

# fizjoterapia polska



POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 3/2021 (21) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

**Influence of classical massage  
on pain and functional state of  
people with lumbar discopathy**

**Wpływ masażu klasycznego  
na dolegliwości bólowe  
i stan funkcjonalny osób  
z dyskopatią lędźwiową**

**Hand and wrist injuries occurring in regular sport climbers**

**Urazy w obrębie dłoni i nadgarstka u osób regularnie uprawiających**

**ZAMÓW PRENUMERATĘ!**

**SUBSCRIBE!**

[www.fizjoterapiapolska.pl](http://www.fizjoterapiapolska.pl)

[prenumerata@fizjoterapiapolska.pl](mailto:prenumerata@fizjoterapiapolska.pl)



# mindray

healthcare within reach

## ULTRASONOGRAFIA W FIZJOTERAPII



**Mindray Medical Poland Sp. z o. o.**  
**ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa**

+48 22 463 80 80  
info-pl@mindray.com

MindrayPoland  
mindray.com/pl





Zawód  
Fizjoterapeuty  
dobrze  
chroniony

Poczuj się bezpiecznie



## INTER Fizjoterapeuci

Dedykowany Pakiet Ubezpieczeń

Zaufaj rozwiązaniom sprawdzonym w branży medycznej.

Wykup dedykowany pakiet ubezpieczeń INTER Fizjoterapeuci, który zapewni Ci:

- ochronę finansową na wypadek roszczeń pacjentów  
— **NOWE UBEZPIECZENIE OBOWIĄZKOWE OC**
- ubezpieczenie wynajmowanego sprzętu fizjoterapeutycznego
- profesjonalną pomoc radców prawnych i zwrot kosztów obsługi prawnej
- odszkodowanie w przypadku fizycznej agresji pacjenta
- ochronę finansową związaną z naruszeniem praw pacjenta
- odszkodowanie w przypadku nieszczęśliwego wypadku

Nasza oferta była konsultowana ze stowarzyszeniami zrzeszającymi fizjoterapeutów tak, aby najskuteczniej chronić i wspierać Ciebie oraz Twoich pacjentów.

► Skontaktuj się ze swoim agentem i skorzystaj z wyjątkowej oferty!

Towarzystwo Ubezpieczeń INTER Polska S.A.

Al. Jerozolimskie 142 B

02-305 Warszawa

[www.interpolska.pl](http://www.interpolska.pl)

**inter**  
UBEZPIECZENIA

## TANITA

ZAUFANIE profesjonalistów



### Światowy lider w dziedzinie analizy składu ciała metodą BIA

Kompleksowa analiza składu ciała wykonywana jest w około 30 sekund, a wyniki przedstawiane są na przejrzystym raporcie. Produkty profesjonalne TANITA wykorzystywane są przez ośrodki badawcze, centra diagnostyczne, kluby piłkarskie, placówki rehabilitacyjne, osoby pracujące ze sportowcami różnych dyscyplin na całym świecie.



Zobacz więcej na: [www.tanitapolska.pl](http://www.tanitapolska.pl)

### Zaawansowana technologia diagnostyczna dla profesjonalistów, idealna w pracy z pacjentami

Systemy MICROGATE umożliwiają kompleksowe testy zdolności motorycznych i analizy chodu, wspomagając diagnozę, ocenę postępów oraz proces rehabilitacji. Modelowanie programów rehabilitacyjnych i kontrola procesu rehabilitacji są ułatwione dzięki obiektywnej ocenie sposobu ruchu, wykrywaniu problematycznych obszarów, ocenie biomechanicznych braków oraz ocenie asymetrii.

Parametry pomiarowe:

- fazy chodu lub biegu • długość kroku • prędkość i przyspieszenie
- równowaga i symetria ruchu • wideo Full HD

... i wiele innych w zależności od przeprowadzonych testów.

W połączeniu z systemem urządzeniem GYKO, mamy możliwość oceny stabilności dynamicznej tułowia podczas chodu/biegu, analizę skoku, analizę stabilności posturalnej, analizę w zakresie ruchomości stawów (ROM), ocenę siły mięśniowej, oraz ewaluację pacjenta.

Zobacz więcej na: [www.microgatepolska.pl](http://www.microgatepolska.pl)



### Flywheel Training - trening siłowy i rehabilitacja z użyciem zmiennej bezwładności kół zamachowych.

kBox4 pozwala na wykonywanie skutecznych, standardowych ćwiczeń, a także zaawansowanych metod treningu ekscentrycznego i koncentrycznego, umożliwiając uzyskanie indywidualnych efektów – poprawienia ogólnego stanu zdrowia, wyników sportowych, rehabilitacji, oraz zapobiegania urazom.

