

## Preferowana aktywność fizyczna w II i III trymestrze ciąży

Preferred physical activity in the second and third trimester of pregnancy

Nr DOI: 10.1515/physio-2015-0012

Agata Skorupińska<sup>1</sup>, Sylwia Bojarska-Hurnik<sup>2</sup>, Katarzyna Tyl<sup>3</sup>

<sup>1</sup> NZOZ Centrum Medyczne Graniczna, Katowice, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, Katowice  
The Non-public Health Care Centre Graniczna in Katowice, the Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education in Katowice

<sup>2</sup> PZN Centrum Edukacyjno-Leczniczo-Rehabilitacyjne dla Dzieci i Młodzieży, Rudołtowiec

The Centre for Education, Medical Care and Rehabilitation for blind and visually impaired children in Rudołtowiec

<sup>3</sup> Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, Katowice

The Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education in Katowice

### Streszczenie

Kobieta przed planowanym poczęciem powinna zmienić swój styl życia. Przede wszystkim jeżeli kobieta prowadzi siedzący tryb życia, powinna zmienić go na bardziej aktywny. Niska aktywność ruchowa często powoduje nadwagę, a nawet otyłość, dlatego kobieta powinna uczestniczyć w zajęciach ruchowych, które pomogą w utrzymaniu prawidłowej masy ciała lub ułatwią proces redukcji nadwagi. Nadwaga i otyłość, zaburzając cykl owulacji, mogą utrudniać zajście w ciążę, a ponadto powodują zwiększone ryzyko powikłań, w tym poronień. Regularna aktywność fizyczna pomaga przywrócić owulację, zmniejsza występowanie wielu powikłań i dolegliwości związanych z tym okresem.

**Słowa kluczowe:** aktywność fizyczna, ciąża, ćwiczenia

### Abstract

A necessary step for a woman prior to a planned conception is introducing vital changes into her lifestyle. First of all, if she spends the day mostly in the sitting position, she should try to change her way of life into a more active one. Inevitably, a low physical activity leads mostly to overweight, even obesity. Therefore, taking part in sports activities would help keep the right body mass level or lose weight. Overweight and obesity show a very negative impact on the menstrual cycle and ovulation, which might make conceiving a child rather difficult. Furthermore, the above mentioned points may also stand out as possible factors responsible for antenatal complications, including miscarriage. Staying active on a regular basis supports restoring the right ovulation timing, lowers the complications' level and soothes possible ailments experienced by a woman.

**Key words:** physical activity, pregnancy, exercise

## Wprowadzenie

Można powiedzieć, że w dzisiejszych czasach panuje moda na „zdrowy tryb życia”. Zalet, jakie płyną z aktywności ruchowej, jest tak wiele, że nie sposób ich wszystkich wymieni. Ruch wpływa na naszą kondycję fizyczną, a także na zdrowie psychiczne – pozwala odreagować stres. Coraz więcej ludzi uczęszcza na zorganizowane zajęcia fitness, siłownie, taniec czy pływalnie. Aktywność ruchowa okazuje się również niezwykle ważna w trakcie ciąży. Sprzyja ona rozwojowi dziecka, pomaga złagodzić dolegliwości ciążowe oraz radzić sobie z bólami porodowymi. Ćwiczenia ruchowe w okresie ciąży pomagają też odzyskać dobrą formę po narodzinach dziecka. Obecnie jest proponowanych wiele form aktywności ruchowej dla kobiet ciężarnych. Powstaje coraz więcej szkół rodzenia, których popularność wzrasta wśród przyszłych mam. Fitness kluby w swojej ofercie mają zajęcia dla kobiet ciężarnych, np. „Aktywne 9 miesięcy”. Powoli wkracza również moda na ruch

## Introduction

It is safe to say that living “a healthy lifestyle” has become a fashion these days. The benefits of physical activity are so numerous that it would be impossible to list them all. Movement affects our physical fitness and mental health – it helps us relieve stress. More and more people attend organised fitness classes, gyms, dance studios, or swimming pools. Physical activity is of paramount importance during pregnancy as well. It promotes the child's healthy development, helps alleviate pregnancy-related ailments, and cope with labour pains. Furthermore, exercise during pregnancy facilitates regaining fitness after childbirth. At present, there are many different forms of physical activity available to pregnant women. There is a growing number of antenatal courses which enjoy increasing popularity among expectant mothers. Fitness centres offer classes designed for pregnant women, e.g. “Active 9 months”. Keeping active during pregnancy is slowly becoming

w okresie ciąży mimo obaw wielu kobiet przed ćwiczeniami w tym czasie. Ćwiczenia w ciąży pod okiem wykwalifikowanego instruktora po uprzednio stwierdzonym przez lekarza ginekologa braku przeciwwskazań do wysiłku fizycznego może mieć jedynie pozytywny wpływ zarówno na matkę, jak i na dziecko.

## Ćwiczenia ogólnokondycyjne w okresie ciąży

Gimnastyka w okresie ciąży ma wiele zalet. Dzięki ćwiczeniom fizycznym nie tylko łagodzone są dolegliwości ciążowe, sprawniej przebiega poród, łatwiej wrócić kobiecie do sprawności fizycznej sprzed ciąży. Gimnastyka także pozytywnie wpływa na dziecko [1-4]. Podczas II i III trymestru ciąży warto przede wszystkim zadbać o ćwiczenia przygotowujące do porodu. Należy również zwrócić szczególną uwagę na ćwiczenia mięśni dna miednicy, ćwiczenia relaksacyjne, ćwiczenia oddechowe oraz naukę parcia.

Mięśnie dna miednicy tworzą podwójną pętlę w kształcie ósemki, obejmując ujście cewki moczowej, wejście do pochwy i odbytu. Ich rolą jest utrzymanie we właściwym położeniu pęcherza moczowego, macicy i jelit. Zmniejszona siła mięśni dna miednicy może prowadzić do wysiłkowego nietrzymania moczu, czyli popuszczania moczu, gdy narasta ciśnienie w jamie brzusznej, np. podczas kichania. Często ten problem dotyczy kobiet w III trymestrze ciąży i po porodzie [5, 6]. Przed porodem ważne jest, aby kobieta nauczyła się kurczyć i rozluźniać te mięśnie. Najłatwiej jest uświadomić sobie rodzaj napięcia mięśni dna miednicy, tzw. mięśni Kegla, podczas oddawania moczu, przerywając mikcję. Gdy kobieta będzie świadoma napięcia, powinna ćwiczyć mięśnie dna miednicy w pozycjach izolowanych najpierw pod okiem terapeuty, a po opanowaniu ćwiczenia również sama. Warto też wykonywać ćwiczenia rozciągające mięśnie krocza [7].

