

ТЕОРЕТИЧЕН АНАЛИЗ НА НАУЧНИТЕ ПОСТАНОВКИ НА ВОДЕЩИ УЧЕНИ В СПЕЦИАЛИЗИРАНАТА ЛИТЕРАТУРА ПО РЕКРЕАТИВНА ДВИГАТЕЛНА АКТИВНОСТ ПРИ БРЕМЕННИ ЖЕНИ

Ирина Нешева

Национална спортна академия „Васил Левски“, катедра „Гимнастика“

ORCID 

Irina Nesheva - <https://orcid.org/0000-0002-0436-6398>

РЕЗЮМЕ

Разработката представя теоретичен анализ на постановките на водещи учени по рекреативна двигателна активност при жени с нормална бременност. Физическата активност и упражненията по време на бременност са доказали своята полза при повечето бременни жени, съобразени с анатомичните и физиологичните им промени. Под влиянието на полезни двигателни практики, каквато е гимнастиката, настъпват различни промени в кардиореспираторните функции (в максималната и субмаксималната кислородна консумация, промени в кръвта и хемодинамиката) при бъдещите майки. Заключение: Редовната физическа активност във всички фази от живота, включително при бременността, допринася за ползите на здравето. Необходими са допълнителни специфични изследвания, за да се създаде подобрена доказателствена база относно ефектите от професионалната физическа активност върху здравето на майката и плода.

Ключови думи: бременност, кардиореспираторни функции, двигателна активност

THEORETICAL ANALYSIS OF THE SCIENTIFIC STATIONS OF LEADING SCIENTISTS IN THE SPECIALIZED LITERATURE OF RECREATIONAL PHYSICAL ACTIVITY FOR PREGNANT WOMEN

Irina Nesheva

National Sports Academy “Vassil Levski”, Gymnastics department

ABSTRACT

The development presents a theoretical analysis of the statements of leading scientists on recreational motor activity in women with normal pregnancies. Physical activity and exercise during pregnancy have proven to be beneficial in most pregnant women, taking into account their anatomical and physiological changes. Under the influence of useful motor practices such as gymnastics, various changes occur in the cardiorespiratory functions (in the maximum and submaximal oxygen consumption, changes in the blood and hemodynamics) in the future mothers. Conclusion: Regular physical activity in all phases of life, including pregnancy, contributes

to health benefits. Further specific studies are needed to provide an improved evidence base for the effects of occupational physical activity on maternal and fetal health.

Key words: *pregnancy, cardiorespiratory functions, motor activity*

ВЪВЕДЕНИЕ

Съществен елемент от здравословния начин на живот са физическите упражнения, определени като физическа активност, състояща се от планирани, структурирани и повтарящи се телесни движения. Специалистите акушер-гинеколози полагат акушерски грижи, като насърчават своите пациентки да осигурят оптимално здраве не само на бъдещите майки, но и на фетуса, като се включват индивидуално или в организирани програми. Жените, които обикновено се занимават с аеробна активност, т.е. с енергична интензивност, са определено физически активни преди бременността, могат да продължат тези дейности по време на бременността, както и в следродилния период. Наблюдения показват ползи като намален гестационен захарен диабет и по-малко раждания чрез цезарово сечение. Физическата активност също може да бъде съществен фактор и за предотвратяване на депресивни разстройства на жените в следродилния период. Физическата активност и упражненията по време на бременност са свързани с липса или има минимални рискове, като е доказано, че са от полза за повечето жени, въпреки че може да са необходими някои промени в изходните положения на упражненията или те да бъдат съобразени с анатомичните и физиологичните промени на бременните жени, като се дават специално подбрани и съобразени упражнения, групирани в комплекси (American college of O. & Gynecologists, 2003).

Водещи изследователи доказаха взаимозависимост между здравословния начин на живот и понижаване нивата на различни състояния или заболявания. Ето защо глобалните организации (ООН, СЗО, Глобал Уелнес институт) ежегодно изследват и публикуват детайлни доклади за състоянието на глобалните индекси за уелбийнг и за щастлива планета (Димитрова, 2018; Димитрова, 2020). Разработват се нови образователни програми за специализиран персонал, което да повиши качеството на услугите в Рекреативната индустрия като цяло (Димитрова, 2019), в това число и бременните жени като специален контингент хора.