Jedną z głównych zalet treningu z użyciem koła zamachowego jest możliwość skupienia się na ekscentrycznym przeciążeniu. Zwiększenie oporu poprzez skurcz ekscentryczny, jest skuteczną metodą poprawy siły i stabilności – aspektów treningu tak ważnych dla osób żyjących z niepełnosprawnością.

Seria dostępnych uchwytów i uprząży sprawia, że na jednej platformie mamy możliwość przeprowadzenia treningu dla wszystkich partii mięśni.

Zobacz więcej na: [treningekscentryczny.pl](http://treningekscentryczny.pl)



**mindray**

healthcare within reach

# ULTRASONOGRAFIA

## W FIZJOTERAPII



**Mindray Medical Poland Sp. z o. o.**  
**ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa**

+48 22 463 80 80

info-pl@mindray.com

MindrayPoland

mindray.com/pl

## SPRZEDAŻ I WYPOŻYCZALNIA ZMOTORYZOWANYCH SZYN CPM ARTROMOT®

Nowoczesna rehabilitacja **CPM** stawu kolanowego, biodrowego, łokciowego, barkowego, skokowego, nadgarstka oraz stawów palców dłoni i kciuka.



ARTROMOT-H



ARTROMOT-F

Najnowsze konstrukcje ARTROMOT zapewniają ruch bierny stawów w zgodzie z koncepcją **PNF** (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation).

KALMED Iwona Renz  
ul. Wilczak 3  
61-623 Poznań  
[www.kalmed.com.pl](http://www.kalmed.com.pl)

tel. 61 828 06 86  
faks 61 828 06 87  
kom. 601 64 02 23, 601 647 877  
[kalmed@kalmed.com.pl](mailto:kalmed@kalmed.com.pl)

Serwis i całodobowa  
pomoc techniczna:  
tel. 501 483 637  
[service@kalmed.com.pl](mailto:service@kalmed.com.pl)



ARTROSTIM  
FOCUS PLUS



# 28. Międzynarodowe Targi Rehabilitacji i Fizjoterapii



- Pokazy i testy sprzętu
- Oferty biznesowe
- Warsztaty i szkolenia
- Premiery
- Bezpłatne badania
- Konkurs o Złoty Medal Targów

**7-9**  
października  
**2021**

[www.targirehabilitacja.pl](http://www.targirehabilitacja.pl)

KONTAKT: [rehabilitacja@interservis.pl](mailto:rehabilitacja@interservis.pl)  
tel. +48 42 637 12 15



**Łódź**

# Bioptron® Quantum Hyperlight

PRZEŁOM W MEDYCYNIE,  
INSPIROWANY NAGRODZONYM  
NAGRODĄ NOBLA  
ODKRYCIEM FULERENU C<sub>60</sub>.

- » Leczenie ran
- » Leczenie bólu
- » Choroby skóry  
– zaburzenia  
dermatologiczne
- » Sezonowe  
zaburzenia  
afektywne (SAD)
- » Zaburzenia  
psychiczne
- » Pediatria
- » Stomatologia
- » Spowolnienie procesów  
starzenia się
- » Opieka  
weterynaryjna



## TERAPIA ŚWIATŁEM HIPERSPOLARYZOWANYM BIOPTRON®

Klinicznie przetestowana  
i zatwierdzona medycznie,  
opatentowana technologia.

**BIOPTRON®**   
HYPERLIGHT THERAPY SYSTEM by Zepter Group

Terapia światłem **Bioptron® Hyperlight** jest uznawana za doskonałe i skuteczne narzędzie terapeutyczne w leczeniu bólu, bez żadnych znanych skutków ubocznych. Może być również integralną częścią programów leczenia, stosowanych w fizykoterapii i rehabilitacji w celu przyspieszenia procesu gojenia i łagodzenia bólu:

- ból ramion,
- ból szyi,
- bóle dolnej części kręgosłupa,
- zespół cieśni nadgarstka,
- blizny,
- obrażenia (zaburzenia) układu mięśniowo-szkieletowego.

**Bioptron® Hyperlight** zmniejsza stany zapalne i obrzęki, poprawia mikrokrążenie krwi w celu pobudzenia regeneracji tkanek, skraca czas leczenia oraz:

- łagodzi ból i napięcia mięśni,
- zmniejsza obrzęki,
- bóle dolnej części kręgosłupa,
- przyspiesza procesy regeneracyjne i proces gojenia ran.

  
zepter®  
INTERNATIONAL  
LIVE BETTER • LIVE LONGER



# Startuj z najlepszymi

Aparatura dla:

- Medycyny sportowej
- Fizjoterapii
- Rehabilitacji

Umów się na darmowe  
testy aparatów!



# METRUM CRYOFLEX wspiera kondycję Narodowej Kadry Skoczków Narciarskich

dostarczając sprzęt do fizjoterapii.