Przebieg akcji porodowej zależy w dużym stopniu od kondycji, umiejętności panowania nad ciałem i emocjami oraz umiejętności rozluźnienia podczas porodu, dlatego tak istotne jest opanowanie w okresie ciąży technik relaksacji i prawidłowego oddychania. Im lepiej kobieta wykorzysta dziewięć miesięcy ciąży, tym prościej i bardziej efektywnie będzie stosowała to, czego się nauczyła, podczas porodu. Relaksacja polega na rozluźnianiu poszczególnych partii mięśni. Podczas ciąży znaczenie ma dobieranie odpowiednich pozycji do ćwiczeń. Kobieta nie powinna obciążać zbytnio kręgosłupa, a pozycje do ćwiczeń powinny być bezpieczne. Kobietom w ciąży zaleca się siad skrzyżny, siad na krześle oraz pozycje leżenia bokiem. Siad na krześle, a szczególnie jego odmiana – siad alternatywny, jest wskazany dla kobiet w ostatnim trymestrze ciąży, kiedy duży brzuch może stanowić pewien problem [4]. Na początku treningów należy zadbać o to, aby miejsce do ćwiczeń było zaciemnione i panowała w nim bezwzględna cisza, co pomoże kobiecie podczas koncentracji. Warto poświęcić relaksacji co najmniej 15 minut dziennie, z upływem czasu można ten okres wydłużać [7]. Ciężarna, zwłaszcza w końcowym okresie ciąży, powinna ponadto ćwiczyć oddychanie, zarówno torem piersiowym, jak i brzuszny (przeponowym). Oddychanie torem piersiowym jest fizjologiczne dla kobiety – podczas wdechu klatka piersiowa się unosi, podczas wydechu opada. Kobiety częściej mają problem z oddychaniem torem przeponowym. Oddychanie tym torem polega na tym, że brzuch się unosi podczas wdechu, a podczas wydechu opada. W ten sposób kobieta powinna oddychać podczas skurczu. W celu wyćwiczenia i wycucia różnicy między torem pier-

ing fashionable, despite many women's concerns about the safety of exercising during that time. Exercise during pregnancy under the supervision of a qualified instructor, preceded by a consultation with the gynaecologist to confirm the absence of contraindications to physical effort, may only have a positive impact on both the mother and the child.

## Exercises to improve overall fitness during pregnancy

There are many benefits of exercising during pregnancy. Physical workout helps soothe pregnancy-related ailments, facilitates labour and makes it easier for a woman to regain the level of physical fitness she had prior to getting pregnant. Moreover, exercise has a positive effect on the child [1-4]. The second and third trimesters of pregnancy is a good time to focus on exercise that prepares the body for giving birth. Particular attention should be paid to pelvic floor muscle training, relaxation exercises, breathing exercises and learning to push.

Pelvic floor muscles form an 8-shaped double loop encompassing the outlet of the urethra, entrance to the vagina and the rectum. Their function is to maintain the urinary bladder, uterus and intestines in the correct position. The weakening of pelvic floor muscles may result in stress urinary incontinence, i.e. an involuntary leakage of urine when the pressure in the abdominal cavity increases, e.g. during sneezing. The problem frequently affects women in the third trimester of pregnancy and after childbirth [5, 6]. Prior to giving birth, it is important for a woman to learn how to contract and relax the muscles. The tone of pelvic floor muscles, also referred to as Kegel muscles, can be best assessed during urination, by trying to stop the voiding. When a woman is aware of her level of muscle tone, she should train her pelvic floor muscles with isolation exercise, first under the supervision of a therapist, and then, after mastering the exercise, also on her own. It is also a good idea to do exercises that stretch the groin muscles [7].

What course the childbirth will take will depend largely on the woman's level of fitness, her ability to control her body and emotions, as well as the ability to relax during labour. That is why it is extremely important to learn the correct relaxation and breathing techniques during pregnancy. The better use a woman makes of the nine months of pregnancy, the easier and more effectively will she apply the acquired knowledge during labour. Relaxation involves loosening particular groups of muscles. Selecting the appropriate positions for workout is important during pregnancy. A pregnant woman should avoid overloading her spine, and adopt safe positions when exercising. Positions recommended to pregnant women include sitting cross-legged, sitting on a chair, or lying on one side. Sitting on a chair, and especially alternative sitting, is recommended to women during the last trimester of pregnancy when the large belly may pose a certain problem [4]. Before starting the workout, the woman should make sure that the room used for exercise is completely quiet and dimly lit, which will help her to concentrate. It is advisable to devote at least 15 minutes a day to relaxation, the amount of time may be subsequently extended [7]. Moreover, a pregnant woman, especially in the final stage of pregnancy, should practice breathing using both the chest and the abdomen (diaphragm). Chest breathing is physiological for a woman - the chest cavity rises during inhalation and falls during exhalation. Diaphragmatic breathing, in turn, usually poses difficulties to women. In diaphragmatic breathing, the abdomen rises during inhalation and falls during exhalation. This is how a woman should breathe during a contraction. To practise and recognise the difference between the chest and abdomen breathing, one should place

siowym a brzuszny zaleca się położenie jednej ręki na brzuchu, a drugiej na klatce piersiowej. Wdech wykonywany powinien być przez nos, wydech – ustami [5].

Na końcowym etapie porodu, gdy pojawiają się już bóle parcie, istotne jest, aby ciężarna umiała powstrzymać potrzebę parcia. Stosuje się wtedy schemat tzw. ziajania. Zarówno wdech, jak i wydech są krótkie, a rytm w trakcie oddychania – bardzo szybki, oddech wykonywany jest przez usta [5]. Również zaleca się trening ziajania w okresie ciąży – jest to często poruszana tematyka w szkołach rodzenia.

Podczas porodu ogromne znaczenie ma współpraca rodzącej z położną i lekarzem. W fazie porodu, kiedy zaczynają się bóle parcie, rola kobiety jest bardzo ważna, ponieważ wspiera ona coraz silniejsze skurcze macicy, wytwarzające coraz większe ciśnienie w jamie brzusznej. Warto przygotować ciężarną do tego etapu, ucząc ją przede wszystkim w III trymestrze. Prawidłowej techniki najłatwiej nauczyć się kobiecie, leżąc na plecach z nogami ugiętymi w stawach biodrowych i kolanowych, rękami obejmując kolana i przyciągając je w kierunku piersi. Najważniejsze jest zachowanie prawidłowego rytmu oddychania: najpierw należy wykonać wdech, pochylając głowę do mostka i przyciągając kolana do klatki piersiowej, a jednocześnie napinając mięśnie brzucha – powietrze jest zatrzymywane (najlepiej liczyć do pięciu), następnie należy wykonać wydech, rozluźniając mięśnie [5]. We wszystkich ćwiczeniach parcie jest pozorowane, nie powinno dochodzić do znacznego zwiększenia ciśnienia w jamie brzusznej [7].

### Gimnastyka z piłką dla ciężarnych

Coraz częściej na zajęciach w szkole rodzenia lub fitness klubach pojawia się gimnastyka na piłce dla kobiet ciężarnych. Do tego rodzaju ćwiczeń stosuje się dużą piłkę Fit-Ball, nazywaną również piłką szwajcarską. Po raz pierwszy w Szwajcarii zastosowano ją w fizjoterapii. Tego rodzaju piłki zaleca się do ćwiczeń równoważnych, koordynacyjnych, a także do ćwiczeń wzmacniających głębiej położone mięśnie [8, 9]. Jest elementem urozmaicającym ćwiczenia, a często służy także jako przyrząd utrudniający dane ćwiczenie. Bardzo ważne jest umiejętne dobranie piłki. Podczas siedzenia na piłce nogi powinny być ugięte pod kątem 90 stopni w stawach biodrowych i kolanowych. Osobom o niskim wzroście zaleca się zatem piłki o średnicy 55 cm, osobom o średnim wzroście – o średnicy 65 cm, a wysokim – o średnicy 75 cm. Istotne jest, aby kobieta, siedząc na piłce, czuła się pewnie [8].

Wykonując ćwiczenia w II trymestrze ciąży, powinno się piłki używać raczej jako oparcia. Można również wykonywać ćwiczenia wzmacniające mięśnie brzucha z ułożeniem nóg na piłce. Przyszła mama powinna wykonywać ćwiczenia, które wykonywała podczas I trymestru, można wykonywać także ćwiczenia w pozycji siedzącej na piłce. Najważniejsze jest bezpieczeństwo przyszłej mamy, często zatem piłki unieruchamiane są w obręczach, co zabezpiecza ćwiczącą przed upadkiem. Warto piłkę ułożyć na macie do ćwiczeń, aby ograniczyć możliwość poślizgnięcia się piłki podczas wykonywania ćwiczeń.