ЦЕЛ

Основната цел на разработката е да се проследи и проучи научната литература, свързана с промените в кардиореспираторните функции при жени с нормална бременност в покой и при прилагането на полезни двигателни активности.

Особено важни са физиологичните промени в кардиореспираторните функции на бременната жена, които могат да повлияят нейните реакции спрямо физическите натоварвания. Тези промени се наблюдават както в състояние на покой, така и по време на физически упражнения.

МЕТОДИКА

Осъществен е теоретико-логичен анализ на специализираната литература от водещи автори по отношение на рекреативна двигателна активност и физиологичните промени при жени с нормална бременност.

РЕЗУЛТАТИ

Промени в кислородната консумация

В условията на покой кислородната консумация се увеличава с напредване на бременността и достига максимални стойности при термина, които са около 16–32% над стойностите при небременни контроли (Lotgering et al., 1985). Когато се направи корекция съобразно нарасналия метаболизъм на съдържанието на утеруса, майчината кислородна консумация е само с 4% по-висока, въпреки усилените функции на много органи и системи във връзка с бременността (Lumbers, 2002). Основното увеличаване в кислородната консумация през втората половина на бременността се дължи на бързото нарастване на утеруса, плацентата и плода. При бременни нарастват нуждите от кислородна консумация на организма с 32–52 ml (Gorski, 1985).

Промени в субмаксималната кислородна консумация

По време на упражнения със субмаксимална интензивност абсолютната кислородна консумация (л/мин) при бременната жена е значително повишена в сравнение със състоянието преди бременността. Това се наблюдава при т.нар. *weight bearing exercise*, т.е. физически упражнения, при които бременната жена носи собственото си тегло – ходене, бягане на тренажорна пътека и т.н. При другата група натоварвания (*non-weight bearing exercise*), когато теглото е поето от ергометър (напр. колоездене), данните са противоречиви. Функционалните изследвания на бременни жени със субмаксимална интензивност са етически по-приемливи (Melzer et al., 2010a). При този вид изследвания обикновено се използва екстраполация въз основа на линейната зависимост между сърдечната честота и кислородната консумация, вместо директното измерване на кислорода при максимални интензивности. Смята се, че тази зависимост не се засяга

значително от обичайната физическа активност на жената по време на бременността (Melzer et al., 2010b).

Промени в максималната кислородна консумация

Изследванията с максимален тест на бременни жени са малко поради възможния риск за плода. Засега данните показват, че по отношение на VO_{2max} не се установява разлика между бременни и небременни жени (Melzer et al., 2010a). В някои изследвания се открива интересният факт, че при тренирани жени или спортистки, които поддържат умерено до високо ниво на физическа активност през бременността, се развива известно покачване на VO_{2max} след раждането. По време на физическо натоварване плазменият обем намалява като функция на интензивността и максималната кислородна консумация (VO_{2max}) също намалява. Това се наблюдава при 60% от бременните (Lumbers, 2002). През 2008 г. е проведено контролирано клинично изследване с 34 бременни жени в група по водна аеробика и 37 бременни в контролната група, не спортуващи тази дисциплина. Всички жени са били подложени на субмаксимални ергономични тестове на бягаща пътека в 19, 25 и 35 седмица от бременността, като всички са проследявани до раждането. Кислородната консумация (VO_{2max}), сърдечният дебит (CO), физическата годност, температурата на кожата, данните за раждане и новородените се отразяват в протоколи. Използван е анализът на Фридман и повторните измервания се прилагат за сравнение на физическия капацитет, сърдечносъдови резултати и майчината температура. Резултатите сочат, че VO_{2max} и физическата годност и при двете групи във втория триместър са по-високи. И в двете групи е увеличен CO, като с напредването на бременността и честото упражняване водят до увеличаване на температурата, която е по-висока от температурата в покой. Няма разлика между двете групи по отношение на продължителност ($457,9 + / - SD 249,6$ срещу $428,9 + / - SD 203,2$ минути), като $RR = 0,42$, а $CO 0.23-0.77$. Изследванията показват, че неонаталните резултати са сходни и в двете групи, така че водната аеробика няма рискови данни за бременната и плода (Baciuk et al., 2008).