## Partner PZN

Dzień 9 lipca 2020 roku był dla METRUM CRYOFLEX wyjątkowy, ponieważ właśnie w tym dniu firma została partnerem Polskiego Związku Narciarskiego. Dla polskiej marki, od ponad 29 lat produkującej nowoczesny sprzęt do rehabilitacji i fizjoterapii, była to duża nobilitacja, ale też dodatkowa motywacja do dalszego rozwoju.

Cała załoga METRUM CRYOFLEX od zawsze trzymała kciuki za Narodową Kadrę Skoczków Narciarskich, a od lipca 2020 roku może wspierać ich również sprzętowo.

Skoczkowie polskiej kadry są pod doskonałą opieką profesjonalnego sztabu, który codziennie dba o ich dobrą kondycję i zdrowie. METRUM CRYOFLEX poprzez podpisaną umowę stało się częścią tego medalowego zespołu, a dostarczony przez nich sprzęt pomaga w regeneracji skoczków po obciążających treningach i zawodach, umożliwiając szybki powrót do formy.

Fizjoterapia jest nieodzownym składnikiem sukcesu we współczesnym sporcie, ponieważ przed sportowcami stawia się coraz wyższe wymagania. Muszą oni walczyć nie tylko z rywalami, ale także z wydajnością własnego organizmu. Z pomocą przychodzą nowoczesne urządzenia do fizjoterapii i rehabilitacji, które dają wytchnienie zmęczonym mięśniom, przyspieszając ich regenerację i likwidując bóle.

Oferta METRUM CRYOFLEX obejmuje aparaty do fizjoterapii i rehabilitacji, m.in.:

- aparaty do terapii skojarzonej (elektroterapia + ultradźwięki),
- aparaty do kriostymulacji miejscowej,
- aparaty do presoterapii (drenaż limfatyczny),
- aparaty do terapii ultradźwiękami,
- aparaty do elektroterapii,
- aparaty do laseroterapii,
- aparaty do terapii falą uderzeniową,
- aparaty do terapii wibracyjnej.



Pełna oferta:





# Effect of pregnancy exercises and education on pregnancy related musculoskeletal discomforts

*Wpływ ćwiczeń ciążowych i edukacji na dolegliwości mięśniowo-szkieletowe związane z ciążą*

**B Sathya Prabha<sup>(A,B,C,E,F)</sup>, Jaya Vijayaraghavan<sup>(A)</sup>, N.Venkatesh<sup>(D)</sup>, R.Sivakumar<sup>(D)</sup>**

Faculty of Physiotherapy, Sri Ramachandra Institute of Higher Education and Research, Porur, Chennai, India

## Abstract

**Aim.** Women experience significant physiological and anatomical adaptations during pregnancy to meet the maternal and foetal demands. Biomechanical and hormonal factors, ligament laxity, posture and weight gain may put lot of stress on musculoskeletal system which may in turn induce various musculoskeletal symptoms in pregnancy. Most of the women believe that physical activity during pregnancy is harmful to maternal and foetal health, which results reduction in their routine physical activity. Physical inactivity during gestational period leads to various maternal discomforts and complications. The purpose of this study is to evaluate the effect of structured antenatal exercise programme and education on pregnancy related musculoskeletal discomforts.

**Material and Methods.** Total of 186 mothers were recruited for the study. 94 Participants were selected as the study group samples and 92 were chosen as the control group. The study group received structured antenatal classes and education in addition to routine antenatal care whereas the control group received routine antenatal care and exercises. Antenatal classes were conducted as individualised therapy for the interventional group along with routine antenatal care from 20th week of gestation. The primary outcome measure was pregnancy induced musculoskeletal dysfunction scale (PMDS scale). PMDS scale was assessed at 20, 24 and 32 weeks.

**Results and Discussion.** There was a significant difference in the values of low back pain, symphysis pubic pain, knee pain, pelvic girdle pain and edema at 32 weeks ( $p$  value  $p < 0.05$ ). Exercise during pregnancy increased the  $\beta$  endorphin levels and decrease the perception of pain and pregnancy induced musculoskeletal symptoms.

**Conclusion.** The antenatal exercise programme and education were found to be effective in reducing pregnancy induced musculoskeletal dysfunction. Hence we suggest the pregnancy exercise and education programme in routine antenatal care to improve maternal quality of life.

## Key words:

Pregnancy, musculoskeletal discomforts, pregnancy exercises, antenatal education and pregnancy discomfort.

## Streszczenie

**Cel.** Kobiety doświadczają znacznych zmian fizjologicznych i anatomicznych w czasie ciąży, które następują, by organizm mógł sprostać wymaganiom matki i płodu. Czynniki biomechaniczne i hormonalne, wiotkość więzadeł, postawa i przyrost masy ciała mogą obciążać układ mięśniowo-szkieletowy, co z kolei może wywoływać różne objawy ze strony układu mięśniowo-szkieletowego w ciąży. Większość kobiet uważa, że aktywność fizyczna w ciąży jest szkodliwa dla zdrowia matki i płodu, co skutkuje ograniczeniem ich aktywności fizycznej. Brak aktywności fizycznej w okresie ciąży prowadzi do różnych dolegliwości i powikłań u matki. Celem tego badania jest ocena wpływu zorganizowanego programu ćwiczeń przedporodowych i edukacji na dolegliwości mięśniowo-szkieletowe związane z ciążą.