Gimnastyka w III trymestrze ciąży zwykle bywa trudniejsza ze względu na powiększający się brzuch. Kobiecie może towarzyszyć bliska osoba, np. ojciec dziecka, aby czuła się pewniej podczas gimnastyki. Często instruktorzy w szkołach rodzenia sugerują takie rozwiązanie kobietom w późnym okresie ciąży [9].

one hand on the stomach, and the other on the chest cavity. Inhalation should be done through the nose, while exhalation should take place through the mouth [5].

In the final stage of childbirth, when the expulsion pains appear, the woman should be able to stop the urge to push. This is when the so-called panting pattern is applied. Both the inhalation and exhalation are short, and the breathing rhythm is very fast. Breathing is done through the mouth [5]. It is advisable to practice panting during pregnancy – it is one of the topics covered by antenatal classes.

The collaboration between the woman giving birth, the midwife and the doctor is of vital importance during childbirth. During the phase when the expulsion pains begin, the role of woman is especially significant because she supports the increasingly stronger uterine contractions which produce an increasingly higher pressure in the abdominal cavity. It is important to prepare a pregnant woman for this stage of labour by teaching her how to push, especially in the third trimester. The correct techniques can best be learned when the woman is lying on her back, with her legs bent at the hips and knees, embracing her knees and pulling them towards her chest. The main focus should be on maintaining the proper breathing rhythm: the woman should first inhale, leaning her head towards the breastbone and pulling her knees towards the chest, while simultaneously tightening the abdominal muscles – the air is stopped (for a count of five), and should then be exhaled, relaxing the muscles at the same time [5]. In all those exercises, pushing is simulated, and no substantial increase in the abdominal cavity pressure should take place [7].

### Ball exercises for pregnant women

Antenatal courses or fitness centres increasingly include ball exercises for pregnant women in their programmes. This type of exercise involves the use of a large FitBall, also known as the Swiss ball. It was first used in Switzerland for physical therapy purposes. This kind of ball is suitable for balance and coordination exercises, as well as for exercises intended to strengthen the more deeply lying muscles [8, 9]. The ball makes the exercises more interesting, while increasing their level of difficulty. It is essential that the ball be selected correctly. While sitting on the ball, the legs should be bent at the hips and knees forming a 90-degree angle. Short persons should therefore use balls with a 55 cm diameter, medium-height persons – balls with a 65 cm diameter, and tall individuals – balls with a diameter of 75 cm. It is important that the woman feels secure when sitting on the ball [8].

When exercising in the second trimester of pregnancy, the ball should rather be used as a support for the body. One can also perform abdominal muscle strengthening exercises with the legs placed on the ball. An expectant mum should do the exercises which she had performed during the first trimester, she can also exercise while sitting on the ball. It is, however, necessary to ensure the expectant mother's safety. That is why the balls are often immobilised using special rims in order to protect the woman from falling. It is a good idea to place the ball on an exercise mat to prevent the ball from slipping during exercise.

Exercising during the third trimester of pregnancy is usually more difficult due to the growing belly. The woman can be accompanied by a close person, e.g. the child's father, to feel more secure during exercise. Antenatal teachers often suggest this solution to women in later stages of pregnancy [9].

## Joga dla kobiet w ciąży

Joga to holistyczny system pracy nad ciałem i umysłem, którego celem jest ich integracja [10-12]. W ciągu ostatniej dekady została dość wyraźnie spopularyzowana. Joga, oddziałując na dwa podstawowe obszary – fizyczny oraz psychiczny, wzmacnia mięśnie, zwiększa elastyczność i pomaga się zrelaksować. Praktyka jogi podczas 9 miesięcy ciąży wpływa na utrzymanie prawidłowego stanu zdrowia i stanu psychicznego kobiety, zapewniając mniejszy poziom stresu zarówno u kobiety, jak i u dziecka [10].

W trymestrze I praktyka jogi jest raczej odradzana z powodu zwiększonego ryzyka poronienia i złego samopoczucia [13]. II trymestr ciąży zaś to czas, kiedy zazwyczaj ustępują torsje i nudności, a brzuch uwypukla się. Łożysko zaczyna wydzielać relaksynę – hormon, który wpływa na rozluźnienie więzadeł stawowych i ścięgien, obserwuje się wzrost gibkości, dzięki czemu wiele pozycji, które nie były osiągalne dla kobiety, nagle stają się prostsze do wykonania. Należy przy tym zachować szczególną ostrożność, aby nie doprowadzić do nadmiernego ścierania się tkanki chrzęstnej i w konsekwencji problemów zdrowotnych. Jeśli kobieta przed zajściem w ciążę ćwiczyła jogę i robiła to regularnie, to II trymestr ciąży jest najlepszym momentem na powrót do zajęć jogi. Jeżeli natomiast kobieta nie miała styczności z jogą, to II trymestr jest także wspaniałym momentem, aby zacząć praktykę jogi. Jogę szczególnie poleca się, gdy ciąży towarzyszy ból dolnego odcinka kręgosłupa [11]. W III trymestrze dużo problemów sprawia także leżenie na plecach ze względu na ucisk na żyłę główną, dlatego w praktyce jogi w tych miesiącach rezygnuje się z niego. Asany (pozycje), które wymagają leżenia na plecach, zastępowane są przez inne pozycje lub są modyfikowane. Niezwykle ważne jest, aby kobieta w ostatnim miesiącu unikała skłonów i mocnych skrętów oraz pozycji mogących powodować ucisk brzucha. Przyjmowanie poszczególnych pozycji może być dla kobiety wyczerpujące, jednak zaleca się, aby nie rezygnować z praktyki jogi. W tym okresie, jeżeli praktyka asan jest ponad siły kobiety, należy skoncentrować się na świadomym oddychaniu, czyli parajamie [10, 13]. Praktyka jogi w III trymestrze może być traktowana jako szczególne przygotowanie do porodu. Kobieta na zajęciach uczy się prawidłowo oddychać i relaksować, a także nie napinać mięśni podczas bólu, co ułatwia poród [6]. Joga pozytywnie wpływa na ciężarną: łagodzi obrzęki i skurcze mięśni, poprawia perystaltykę jelit, oddziałuje na pozycję, jaką dziecko przyjmuje w macicy, poprawia metabolizm, łagodzi napięcie wokół kanału szyjki macicy, wspomaga „otwieranie” miednicy, zmniejsza dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa, a ponadto korzystnie wpływa na psychikę kobiety. Asany w połączeniu z parajamą redukują częstotliwość wahań nastroju [10, 14].

## Pilates dla kobiet w ciąży

Pilates to kolejny system ćwiczeń oparty na holistycznym podejściu do człowieka. Twórcą tej metody jest Joseph Hubertus Pilates [8, 11]. Najważniejszy cel tych ćwiczeń sprowadza się do osiągnięcia właściwej równowagi funkcjonalnej dzięki kształtowaniu i doskonaleniu kontroli i regulacji napięć mięśniowych, a także wzmacnianiu mięśni, które są słabe, i rozciąganiu mięśni przykurczonych. Podczas ćwiczeń dochodzi zatem do zwiększenia kontroli, siły i wytrzymałości mięśni bez jednoczesnego obciążania stawów kończyn oraz kręgosłupa. Podstawą ćwiczeń pilates są ćwiczenia na macie tzw. mat pilates. Obecnie rozszerzono je o trening z wykorzystaniem przyborów, np. piłki czy taśm TheraBand [8].

Według Josepha Pilatesa najważniejsze jest centrum ciała, tzw. powerhouse. Centrum stanowią mięśnie stabilizujące

## Yoga for pregnant women

Yoga is a holistic system of working with the body and the mind in order to bring them together [10-12]. Over the last decade, it has visibly grown in popularity. By affecting two basic spheres – the physical and the mental one – yoga strengthens the muscles, improves their flexibility and aids relaxation. Practicing yoga during the 9 months of pregnancy promotes good health and mental well-being, resulting in a reduced level of stress both in the woman and the child [10].

