenie ruchomości



Ryc.1 Ocena zależności wieku a nasilenia bólu.



Ryc.2 Zależność czasu trwania choroby w stosunku do skali bólu.

bądź zmniejszenie obrzęku w obrębie stawu kolanowego.

W badaniach własnych respondenci wskazali za najskuteczniejszy zabieg pole magnetyczne, krioterapię miejscową oraz ultradźwięki. Podobne wyniki uzyskano także w niniejszej publikacji. Podobne wyniki uzyskała Pop, która stwierdziła, że pole magnetyczne, krioterapia i ultradźwięki są najskuteczniejszymi zabiegami z zakresu fizykoterapii [4].

Zarówno wyniki badań autorów powyższych publikacji oraz własne badania dotyczące tego samego problemu, wykazują że zabiegi fizykoterapeutyczne eliminują bądź znoszą ból w istotny i udowodniony sposób. Analiza wyników uzyskanych w pracy własnej pozwala stwierdzić, że temat pracy nie został w pełni wykorzystany ze względu na możliwość różnorodnego uchwycenia problemu, oraz zbadania innych czynników wpływających na dolegliwości bólowe a także zbadania skali bólu z użyciem różnych metod badawczych. W pracy posłużono się jedynie kwestionariuszem ankiety oraz oceniono ból według skali VAS. Jednakże zamiarem prowadzonych badań było podkreślenie problemu występowania bólu w stawie kolanowym oraz w miarę z obiektywnej perspektywy uchwycenie tego problemu oraz znalezienie najskuteczniejszej formy w walce z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego.

#### Piśmiennictwo

**1. Leszczyński P, Pawlak-Buś K.** Choroba zwyrodnieniowa stawów- epidemia XXI wieku Osteoarthritis-the epidemic of the 21th century. *Farmacja Współczesna* 2008;1:79-87.

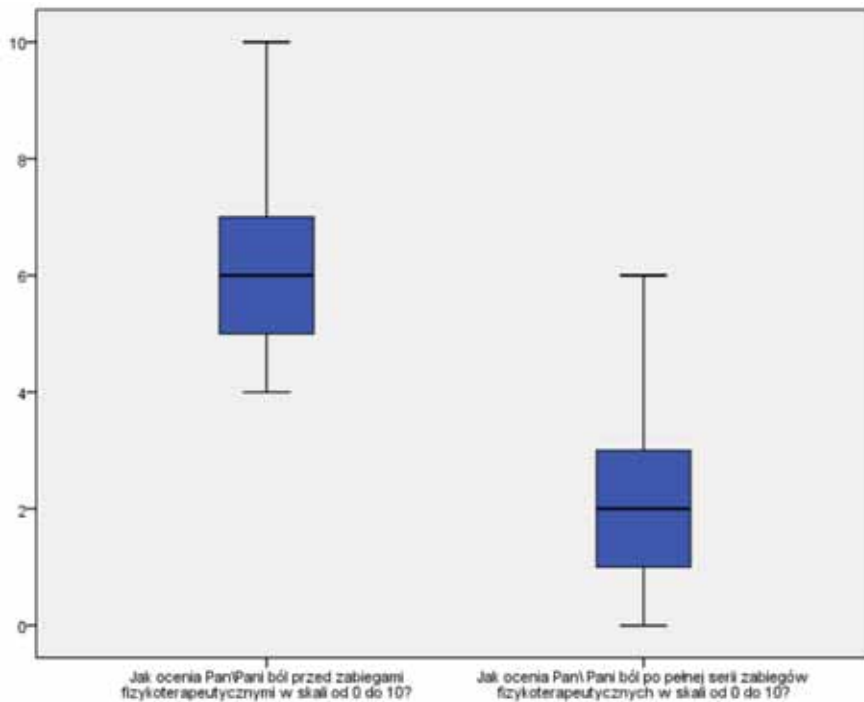
**2. Cieślak B.** Zastosowanie zabiegów fizykalnych w chorobie zwyrodnieniowej stawów kolanowych. *Praktyczna fizjoterapia i rehabilitacja* 2010;10:39-41.

**3. Boerner E, Ratajczak B, Chmiel M, Kusić-Lewandowska J, Hawrylak A.** Ocena skuteczności krioterapii i magnetoterapii u chorych ze zmianami zwyrodnieniowymi stawów kolanowych. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica* 2010;4/16:310-313.

**4. Pop T, Hamerla K, Przysada G.** Czynniki wpływające na redukcję bólu u chorych z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego. *Przeгляд Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2007;4:335-345.

**5. Felson DT.** Does excess Wright causa osteoarthritis and if so why? *Ann Rheum dis* 1996;55: 668-670.

**6. Łukowicz M, Weber-Rajek M, Ciechanowska-Mendyk K, Zalewski P, Ziętek K.** Porównanie skuteczności krioterapii miejscowej i impulsowej diatermii krótkofalowej skojarzonych z kinezyterapią w leczeniu objawów gonartrozy. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica* 2011;17:28-33.



Ryc.3

Porównanie skali bólu przed i po zabiegach fizykoterapeutycznych.

**7. Jasiak-Tyrkalska B, Frańczuk B, Jaworek J.** Ocena skuteczności dwóch różnych zabiegów termo terapeutycznych w procesie postępowania rehabilitacyjnego w zmianach zwyrodnieniowych stawu kolanowego. *Fizjoterapia Polska* 2004;2:157-162.

**8. Skrzek A, Zagrobelny Z.** Wpływ krioterapii na czynność układu ruchu osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego. *Fizjoterapia Polska* 2000;8:20-23.

**9. Klimek-Piskorz E, Szymura K.** Ocena skuteczności leczenia uzdrowiskowego u kobiet z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych. *Acta Balneologica* 2014;56:15-19.

**10. Ciejka E, Wójtowicz K.** Ocena skuteczności stosowanych zabiegów fizjoterapeutycznych w leczeniu choroby zwyrodnieniowej – wytwórczej stawów obwodowych i kręgosłupa. *Balneologia Polska* 2009;3:189-193.

**11. Taghizadeh V, Javadi R, Eftekhari Sadat B.** Therapeutic Efficacy of Dexamethasone Phonophoresis on Symptomatic Knee Osteoarthritis in Elderly Women. *International Journal Women's Health Reproduction Sciences* 2014;2:168-177.