**Materiał i Metody.** Do badania zrekrutowano łącznie 186 matek. 94 uczestniczek wybrano jako grupę badaną, a 92 jako grupę kontrolną. Grupa badana brała udział w zorganizowanych zajęciach i edukacji przedporodowej oraz była objęta rutynową opieką przedporodową; grupa kontrolna była objęta rutynową opieką przedporodową i programem ćwiczeń. Zajęcia prenatalne były prowadzone jako zindywidualizowana terapia dla grupy badanej równolegle do rutynowej opieki przedporodowej od 20. tygodnia ciąży. Podstawowym miernikiem wyniku była skala dysfunkcji mięśniowo-szkieletowych wywołanych ciążą (skala PMDS). Skalę PMDS oceniano w 20, 24 i 32 tygodniu.

**Wyniki i Dyskusja.** Stwierdzono istotną różnicę w wartościach bólu krzyża, bólu spojenia łonowego, bólu kolana, bólu obręczy miednicy i obrzęku w 32 tygodniu (wartość  $p < 0,05$ ). Ćwiczenia w czasie ciąży zwiększają poziom  $\beta$ -endorfin i zmniejszają odczuwanie bólu oraz objawów mięśniowo-szkieletowych wywołanych ciążą.

**Wniosek.** Stwierdzono, że program ćwiczeń przedporodowych i edukacja skutecznie zmniejszają dysfunkcję mięśniowo-szkieletową wywołaną ciążą. Dlatego proponujemy, aby program ćwiczeń ciążowych i edukacja stanowiły element rutynowej opieki przedporodowej w celu poprawy jakości życia matki.

## Słowa kluczowe

Ciąża, dolegliwości mięśniowo-szkieletowe, ćwiczenia ciążowe, edukacja przedporodowa i dolegliwości związane z ciążą

## Introduction

Women experience significant physiological and anatomical changes during pregnancy to meet the increased physical and metabolic needs of the growing fetus. Pregnancy induces profound alterations in hormonal, cardiovascular, respiratory, renal and gastrointestinal systems which allow the development of the fetus and prepare the mother and the fetus for the process of delivery. Another important system which undergoes changes during pregnancy is the musculoskeletal system.

Exaggerated lordosis of the lower back, forward flexion of the neck, rounded shoulders and hyper extended knee typically occur to compensate for the enlarged uterus and thereby bringing in a change in center of gravity. As the gestational age increases, the added weight of the baby pulls the uterus forward and can cause increased back discomforts. Due to hormonal influences, the ligaments become soft leading to muscle aches, circulatory changes leading to cramp, edema, varicose veins and compression syndromes such as carpal tunnel, tarsal tunnel syndrome and maralgiaparasthetica. [1, 2] The sacroiliac joint or the pubic symphysis pain is also common in pregnancy, especially in women with high levels of relaxin. Changes in the width of the pubis symphysis usually occur during pregnancy and maximum widening is 10 mm which is considered as non-pathologic [3]. Studies showed that 8% of pregnant women are severely disabled due to pelvic girdle pain [4]. Leg cramping is involuntary, localized and painful calf muscle contractions typically occur at night and usually lasts for seconds to minutes [5, 6]. Lower extremity symptoms are common in pregnant women and post natal mothers than nulliparous women [7].

The common musculoskeletal discomforts during pregnancy include low back pain, upper back pain, lower extremity pain, foot pain, sacroiliac joint pain, symphysis pubic pain, lower limb and foot dysfunctions, carpal tunnel syndrome, de Quervain's stenosing tenosynovitis, pelvic pain etc. Most women consider their discomfort as part of gestational changes unless its severity affects their regular activities. Women may experience a variety of discomforts other than musculoskeletal origin during pregnancy such as fatigue, nausea, vomiting, tiredness, breathlessness, insomnia, heart burn, hemorrhoids, pelvic pressure or heaviness and incontinence.

Pregnant women without medical and obstetric complications should involve in 30 minutes of regular physical activity such as walking [8]. Most of the women perceive that physical activity during pregnancy is harmful to maternal and foetal health, which results reduction in their routine physical activity. Findings indicate that joint laxity is more in the sedentary group as the pregnancy progress. Sometimes it may affect the endurance and mobility of the mothers. Sedentary lifestyle during pregnancy may increase development of pregnancy related discomfort than mothers who involve in leisure time physical activities [9]. Based on the literature, it was observed that there is an increase in the reporting of maternal musculoskeletal dysfunctions during pregnancy. This study aimed to evaluate the effect of structured antenatal exercise programme and education on pregnancy related musculoskeletal discomforts.