Yoga is not recommended in the first trimester due to an increased risk of miscarriage and mood deterioration [13]. Vomiting and nausea usually go away during the third trimester of pregnancy, and the belly becomes more pronounced. The placenta begins to secrete relaxin – a hormone which causes the relaxation of ligaments and tendons. The body's flexibility visibly increases. Consequently, many exercise positions which were earlier unattainable now become possible to achieve. However, special care should be taken to avoid excessive abrasion of the cartilage which might lead to health problems. If a woman did yoga on a regular basis before getting pregnant, the second trimester of pregnancy is the best time to return to yoga practice. On the other hand, if a woman had no previous experience of yoga, the second trimester is also a great time to take up yoga. Yoga is particularly recommended for women who suffer from lower back pain during pregnancy [11]. In the third trimester, women also experience difficulty lying on the back, due to the pressure exerted on the vena cava. Therefore, the supine position is not used in yoga practice during those final months. Asanas (poses) which require lying on the back are replaced by other poses, or modified. It is essential that a woman in the final month of pregnancy avoid bends and vigorous twists, as well as positions which might put pressure on the belly. It may be exhausting for a woman to adopt particular poses, however it is not recommended that she gives up yoga practice altogether. If a woman in her third trimester finds the practice of asanas to be beyond her strength, she should concentrate on conscious breathing, i.e. pranayama [10, 13]. Yoga practice in the third trimester may be treated as a special form of preparation for labour. Yoga classes help women to learn the correct breathing and relaxation techniques, and teach them to avoid tightening the muscles during pain, which facilitates delivery [6]. Yoga has a beneficial effect on a pregnant woman: it relieves swelling and muscle cramps, boosts peristalsis, affects the position of the baby inside the uterus, improves metabolism, soothes tension around the cervical canal, promotes the “opening” of the pelvis, reduces pain in the lower back and has a positive impact on the woman's mental well-being. Asanas combined with pranayama decrease the frequency of mood swings [10, 14].

## Pilates for pregnant women

Pilates is another exercise system that is based on a holistic approach to the human health. The method was invented by Joseph Hubertus Pilates [8, 11]. The main objective of the exercise is to achieve the proper functional balance by developing and perfecting the control and regulation of the muscle tone, as well as strengthening the weak muscles and stretching the tight muscles. This type of training helps increase muscle control, strength and endurance without overloading the joints of the limbs and the spine. Exercises performed on a mat, i.e. mat pilates form the basis of pilates practice. Currently, pilates training has been broadened to include the use of props, such as a ball or a TheraBand [8].

According to Joseph Pilates, the centre of the body, referred to as the powerhouse, is the most important area. The

jące miednicę, biodra i dolną część pleców, tworzące tzw. pas anatomiczny. Wszystkie ruchy biorą swój początek w strefie krzyżowo-biodrowej. W tym też pasie odczuwane są wszelkie przeciążenia. Ważne jest wzmacnianie centrum oraz utrzymywanie prawidłowej postawy. Ćwiczenia pilates koncentrują się właśnie na wzmacnianiu centrum, czyli mięśni brzucha, mięśni odcinka krzyżowego kręgosłupa, miednicy i pośladków. Najtrudniej kontrolować najgłębiej położone mięśnie krótkie, stabilizujące niejednokrotnie dany odcinek ciała. Wymaga to dużej koncentracji [8, 15].

Pilates coraz częściej zaleca się kobietom w ciąży, zarówno tym, które nigdy nie ćwiczyły, jak i tym, które były aktywne przed ciążą. Przede wszystkim ćwiczenia pilates są wskazane dla osób borykających się z dolegliwościami kręgosłupa. Kobiety w ciąży mają problem z bólami w dolnym odcinku kręgosłupa, a także z osłabieniem mięśni brzucha, mięśni dna miednicy, dlatego ta metoda jest dla kobiet w ciąży tak cenna [8, 11]. Ćwiczenia powinny być dobrane indywidualnie, prowadzone regularnie i nie powinny powodować bólu. Pilates polecany jest kobietom również dlatego, że bardzo dużą uwagę zwraca się w tej metodzie na oddychanie [10, 16]. W okresie ciąży prawidłowe oddychanie jest bardzo istotne, ponieważ ciało kobiety, a także dziecka jest dobrze dotlenione. Jeśli wziąć pod uwagę aspekt psychologiczny, to prawidłowy oddech eliminuje stres. Podczas ćwiczeń wykonywanych tą techniką kładzie się nacisk na właściwy rytm oddechu, który powinien być kontrolowany w odpowiednim dla danego ćwiczenia momencie [8]. W ćwiczeniach pilates ważna jest ponadto koncentracja. Wszystkie problemy poleca się kobietom „zostawić w przebieralni i skoncentrować się na tu i teraz”. Koncentracja na wykonywanym ćwiczeniu to jeden z fundamentów tej metody, dzięki temu ćwiczenia wykonywane są skutecznie i precyzyjnie. Oprócz koncentracji i oddychania duże znaczenie ma precyzja wykonywanego ruchu oraz kontrola postawy ciała i ruchu [8, 15]. Podczas ćwiczeń tego typu koncentruje się na mięśniach brzucha, mięśniach miednicy i mięśniach lędźwiowych. W II i III trymestrze ciąży ćwiczenia skupiają się na wzmacnianiu mięśni dna miednicy oraz mięśni odcinka lędźwiowego. Mięśniom brzucha w tym okresie nie poświęca się tyle czasu, co podczas normalnych zajęć pilatesu. Podczas zajęć pilatesu dla kobiet w ciąży zwraca się uwagę na oddech, koncentrację, precyzję wykonywanego ruchu, wzmacnianie mięśni miednicy i odcinka lędźwiowego oraz związaną z tym stabilizację dolnego odcinka kręgosłupa [8, 17]. Dużo ćwiczeń wykonuje się w pozycji klęku podpartego, która jest idealną pozycją dla ciężarnych zapewniającą zmniejszenie napięcia mięśni dolnego odcinka kręgosłupa. Pozycja ta pomaga też w prawidłowym ułożeniu się dziecka do porodu, dlatego jest to metoda szczególnie polecana przez fizjoterapeutów w ostatnim trymestrze ciąży. Po zakończonych ćwiczeniach ważna jest relaksacja. Kobieta powinna relaksować się w najwygodniejszej dla niej pozycji [6]. Taki odpoczynek powinien trwać co najmniej 10-15 minut [8].

Zaletami ćwiczeń pilates są: utrzymanie dobrej kondycji psychofizycznej, wzmacnianie mięśni dna miednicy, zapobieganie obrzękom i żyłakom, łagodzenie zaparć, zwiększenie ruchomości stawów kręgosłupa, zapobieganie wysiłkowemu nietrzymaniu moczu [8, 15, 17].

## Ćwiczenia w wodzie dla kobiet w ciąży

Ćwiczenia w wodzie mają szerokie zastosowanie, zarówno w fizjoterapii, jak i jako forma relaksu. Środowisko wodne daje odciążenie, dzięki temu siła mięśni potrzebna do wykonania ćwiczenia jest mniejsza o 1/10 w stosunku do siły mięśni użytej do wykonania tego samego ćwiczenia na lądzie, a pozor-

centre consists of muscles which are responsible for pelvis, hip and low back stabilisation and form the so-called anatomic belt. All movements originate in the sacroiliac area. This is where all kinds of overloads are felt. It is important to strengthen the centre and maintain the correct posture. This precisely is the role of pilates exercises which focus on strengthening the centre i.e. the muscles of the abdomen, sacral spine, pelvis and buttocks. The deepest lying short muscles, which are often responsible for stabilising a specific body area, are the hardest to control. This requires a high level of concentration [8, 15].