Промени в кръвта

Обемът на кръвта нараства постепенно, така че при термина увеличението е с почти 50%. Обемът на плазмата нараства още през ранната бременност и продължава да расте до 32 гестационна седмица, като увеличението е с 30–60%. Увеличението на масата на червените кръвни клетки е с около 20% (Lumbers, 2002). Концентрацията на хемоглобина

спада през късната бременност, освен ако не се приемат допълнително препарати с желязо (Gorski, 1985). Установява се намаляване на плазмения обем след натоварване на велоергометър с интензивност 75 W – по-голямо е след 29-ата седмица (Greenhaff, 1989; McMurray et al., 1988; Pivarnik, 1996).

Промени в хемодинамиката

Минутният сърдечен обем нараства през целия период на бременността с около 40% и достига най-голямата си стойност между 20 и 30 гестационна седмица, след което не се наблюдават съществени промени (Lotgering et al., 1985) (Hunter, Robson, 1992). Променя се и разпределението на минутния сърдечен обем в организма – кръвоснабдяването на матката нараства от под 50 мл/мин при небременни жени до над 500 мл/мин в късната бременност (Lumbers, 2002). Около 90% от маточното кръвоснабдяване е насочено към плацентата в късната бременност – кръвотокът в плацентата определя снабдяването на плода с хранителни вещества и кислород. През бременността е характерно и силното нарастване на бъбречния кръвоток, както и на кожния кръвоток. Друга съществена промяна в сърдечносъдовата система на бременната жена е намаляването на периферно съдово съпротивление (Giroux et al., 2009).

Артериалното налягане през ранната бременност спада, след което леко се увеличава до стойностите си преди бременността. Това спадане е изразено най-вече по отношение на диастоличната стойност, докато систоличното кръвно налягане остава относително стабилно (Gorski, 1985).

Минутният сърдечен обем е произведение от ударния обем и сърдечната честота. Сърдечната честота в покой нараства още през ранната бременност и продължава да нараства през цялата бременност (Clapp et al., 1988).

Смята се, че това увеличение е свързано с промени в барорефлексия контрол на сърдечната честота и бъбречната симпатикова активност през бременността под влияние на хормона прогестерон. Ударният обем се увеличава вероятно поради нарастване на размера на лявата камера, което засяга вътрешния диаметър, но не и стените (Lumbers, 2002). Увеличаването на ударния обем започва по-късно от това на сърдечната честота (Gorski, 1985), а увеличаването на обема на кръвта обяснява задържането на сол и вода в организма на бременната жена. Поради това тя е леко свръххидратирана (Lumbers, 2002).

По отношение на разпределението на минутния сърдечен обем в организма на бременната жена се смята, че регулацията на кръвоснабдяването на утеруса по време на

физическо натоварване е сходно с това на другите органи от коремната кухина и че нуждите на работещите мускули могат да се покрият без пренасочване на кръвта за сметка на утеруса (Gorski, 1985). Възможността да се развие известно намаляване на кръвотока на утеруса при продължителни натоварвания трябва да се има предвид при жени с анамнеза за преждевременно раждане – желателно е да намалят физическата си активност през второто и третото тримесечие (Artal, O'Toole, 2003).