## Material and Methods

With a 20% dropout, the sample size was calculated as 98 in each group by hypothesis testing for single proportion. As per eligibility criteria 292 mothers were screened and 186 mothers were selected for this randomized controlled trial. Mothers with aged 21–36 years, gestational age more than 20 weeks, mothers who planned their childbirth in Sri Ramachandra Hospital were included in the study. Mothers with history of thyroid disease, miscarriage, cervical incompetence, vaginal bleeding or fluid loss, hypertension, pre existing cardiovascular, respiratory or renal diseases, multiple pregnancies, chronic musculoskeletal pain, anaemia, blood disorders were excluded. Randomization and sampling was executed by Allocation concealment through Sequentially Numbered Opaque and Sealed Envelops (SNOSE) method by using brown opaque envelopes. 94 participants were chosen as the study group participants and 92 were assigned to the control group as per block randomization method. An informed written consent was obtained from all the study participants.

Antenatal classes were conducted as individualised therapy for interventional group along with routine antenatal care from 20th week of gestation. The antenatal exercise programme is the combination of warm up exercises, exercises for upper limb, lower limb, trunk muscles, exercises for posture and back care, gentle stretching exercises, relaxation technique (Progressive Muscle Relaxation) and cool down exercises. Education programme focused on posture and back care strategies. Guidelines and warning signs for training sessions were followed as per the principles of American College of Sports Medicine (ACSM) and the American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG). Audio visual aids and hand outs were used for education and follow up was ensured. During the first session (20 weeks) both the mothers were asked to fill the Pregnancy Musculo skeletal Discomfort Scale (PMDS) which contained demographic data, parity, musculo skeletal discomfort severity with interference to their daily routine and frequency of symptoms [10]. Mothers were asked to mark on the body chart. For the better illustration of symptoms, the location of pain above the fifth lumbar vertebra were noted as low back pain, areas below the fifth lumbar vertebra, anterior, posterior and lateral marking of iliac crests were clarified as pelvic girdle pain. Pelvic pain and lumbar pain was distinguished by posterior pelvic pain provocation test which has high sensitivity, specificity and reliability. FABER test was used to diagnose hip pain. For queries and clarifications while filling- up the questionnaire and to distinguish the symptoms, a physiotherapist assisted the mothers in outpatient department. First two sessions were conducted between 20-24 weeks of gestational age. Next three sessions were conducted, once in every two weeks. At the end of the fifth session (32 week), mothers in the interventional and control group were requested to fill PMDS questionnaire. Control group were on routine antenatal care. Mothers enrolled in the study were followed-up till their study period. Exercise adherence diary maintained for 12 weeks follow-up.