Pilates are increasingly being recommended for pregnant women, both those who have never exercised, and those who were active prior to becoming pregnant. Pilates exercises are primarily suitable for people suffering from spinal problems. Pregnant women experience pain in the lower back, as well as the weakening of abdominal muscles and pelvic floor muscles. Therefore, this training method offers so many benefits for expectant mothers [8, 11]. Exercises should be selected to suit individual needs. They should be performed on a regular basis, without causing pain. Another reason why pilates training is recommended for women is that the method places much emphasis on breathing [10, 16]. Correct breathing is very important during pregnancy because it ensures the proper oxygenation of the body in both the woman and the child. As far as the psychological aspect is concerned, correct breathing helps eliminate stress. While doing pilates, a great emphasis is placed on the proper breathing rhythm which should be controlled at a moment suitable for a given exercise [8]. Another important aspect of pilates exercises is concentration. Women are asked to “leave all their problems in the changing room and concentrate on here and now”. Concentration on the performed exercise is one of the pillars of this method because it ensures the precision and effectiveness of training. In addition to concentration and breathing, also the precision of movement and the control of posture and motion play an important role [8, 15]. This type of exercise focuses on abdominal muscles, pelvic muscles and lower back muscles. In the second and third trimester of pregnancy, exercises concentrate on strengthening the pelvic floor muscles and lower back muscles. Abdominal muscles are not given so much attention during that time, as they are during normal pilates training. In pilates classes for pregnant women, particular attention is paid to breathing, concentration, precision of movement, strengthening the pelvic muscles and lower back muscles, and the resulting stabilisation of the lumbar spine [8, 17]. A number of exercises are performed in the hands and knees position which is perfect for pregnant women as it helps to reduce tension in the lower back muscles. Moreover, it helps to get the baby into the proper birth position, which is why physiotherapists recommend this method especially in the last trimester of pregnancy. After the training is over, it is important to relax. A woman should relax in the position most comfortable to her [6]. The relaxation should last for at least 10-15 minutes [8].

Benefits of pilates exercises include: maintaining the good physical and mental health, strengthening the pelvic floor muscles, preventing swelling and varicose veins, alleviating constipation, increasing the mobility of vertebral joints, preventing stress urinary incontinence [8, 15, 17].

## Water exercises for pregnant women

Water exercises have a wide range of applications, both in physical therapy and as a form of relaxation. An aquatic environment provides weight relief. As a result, the muscle strength needed to perform an exercise is 1/10 lower compared with the muscle strength used when performing this

na utratę ciężaru ciała podczas zanurzenia w wodzie wynosi 9/10 wagi ciała. W ciepłej wodzie uzyskuje się również rozluźnienie mięśni, dzięki czemu ruch wykonuje się w większym zakresie, łatwiej i z mniejszą bolesnością. Środowisko wodne zmniejsza ponadto tarcie, co sprawia, że ruch jest płynny i łatwy w przypadku bolesności stawów [18].

Coraz częściej na pływalniach oferowane są zajęcia aqua-aerobiku. Aqua-aerobik dla pań w ciąży w Polsce to jeszcze rzadkość. Prowadzony jest jedynie w większych miastach. Ma on bardzo korzystny wpływ na organizm człowieka. Aqua-aerobik to ćwiczenia o charakterze wytrzymałościowym wykonywane przy muzyce. Zasady wykonywania tego rodzaju ćwiczeń są takie same, jak zasady podczas uczestniczenia w aerobiku na powierzchni, z tym że zajęcia odbywają się w środowisku wodnym. Polecane są one kobietom, które przed ciążą brały udział w zajęciach aerobiku w fitness klubach, oraz kobietom, które mają problem z kręgosłupem, układem krążeniowo-naczyniowym i oddechowym [19]. Regularne uczęszczanie na zajęcia aqua-aerobiku łagodzi bóle kręgosłupa, eliminuje zaparcia, podnosi siłę i wytrzymałość mięśni, zmniejsza ryzyko powstania żylaków nóg i hemoroidów, a także zmniejsza zatrzymywanie płynów. Ćwiczenia w ramach aqua-aerobiku trwają najczęściej 45 minut, składają się z rozgrzewki, części głównej i części relaksacyjnej. Aqua-aerobik dla pań w ciąży w porównaniu ze standardowym aqua-aerobikiem jest nieco wolniejszy i nie wykonuje się ćwiczeń, które są w ciąży zabronione, czyli takich jak unoszenie rąk ponad poziom serca, szybki bieg, a także ćwiczeń wzmacniających mięśnie brzucha [20].

Cavalcante i wsp. [21] prowadzili badania na temat wpływu aerobiku w wodzie na kobiety ciężarne, których dotychczasowy tryb życia był siedzący. Grupa badana liczyła ponad 70 osób. Wyniki uzyskane przez autorów wskazują co prawda na brak znaczących różnic w częstości występowania porodów przedwczesnych, urodzeń siłami natury, masie urodzeniowej dziecka oraz przyroście masy ciała w ciąży między kobietami uczęszczającymi na zajęcia aqua-aerobiku i tymi, które nie stosowały tego typu ćwiczeń. Należy jednak podkreślić, że ćwiczenia w wodzie są bezpieczne dla kobiet, pozytywnie oddziałują na ich psychikę i układ kostny dzięki odciążeniu, jakie zapewnia woda [22]. Z badań wynika również, że ćwiczenia w wodzie nie wpływają szkodliwie na pracę układu krążenia oraz że nie mają związku z czasem porodu i liczbą wykonywanych podczas porodu znieczuleń [22].

W przypadku prawidłowo przebiegającej ciąży kobieta od 4. miesiąca ciąży do czasu na krótko przed rozwiązaniem porodu może pływać. Jest to możliwe tylko i wyłącznie wtedy, gdy nie ma przeciwwskazań medycznych i gdy kobieta w wodzie czuje się bezpiecznie, nie czuje obawy przed wodą. Pływanie powinno być poprzedzone około 5-minutową rozgrzewką, podczas której ciężarna wykonuje proste ćwiczenia ruchowe. Po rozgrzewce kobieta może przystąpić do pływania dowolnym stylem [3], często zaleca się jednak pływanie stylem klasycznym, grzbietowym i dowolnym. Pływanie stylem klasycznym efektywnie przygotowuje mięśnie dna miednicy do porodu. Kobiecie ciężarnej nie wolno wykonywać skoków do wody oraz nurkować. Efekty pływania wśród kobiet ciężarnych widoczne są, kiedy kobieta powtarza ten rodzaj aktywności ruchowej 2-3 razy tygodniowo [23].

### Nordic walking dla kobiet w ciąży

Nordic walking (NW) to forma ruchu, która energicznie rozwija się na świecie. Jest połączeniem marszu z techniką jazdy na nartach biegowych [24]. NW opiera się na zasadniczych

exercise on land, and the apparent loss in weight during immersion in water amounts to 9/10 of the body weight. Additionally, warm water relaxes the muscles, which improves the range of motion and enables movements to be performed more easily and without pain. What is more, an aquatic environment reduces friction, which allows a smooth and easy movement of painful joints [18].

Swimming pools increasingly offer water aerobics classes. Water aerobics for pregnant women is still uncommon in Poland. It is offered only in big cities. Water aerobics has a highly beneficial effect on the human body. It involves endurance exercises performed to the sounds of music. The principles of performing such exercises are identical with those applied when doing aerobics on land, except that the classes take place in water. Water aerobics is recommended for women who, prior to becoming pregnant, attended aerobics classes in fitness centres, and for women who suffer from spinal problems, or experience cardiovascular and respiratory system disorders [19]. Regular participation in water aerobics classes relieves spinal pain, eliminates constipation, boosts muscle strength and endurance, reduces the risk of formation of haemorrhoids and varicose veins on legs, and decreases fluid retention. Water aerobics workouts usually last 45 minutes and consist of a warm-up, the main part and relaxation. Compared with traditional aerobics, water aerobics for expectant mothers is more slowly paced and does not contain exercises which are prohibited during pregnancy, such as raising the arms above the heart level, running fast, and exercises strengthening the abdominal muscles [20].

Cavalcante et al. [21] conducted research concerning the influence of water aerobics on pregnant women who had so far been living a sedentary lifestyle. The sample group consisted of 70 individuals. On the one hand, the research findings point to the lack of significant differences between the women attending water aerobics classes, and those who did not with respect to the frequency of occurrence of premature births, vaginal births, the child's body weight at birth, and weight gain during pregnancy. On the other hand, however, it should be emphasized that exercising in water is safe for women, and has a positive impact on their mental well-being and skeletal system due to the weight relief provided by water [22]. The research also suggests that water exercises have no adverse effects on the circulatory system, and do not affect the time of birth and the number of anaesthetics administered during childbirth [22].

In a normally progressing pregnancy, a woman can practice swimming starting from the fourth month of pregnancy until the time just before the childbirth. This is, however, only possible when no medical contraindications exist and when the woman feels safe in water, or has no fear of water. Swimming should be preceded by a 5-minute warm-up during which a pregnant woman performs simple exercises. After the warm-up, the woman can start swimming using a style of her choice [3]. The most commonly recommended styles include: breaststroke, backstroke and freestyle. The breaststroke effectively prepares the pelvic floor muscles for labour. A pregnant woman must not dive, or perform water jumps. The effects of swimming on pregnant women are visible when a woman does the sport 2-3 times a week [23].

### Nordic walking for pregnant women

Nordic walking (NW) is a form of activity which is rapidly growing in popularity throughout the world. It combines marching with the cross-country skiing technique [24]. NW is based on



formach aktywności fizycznej, jakimi są: chód, marsz i bieg. Nauka właściwego uprawiania NW składa się z trzech etapów, w których podstawę stanowi opanowanie poprawnego marszu [25]. Najlepiej jest zaczynać pod okiem wykwalifikowanego instruktora [24, 26]. Do treningu NW potrzebne są specjalne kije. Często popełniany jest błąd, ponieważ kije do NW przez wielu mylone są z kijami narciarskimi lub trekkingowymi. Podczas chodzenia z kijkami ważne jest zatem, aby były one przeznaczone wyłącznie do NW. Wybierając kije do NW, należy zwrócić szczególną uwagę na długość kijów, ponieważ to najważniejszy parametr. Długość kija dobierana jest zgodnie ze wzorem: wysokość ciała  $\times$  0,66 = długość kijów. Osobom rekreacyjnie korzystającym z tego typu formy zajęć poleca się kije najczęściej regulowane, długości wzrostu pomnożonego razy 0,66, a osobom stale korzystającym z tej formy zajęć ruchowych – kije dobierane indywidualnie, o stałej długości. Długość określa się na podstawie podanej wcześniej przelicznika lub jego modyfikacji dotyczącej zmiany wartości mnożnika na 0,68 [24].

Dla przyszłych mam idealną formą ruchu są spacery na świeżym powietrzu. Ze względu na dolegliwości bólowe w odcinku lędźwiowym kręgosłupa zwykle polecany jest właśnie spacer z kijami, które zapewniają znakomite odciążenie bolesnego kręgosłupa, a także stawów kończyn dolnych. Tego rodzaju ruch sprawia, że przyszła mama jest w doskonałej kondycji psychofizycznej. Podczas prawidłowego marszu z kijami pracuje większość mięśni, co zapewnia doskonale ich wytrenowanie, a po ciąży – szybki powrót do masy ciała poprzedzającej okres ciąży. Wśród zalet NW należy zatem wymienić:

- redukcję obciążenia stawów kręgosłupa oraz kończyn dolnych,
- spadek dolegliwości bólowych w lędźwiowym odcinku kręgosłupa poprzez utrzymanie prawidłowej postawy,
- redukcję zastojów żylnych, obrzęków oraz kurczy łydek,
- pozytywny wpływ na psychikę kobiety ciężarnej.

Koniecznym warunkiem potrzebnym do rozpoczęcia zajęć pod okiem instruktora jest ukończony 16. tydzień ciąży oraz zgoda lekarza ginekologa prowadzącego ciążę [26].

Z badań, które przeprowadzili Church i wsp. [27], wynika, że podczas uprawiania tej formy aktywności ruchowej dochodzi do zwiększonej „konsumpcji” tlenu przez organizm oraz zwiększenia wydatku kalorycznego w porównaniu z chodzeniem bez użycia kijów. Nie zaobserwowano przy tym znaczącego wzrostu wysiłku fizycznego w porównaniu z normalnym chodem.

Trening marszowy nordic walking powoduje obniżenie ciśnienia tętniczego oraz tętna krwi. Wyniki badań pozwalające na sformułowanie tego wniosku prowadzone były wśród kobiet po 60. roku życia ze stwierdzonym nadciśnieniem tętniczym. Spadkowi ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi u tych kobiet towarzyszył nieznaczny spadek wskaźnika masy ciała (BMI) oraz znamienna redukcja zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie w porównaniu z grupą niećwiczących kobiet. Większy spadek wartości skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi zaobserwowano u kobiet ze stwierdzonym nadciśnieniem tętniczym niż u kobiet z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego krwi [25]. U ciężarnych pojawiają się ogromne zmiany w układzie sercowo-naczyniowym i dlatego aktywność ruchowa typu NW jest jak najbardziej wskazana.

Przeprowadzone zostały również badania pokazujące pozytywny wpływ NW u kobiet po mastektomii. Trening marszowy o charakterze nordic walking poprawia nie tylko ich sprawność ruchową, ale również doskonale wpływa na spadek występowania objawów depresyjnych oraz zmniejszenie poziomu lęku. Wśród kobiet ciężarnych często pojawiają się stany depresyjne, lęki związane na przykład z porodem. NW może więc okazać się skutecznym sposobem na poprawę nastroju kobiety ciężarnej [28].

the principal forms of physical activity, such as walking, marching and running. Learning to Nordic walk consists of three stages whose key point is to master the correct marching technique [25]. It is best to start practicing NW under the supervision of a qualified instructor [24, 26]. Special walking poles are required for Nordic walking. It is a common mistake to confuse the poles used for Nordic walking with ski poles, or trekking poles. It is important that the poles used for walking are intended exclusively for Nordic walking. When selecting the appropriate NW poles, special attention should be given to their length which is the most important parameter. The length of the pole is chosen according to the formula: body height  $\times$  0.66 = length of the poles. For people who do this sport recreationally, the most suitable option are adjustable poles whose length equals the person's height multiplied by 0.66, while those who practice Nordic walking on a continuous basis should use individually tailored poles, with a constant length. The length is determined based on the previously mentioned formula, or its modified version where the person's height is multiplied by 0.68 [24].

Walking in the open air is a perfect form of physical activity for expectant mothers. Since they often experience pain in the lower back, they can benefit from walking with poles which provide a great weight relief to the painful spine and joints of the lower limbs. This form of activity promotes excellent physical and mental health in pregnant women. Walking with poles in a correct manner involves the use of the majority of muscles, as a result of which the muscles are well-trained, and after childbirth the body weight quickly returns to the level preceding the pregnancy. The advantages of Nordic walking include:

- reduced loading of the joints of the spine and lower limbs,
- diminished pain in the lower back due to maintaining the correct posture,
- reduced venous stasis, swelling and calf muscle cramps,
- positive effect on the mental health of a pregnant woman.