## CONSORT FLOW DIAGRAM

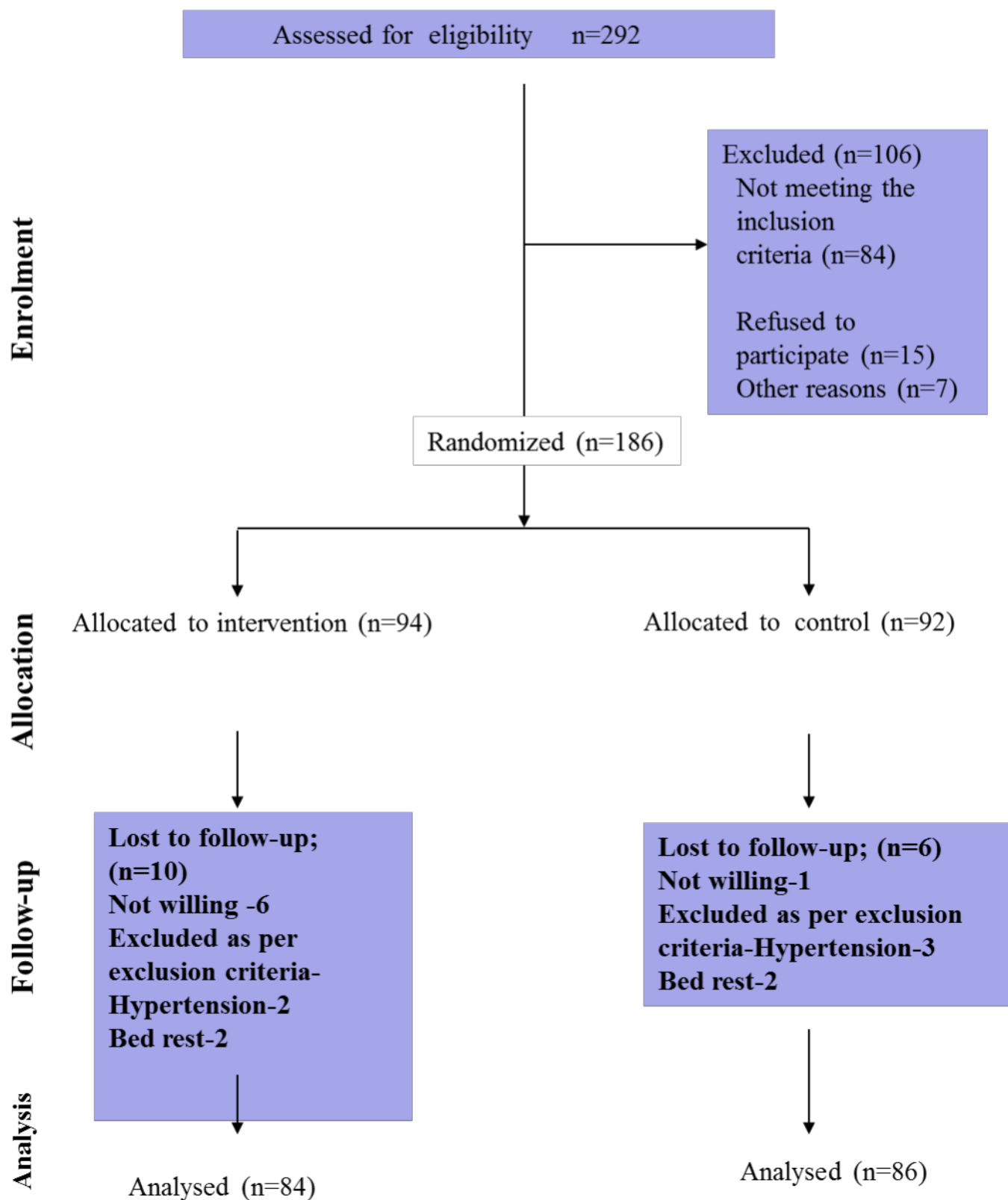


Figure 1. Consort flow diagram

## Results

**Table 1. Baseline Characteristics of Both Groups**

|                                       | Interventional<br>Mean (SD) | Control<br>Mean (SD) |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Age [years]                           | 26.30 (3.35)                | 26.24 (2.55)         |
| Height [cm]                           | 159.61 (4.61)               | 158.97 (3.63)        |
| Prepregnancy BMI [kg/m <sup>2</sup> ] | 24.2 (1.68)                 | 24.41 (1.54)         |
| Total                                 | (N = 84)                    | (n = 86)             |

**Table 2. Comparison of changes in musculoskeletal discomforts among pregnant women between the groups at 32 weeks of gestation**

| Musculoskeletal dysfunction  | Interventional n (%) |           | Control n (%) |           | P value |
|------------------------------|----------------------|-----------|---------------|-----------|---------|
|                              | Deteriorated         | Improved  | Deteriorated  | Improved  |         |
| Neck pain                    | 3 (3.6)              | 6 (7.1)   | 5 (5.8)       | 7 (8.2)   | 0.756   |
| Upper back pain              | 4 (4.8)              | 4 (4.8)   | 6 (7.0)       | 1 (1.1)   | 0.327   |
| Rib pain /soreness           | 5 (6.0)              | 3 (3.6)   | 7 (8.1)       | 0 (0.0)   | 0.186   |
| CTS                          | 1 (1.2)              | 7 (8.3)   | 4 (4.7)       | 5 (5.8)   | 0.347   |
| Low back pain                | 19 (22.6)            | 33 (39.3) | 25 (29.0)     | 17 (19.8) | 0.020*  |
| Pubic pain                   | 6 (7.1)              | 10 (11.9) | 21 (24.4)     | 4 (4.7)   | 0.004*  |
| Pelvic girdle pain           | 9 (10.7)             | 18 (21.4) | 22 (25.6)     | 11 (12.8) | 0.026*  |
| Coccydynia                   | 1 (1.2)              | 1 (1.2)   | 2 (2.3)       | 1 (1.2)   | 0.854   |
| Hip pain                     | 4 (4.8)              | 8 (9.5)   | 9 (10.5)      | 3 (3.5)   | 0.122   |
| Knee pain                    | 3 (3.6)              | 10 (11.9) | 12 (14)       | 5 (5.8)   | 0.029*  |
| Ankle pain                   | 1 (1.2)              | 7 (8.3)   | 6 (7.0)       | 6 (7.0)   | 0.161   |
| Foot /Heel pain              | 5 (6.0)              | 6 (7.1)   | 9 (10.5)      | 2 (2.3)   | 0.207   |
| Lower limb tingling/numbness | 5 (6.0)              | 15 (17.9) | 8 (9.3)       | 8 (9.3)   | 0.216   |
| Pedal edema                  | 12 (14.3)            | 12 (14.3) | 23 (26.7)     | 9 (10.5)  | 0.124   |
| Leg cramps                   | 7 (8.3)              | 13 (15.5) | 13 (15.1)     | 4 (4.7)   | 0.035*  |
| Abdominal cramps             | 6 (7.1)              | 6 (7.2)   | 12 (14.0)     | 6 (7.0)   | 0.352   |