The prerequisites to start Nordic walking under the supervision of an instructor include: 16 completed weeks of pregnancy and the consent from the gynaecologist providing the prenatal care [26].

Research conducted by Church et al [27] has revealed that Nordic walking boosts the “consumption” of oxygen by the body and increases energy expenditure more effectively compared with walking without walking poles. At the same time, no significant increase in physical strain was detected in comparison with normal walking.

Nordic walking practice helps reduce arterial pressure and heart rate. Those were the findings of a study conducted among women over the age of 60 with known hypertension. The decrease in systolic and diastolic blood pressure in those women was accompanied by a slight decrease in the Body Mass Index and a significant reduction in the body fat content compared with women who did not practice Nordic walking. Women with known hypertension were found to show a greater decrease in systolic and diastolic pressure than women with the correct values of arterial pressure [25]. During pregnancy, considerable changes take place in the cardiovascular system. Therefore, forms of physical activity such as Nordic walking are highly recommended for pregnant women.

Studies have also been carried out to demonstrate the positive effect of Nordic walking on women after mastectomy. Nordic walking practice improves not only their motor fitness, but is also very effective in reducing the symptoms of depression and anxiety. Pregnant women often experience depression and anxiety about, for example, giving birth. NW may prove to be an effective way to enhance the mood of pregnant women [28].

## Przeciwwskazania do ćwiczeń fizycznych

Ciężarna nie powinna podejmować aktywności przed ukończeniem trzeciego miesiąca ciąży, ponieważ wtedy właśnie istnieje największe ryzyko poronienia – I trymestr jest najmniej stabilnym trymestrem ciąży [29]. Według wytycznych amerykańskiego kongresu położnictwa i ginekologii ACOG (The American Congress of Obstetricians and Gynecologists) bezwzględными przeciwwskazaniami do ćwiczeń są hemodynamiczne choroby serca, restrykcyjne choroby płuc, opierścieniowanie szyjki macicy, ryzyko przedwczesnego porodu oraz poród przedwczesny poprzedniej ciąży, krwawienia podczas II i III trymestru ciąży, łożysko przodujące po 26. tygodniu ciąży, pęknięcie worka owodniowego, nadciśnienie tętnicze indukowane ciążą [30]. Potoczek [29] w swojej publikacji zalicza do bezwzględnych przeciwwskazań ryzyko poronienia podczas I trymestru, kiedy dolegliwości ciążowe są nasilone, ryzyko przedwczesnego porodu, ostrą niewydolność układu krążenia, nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, nefropatię, stan przedrzucawkowy i rzucawkę, przedwczesne oderwanie łożyska, łożysko przodujące, przedwczesne przebicie worka owodniowego, wysoką temperaturę ciała, zaburzenia pulsu płodu niewiadomego pochodzenia, niewłaściwą ilość płynu owodniowego, przedłużającą się ciążę, wysokiego stopnia anemii oraz krwawienia z dróg rodnych.

Do względnych przeciwwskazań do podjęcia kinezyterapii podczas ciąży, zgodnie z wytycznymi ACOG, należą: ciążka niedokrwistość, zaburzenia rytmu serca matki niewiadomego pochodzenia, przewlekłe zapalenie oskrzeli, źle kontrolowana cukrzyca typu I, ekstremalna otyłość, ekstremalna niedowaga (BMI < 12), siedzący tryb życia przed okresem ciąży, wewnątrzmaciczne ograniczenie wzrostu w obecnej ciąży, źle kontrolowane nadciśnienie tętnicze/ stan przedrzucawkowy, ortopedyczne ograniczenia, źle kontrolowana padaczka, źle kontrolowana choroba tarczycy oraz nałogowe palenie tytoniu [30]. Potoczek [29] natomiast do przeciwwskazań względnych w swoim artykule kwalifikuje stan po zagrażającym poronieniu, stan po zagrażającym porodzie przedwczesnym, jednoobjawowe gestozy – obrzęk kończyn dolnych, łożysko przodujące nisko lub marginalnie, okres hospitalizacji po niekontrolowanych ciążowych wymiotach oraz symptomy związane z rozchodzeniem się spójnienia łonowego.

Bardzo ważne jest również, aby kobieta знаła ogólne ostrzegające oznaki, które sugerują bezwzględne zakończenie sesji ćwiczeniowej i niezwłoczne skontaktowanie się z lekarzem prowadzącym ciążę. Takimi sygnałami są: silne wyczerpanie i zmęczenie, ból i zawroty głowy, ból obręczy miednicznej, ból dolnej części brzucha, silny ból łydek i obrzęk, duszność przed i w trakcie ćwiczeń, wyciek płynu owodniowego oraz zmniejszenie ruchów dziecka [29].

Potoczek [29] prowadziła badania wiedzy kobiet w ciąży na temat przeciwwskazań do aktywności fizycznej kobiet w tym okresie. Badania zostały wykonane w szkole rodzenia w Krakowie na przełomie roku 2008 i 2009 na podstawie kwestionariusza ankiety. Objęto nimi 100 kobiet między 20. a 28. tygodniem ciąży. Wyniki wykazały, że kobiety znają tylko podstawowe przeciwwskazania dotyczące ćwiczeń ruchowych w okresie ciąży, dlatego istotna jest ich edukacja w tym zakresie. Spośród badanych 86% zaznaczyło ryzyko poronienia jako przeciwwskazanie do ćwiczeń fizycznych, 83% – brak przeciwwskazań, 78% – patologiczną kondycję w kontekście ćwiczeń fizycznych. Niewielki odsetek kobiet wymienił jako przeciwwskazanie wysoką temperaturę, ostrą niewydolność układu krążenia, nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, nefropatię oraz chorobę tarczycy.

## Contraindications to exercise

A pregnant woman should not take up exercising before completing the third month of pregnancy because this is when the risk of miscarriage is the highest - the first trimester is the least stable trimester of pregnancy [29]. According to the guidelines issued by the American Congress of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG), the absolute contraindications to exercise are: hemodynamic heart diseases, restrictive lung diseases, cervical cerclage, risk of premature birth and premature delivery in the previous pregnancy, bleeding in the second and third trimesters of pregnancy, placenta praevia after the 26th week of pregnancy, premature rupture of membranes, and pregnancy-induced hypertension [30]. In her paper, Potoczek [29] lists the following absolute contraindications: risk of miscarriage in the first trimester when the pregnancy-related ailments are particularly intense, risk of premature birth, acute cardiovascular disease, hypertension, diabetes, nephropathy, preeclampsia and eclampsia, premature placental abruption, placenta praevia, premature rupture of membranes, high body temperature, disturbed foetal heart rate of unknown origin, incorrect amount of amniotic fluid, prolonged pregnancy, a high degree of anaemia and vaginal bleeding.

According to the ACOG guidelines, relative contraindications to kinesiostimulation during pregnancy include: severe anaemia, disturbances of the mother's cardiac rhythm of unknown origin, chronic bronchitis, poorly controlled type I diabetes, extreme obesity, extreme underweight (BMI < 12), sedentary lifestyle prior to becoming pregnant, intrauterine growth restriction during the current pregnancy, poorly controlled hypertension/preeclampsia, orthopaedic restrictions, poorly controlled epilepsy, poorly controlled thyroid disease, and tobacco addiction [30]. By comparison, Potoczek [29] in her paper identifies the following relative contraindications: state after a threatened miscarriage, state after threatened premature labour, monosymptomatic toxaeias of pregnancy – swelling of the lower limbs, low-lying placenta and marginal placenta praevia, hospital stay due to uncontrolled vomiting in pregnancy, and symptoms associated with the symphysis pubis dysfunction.