\* Significant at  $p < 0.05$ , chi square test

Statistical analysis were done using SPSS.24 version. Variables such as age,BMI,educational status, occupation and socioeconomic levels were comparable at baseline (Table 1). The between group analysis showed a significant difference in the values of low back, pubic pain, knee pain, leg cramps and

edema at 32 weeks (Table 2). The physical discomforts of the interventional group such as upper back pain, carpal tunnel syndrome, hip, foot pain and numbness and tingling of lower limb had shown improvements better than the control group but no statistically significant difference is noted between the groups.



## Discussion

Practice of exercises during pregnancy in health care system has not been implemented as standard of care in most of the developed and developing countries due to lack of awareness and knowledge among health care practitioners and general population. This trial evaluated the effect of antenatal exercises and education with long term follow up among uncomplicated pregnant women. The PMDS questionnaire was used to compare the pregnancy induced musculoskeletal discomforts between the study and the control group at 20 weeks, 24 weeks and 32 weeks [10]. The between group analysis of PMDS score revealed a significant improvement in low back pain, pubic pain, knee pain, leg cramp and pedal edema at 32 weeks. The findings presented here are consistent with the findings of Garshasbi & Faghih Zadeh [11]. Most mothers complained lumbar low back pain during prolonged sitting, standing and house hold lifting activities and thus it was observed that the low back pain is related to prolonged weight bearing activities.

In the present study, pubic symptoms decreased in 11.9% of the mothers in the interventional group, whereas, in the control group it was 4.7%. Jain et al. (2006) stated that the pelvic floor training from the first trimester during pregnancy was associated with the reduced risk of developing Symphysis Pubic Dysfunction (SPD) [12]. The strengthening of transverses abdominis exercises increased the core stability and thus preventing the onset of pelvic girdle and lower back pain. These exercises were thought to prevent the symptoms of SPD if practiced regularly during pregnancy. Depledge et al. (2005) in their study, the interventional group received specific exercises focused on pelvic stability such as abdominal stabilization, pelvic floor, latissimus dorsi, gluteus maximus and hip adductor strengthening. The practice of few activities in the daily routine increased the strain on already loaded joints with hormonal and physical changes. The advice on particular movements such as excessive hip abduction, single leg standing and back care strategies would reduce the SPD discomforts during pregnancy [13].

Kokic et al. (2017) evaluated the effects of antenatal exercise programme with supervision on pregnancy induced lumbar and pelvic girdle pain. There were no marked changes in the results of pain characteristics between the groups but the experimental group mothers reported less lumbo pelvic pain (55%) than the control group mother (81.8%) [14]. Mørkved et al. (2007) also explained the effect of antenatal exercise programme on PGP symptoms with similar results [15]. This study showed that 21.4% of the interventional group showed improvement in pelvic girdle pain and 12.8% in the control group. The severity of the PGP symptoms are influenced by uneven weight bearing of pelvis and adapting similar posture for longer duration. Pelvic girdle discomforts may be experienced in unilateral or bilateral and can interfere with functional activities such as walking, prolonged sitting, climbing stairs, turning in bed, and getting out of cars, low chairs, and baths [16]. Awareness on the func-

tional activities like getting out of bed, back rest with additional pillow support, ideal back care strategies while doing house-keeping, lifting, and bending in combination with exercise therapy showed better improvement in the interventional group.

Among other dysfunctions, we found 11.9% of the mothers showed improvement in knee pain in the interventional group against 5.8% in the control group. The study findings showed that lower limb exercises and circulatory exercises to the interventional group had significant positive benefits. Mantle et al (2004) stated that circulatory exercises were found to be useful in relieving cramp and pedal edema. In the present study, the control group had 4.7% of improvement in leg cramps while the interventional group showed 15.5% improvement [17]. Upper back pain during pregnancy developed due to increased thoracic kyphosis, increased breast weight, rounded shoulder, lack of undergarment support for breasts. The exercise programme for shoulder girdle and postural correction and education had an effect in the outcome of upper back pain but it was not statistically significant. Similarly lower limb symptoms showed better improvement in interventional group than in the control group. The lower limb stretching exercises along with ankle foot exercises could have facilitated the circulation and prevented the venous stasis and dependent edema.

Morino et al. (2015) found the risks of pregnancy induced discomforts were increased in women with high or low pre-pregnancy BMI, which affected not only the daily activities, but also interfered their health related quality of life (HRQoL). Hence young women must be motivated and encouraged in maintaining their BMI on optimal range at their reproductive age. Thameer A Hamdan et al. (2014) stated that most of the pregnancy related musculoskeletal disorders if detected early and given with self-management strategies and education would be efficient in antenatal care [18]. The study results showed that interventional exercises have benefitted the participants in the reduction of musculoskeletal discomforts in the study group when compared to the control group.

## Conclusion

The antenatal exercise programme and education were found to be effective in reducing pregnancy related musculoskeletal discomforts. So the exercise programme mentioned in this study may be prescribed as a preventive procedure with the advancement of pregnancy for musculoskeletal problems especially for low back pain, pubic pain, pelvic girdle pain, cramp and lower limb symptoms. Hence we suggest the comprehensive structured pregnancy exercise and education programme in routine antenatal care.

Adres do korespondencji / Corresponding author

**B. Sathyaprabha**

E-mail: sathya.b@sriramachandra.edu.in

## Piśmiennictwo/ References

1. Morino, S., Ishihara, M., Nishiguchi, S., Fukutani, N., Adachi, D., Tashiro, Y., Yamashita, M. (2015). Women's Health Care, The Association between Pregnancy-Related Discomforts and Pre-Pregnancy Body Mass Index in Japanese Women. *Journal of Women's Health Care*, 4(1), 1–5.

2. Colla, C., Paiva, L. L., Thomaz, R. P., Colla, C., Paiva, L. L., & Thomaz, R. P. (2017). Therapeutic exercise for pregnancy low back and pelvic pain: a systematic review. *FisioterapiaEmMovimento*, 30(2), 399–411. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.030.002.AR03>
3. Ireland ML and Ott SM, 2000, The effects of pregnancy on the musculoskeletal system, *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 372:169-179.
4. Pierce, H., Homer, C. S. E., Dahlen, H. G., & King, J. (2012). Pregnancy-Related Lumbopelvic Pain: Listening to Australian Women. *Nursing Research and Practice*, 2012, 1–10.
5. Sohrabvand F, Shariat M, Haghollahi F, Khezerdoust S, Foroushani AR, Nazemi L and Chammari M, 2006, Prevalence of leg cramps during pregnancy and effects of supplemental therapy, *Journal of Reproductive Health Society*, 7(1):26.
6. Smyth, R. M. D., Aflaifel, N., & Bamigboye, A. A. (2015). Interventions for varicose veins and leg oedema in pregnancy. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*.
7. Vullo VJ, Richardson JK, Hurvitz EA. Hip, knee, and foot pain during pregnancy and the postpartum period. *J Fam Pract.* 1996 Jul;43(1):63-8.
8. Artal, R., & O'Toole, M. (2003). Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynaecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *British Journal of Sports Medicine*, 37(1), 6–12.
9. Gustafsson, M. K., Stafne, S. N., Romundstad, P. R., & Mørkved, S. (2016). The effects of an exercise programme during pregnancy on health-related quality of life in pregnant women: a Norwegian randomised controlled trial, *BJOG*;123:1152–1160.
10. Sathyaprabha B, Maiya AG, Venkatesh N. Pregnancy induced musculoskeletal dysfunction scale (PMDS)-development and validation. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2017 Jul 1;8(3):347-51.
11. Garshasbi, A., & FaghihZadeh, S. (2005). The effect of exercise on the intensity of low back pain in pregnant women. *International Journal of Gynecology& Obstetrics*, 88(3), 271–275.
12. Jain, S., Eedarapalli, P., Jamjute, P., & Sawdy, R. (2006). Symphysis pubis dysfunction: a practical approach to management. *The Obstetrician & Gynaecologist*, 8(3), 153.
13. Depledge, J., McNair, P. J., Keal-smith, C., & Williams, M. (2005). Management of Symphysis Pubis Dysfunction During Pregnancy Using Exercise, *Physical Therapy*; 85, 12; ProQuest Health and Medical Complete pg. 1290.
14. Kokic, I. S., Ivanisevic, M., Uremovic, M., Kokic, T., Pisot, R., & Simunic, B. (2017). Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 49(3), 251–257.
15. Morkved S, Asmund Salvesen K, Shcei B, Lydersen S, Bo K.(2007) Does group training during pregnancy prevent lumbopelvic pain? A randomized clinical trial. *Acta Obstet Gyn Scand* (86):276-282.
16. Haugland, K. S., Rasmussen, S., & Daltveit, A. K. (2006). Group intervention for women with pelvic girdle pain in pregnancy. A randomized controlled trial. *ActaObstetriciaetGynecologicaScandinavica*, 85(11), 1320–1326.
17. Mantle, J., Haslam, J., & Barton, S. (2004). *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology*: Butterworth-Heinemann, Second Edition.
18. Thameer A Hamdan, Saeed MAM, Allawi A. 2014. Musculoskeletal considerations during pregnancy. *Bas J Surg*;DEC;20:10–16.