It is also essential that a woman be aware of the general warning symptoms which indicate that she should immediately end her training session and contact her gynaecologist. Those symptoms include: severe exhaustion and fatigue, headache and dizziness, pelvic girdle pain, lower abdomen pain, severe calf pain and swelling, breathlessness before and during exercise, leakage of amniotic fluid and reduced foetal movement [29].

Potoczek [29] has conducted studies to investigate the pregnant women's knowledge concerning the contraindications to physical activity during pregnancy. The research was carried out between 2008 and 2009 in an antenatal course in Kraków, based on a survey questionnaire. It covered 100 women between the 20th and the 28th week of pregnancy. The results revealed that women knew only the basic contraindications to exercising during pregnancy. It is therefore important that they should be educated in this regard. Among the respondents, 86% selected the risk of miscarriage as a contraindication to exercising, 83% – the lack of contraindications, and 78% – pathological fitness in the context of exercising. A small percentage of women pointed to high temperature, acute circulatory failure, hypertension, diabetes, nephropathy and thyroid diseases as contraindications to exercise.



## Wnioski

Badania naukowe potwierdzają, że regularna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na procesy fizjologiczne, metaboliczne, a także na stan psychiczny ciężarnej. Należy jednak pamiętać, że każda decyzja o rozpoczęciu lub kontynuacji ćwiczeń ruchowych podczas tego szczególnego okresu powinna być skonsultowana z lekarzem prowadzącym ciążę. Dotyczy to zarówno ćwiczeń ruchowych samodzielnie wykonywanych przez kobietę w domu, jak i zajęć ruchowych prowadzonych przez wykwalifikowanego instruktora.

## Piśmiennictwo References

- [1] Haakstad L.A., Bø K., Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy & Childbirth*, 2011, 11 (66), 2-7.
- [2] Wójtowicz K., Krekora M., Krekora K., Biesiada L., Kędzierska A., Kolasa P. et al., Wpływa aktywności fizycznej ciężarnych na przebieg porodu. *Kwart. Ortop.*, 2011, 2, 188-196.
- [3] Wdowiak A., Kanady K., Lewicka M., Bakalczuk G., Bąk M., Przyrost masy ciała w ciąży a wybrane elementy oceny stanu noworodka. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2011, 92 (2), 281-285.
- [4] Kozłowska J., Teoria i praktyka rehabilitacji w ginekologii i położnictwie. Wydawnictwo Skryptowe AWF im. Bronisława Czecha w Krakowie, 1991, 112.
- [5] Mróz M., Moje dziecko. Poradnik dla rodziców. Od ciąży do trzeciego roku życia. Wydawnictwo Rea, Warszawa 2002.
- [6] Rozwarzewska M., Ciąża. Pytania i odpowiedzi. Wszystko, co powinniście wiedzieć. Trymestr po trymestrze. Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2007.
- [7] Borys B., Ćwiczenia gimnastyczne dla kobiet oczekujących dziecka. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2000.
- [8] Rodriquez J., Pilates dla każdego. Wydawnictwo Bellona, Warszawa 2009.
- [9] Austin D., Pilates dla każdego. Wydawnictwo Zysk i S-ka, Warszawa 2003.
- [10] Jaros E., Lipska B., Joga dla kobiet w ciąży. Wydawnictwo Świat Książki, Warszawa 2011.
- [11] Sorosky S., Stilp S., Akuthota V., Yoga and pilates in the management of low back pain. *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.*, 2008, (1) 1, 39-47.
- [12] Iyengar B.K.S., Yoga the path to holistic health. Dorling Kindersley, New York 2007.
- [13] Iyengar G., Keller R., Khattab K., Iyengar yoga for motherhood: safe practice for expectant & new mother. Sterling Publishing, New York 2010.
- [14] Iyengar B.K.S. Hatha yoga pradiipika. Yoga Swami Svatmarama. The Aquarian Press, London 1992.
- [15] Segal N.A., Hein J., Basford J.R., The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2004, 85 (12), 1977-1981.
- [16] Moholdt T.T., Salvesen K., Ingul C.B., Vik T., Oken E., Mørkved S., Exercise Training in Pregnancy for obese women (ETIP): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2011, 12 (1), 154-162.
- [17] McDonald S., Tutner T., Pain, pregnancy or Pilates – there is plenty to peruse. *Med. J. Aust.*, 2015, 203 (7), 278-282.
- [18] Milanowska K., Kinezyterapia. Gimnastyka lecznicza. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1970.

## Conclusions

Scientific research has confirmed that regular physical activity has a beneficial effect on the physiological and metabolic processes, as well as the mental health of pregnant women. However, it has to be borne in mind that each decision to take up, or continue exercising during that special period should be consulted with the doctor providing prenatal care. This applies to both the exercises performed by a woman on her own in the comfort of her own home, and the exercise classes conducted by a qualified instructor.

- [19] Piecha M., Opala-Beredzik A., Chmielewska D., Wykorzystanie hydroterapii u kobiet w ciąży. *Rehabil. Prakt.*, 2003, 3, 50-53.
- [20] Brearley A.L., Sherburn M., Galea M.P., Clarke S.J., Pregnant women maintain body temperatures within safe limits during moderate-intensity aqua-aerobic classes conducted in pools heated up to 33 degrees Celsius: an observational study. *J. Physiother.*, 2015, 61 (4), 199-203.
- [21] Cavalcante S.R., Cecatti J.G., Pereira R.I., Baciuk E.P., Bernardo A., Silveira C., Water aerobics II: maternal body composition and perinatal outcomes after a program for low risk pregnant women. *Reprod. Health*, 2009, 6, 1-3.
- [22] Gunther H., Kohlrausch W., Teirich-Leube H., Gimnastyka w ginekologii i położnictwie. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1974.
- [23] Borys B., Ćwiczenia gimnastyczne dla kobiet oczekujących dziecka. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2000.
- [24] Piotrowicz E., Buchner T., Piotrowski W., Piotrowicz R., Influence of home-based telemonitored Nordic walking training on autonomic nervous system balance in heart failure patients. *Arch. Med. Sci.*, 2015, 11 (6), 1205-1212.
- [25] Purzycka D., Prusik K., Bohdan M., Sroka T., Włodarczyk P., Marczulini J. et al., Ocena wpływu 3-miesięcznego treningu Nordic Walking na ciśnienie tętnicze u kobiet po 60. roku życia. *Arterial Hyperten.*, 2011, 15 (6), 335-340.
- [26] Korsten-Reck U., Physical activity in pregnancy and in breast-feeding period in obese mothers. *Z. Geburtshilfe Neonatol.*, 2010, 214 (3), 95-102.
- [27] Church T., Earnest C., Morss G., Field testing of physiological responses with Nordic Walking. *Res. Q. Exerc. Sport*, 2002, 73 (3), 296-300.
- [28] Morsø L., Hartvigsen J., Puggaard L., Manniche C., Nordic walking and chronic low back pain: design of a randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet. Disord.*, 2006, 7, 77.
- [29] Potoczek M., Wiedza uczestniczek szkoły rodzenia w okresie prenatalnym. *Zdr. Publ.*, 2010, 120 (1), 33-36.
- [30] Artal R., O'Toole M., Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br. J. Sports Med.*, 2003, 37, 6-12.

### Adres do korespondencji:

### Address for correspondence:

Agata Skorupińska  
Centrum Medyczne Graniczna  
ul. Graniczna 45, 41-018 Katowice  
e-mail: agataskorupinska@gmail.com

Wpłynęło / Submitted: X 2015  
Zatwierdzono / Accepted: X 2015