ДИСКУСИЯ

Описаните промени в сърдечносъдовите обеми и функции мога да усилят физическата годност на бременната жена чрез осигуряването на по-големи възможности за кръвоснабдяване на работещите мускули по време на физически упражнения. Това е от особено значение през ранната бременност, когато не са се развили все още нуждите на плода. Данните относно влиянието на физическото натоварване върху минутния сърдечен обем са противоречиви (Gorski, 1985). Някои автори не намират разлики в минутния сърдечен обем по време на физическо натоварване между бременни и контроли. Установено е, че минутният сърдечен обем след натоварване е еднакъв преди и след раждането (Knuttgen, Emerson, 1974). От друга страна, се посочват резултати, че през бременността минутният сърдечен обем по време на натоварване е по-висок, отколкото след раждане (Ueland, Hansen, 1969; Ueland et al., 1969). Според Guzman и Caplan минутният сърдечен обем остава по-висок през бременността в сравнение с небременни жени при всякакви нива на интензивност на велоергометрично натоварване. Предполага се, че предизвиканото от физически упражнения увеличаване на тази характеристика на сърдечносъдовата система през бременността е нормално и адекватно (Guzman, Caplan, 1970).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Редовната физическа активност във всички фази от живота, включително и при бременността, допринася за ползите на здравето. Бременността е идеалното време за поддържане или възприемане на здравословен начин на живот според Американския колеж по акушерство и гинекология.

Физическата активност и упражненията по време на бременност са свързани с минимални рискове и авторите, цитирани по-горе, доказват, че са от полза за повечето жени. Необходимо е да се направи задълбочена клинична оценка, преди да се препоръча програма за упражнения, за да се гарантира, че бременната жена няма медицинска причина да избягва упражненията, а жените с неусложнена бременност трябва да бъдат

насърчавани да се занимават с аеробни упражнения и тренировки за сила преди, по време и след бременност.

Акушер-гинеколозите полагат акушерски грижи и внимателно оценяват жените с медицински или акушерски усложнения, преди да правят препоръки относно участието им във физическа активност по време на бременност.

Необходими са допълнителни изследвания, за да се проучат ефектите от упражненията върху специфичните за бременността резултати и състояния и да се изяснят и приложат по-нататъшни ефективни методи за поведенческо консултиране, за оптимална двигателна методика, свързана с честота и интензивност на упражненията.

Необходими са подробни изследвания, за да се създаде подобрена доказателствена база относно ефектите от професионалната физическа активност върху здравето на майката и плода, каквато информативност дава създадената в Национална спортна академия „Васил Левски“ от 2010 г. Програма за жени с нормална бременност.

ЛИТЕРАТУРА

Димитрова, Б. и кол. (2018). *Социална значимост на уелнес (wellness) културата: сравнителен анализ по данни от научни изследвания на Галъп интернешънъл (Gallup International)*. Монография. Изд. Авангард, София, първо издание. ISBN: 978-619-160-989-5 // Dimitrova, B. i kol. (2018). *Sotsialna znachimost na uelnes (wellness) kulturata : sravnitelen analiz po dannii ot nauchni izsledvania na Galap interneshanal (Gallup International)*. Monografia. Izd. Avangard, Sofia, parvo izdanie.

Димитрова, Б. (2019). *Интелигентни компетенции за нишов туризъм: специализирани знания, интелектуални и практически умения*. Монография. Изд. Авангард, София, първо издание. ISBN: 978- 619-239-148-5 // Dimitrova, B (2019). *Inteligentni kompetentsii za nishov turizam: spetsializirani znania, intelektualni i prakticheski umenia*. Monografia. Izd. Avangard, Sofia, parvo izdanie.

Димитрова, Б и кол. (2020). *Динамика на индексите за уелбийнг и щастие: сравнителен анализ по световна база данни, съобразно статистически данни от доклади на ООН*. Монография. Изд. Авангард, София, първо издание. ISBN: 978-954-718-644-6 // Dimitrova, B i kol. (2020). *Dinamika na indeksite za uelbiyng i shtastie: sravnitelen analiz po svetovna baza dannii, saobrazno statisticheski dannii ot dokladi na OON*. Monografia. Izd. Avangard, Sofia parvo izdanie.

American College Of, O. & Gynecologists (2003). *Exercise during pregnancy and the postpartum period*. Clin Obstet Gynecol, 46, pp. 496-9.

Artal, R. & O'toole, M. (2003). Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br J Sports Med*, 37, pp.6-12; discussion 12.

Baciuk, E. P., Pereira, R. I., Cecatti, J. G., Braga, A. F. & Cavalcante, S. R. (2008). Water aerobics in pregnancy: Cardiovascular response, labor and neonatal outcomes. *Reprod Health*, pp. 5, 10

Clapp, J. F., Rd, S., B. L., Sleamaker, R. H. & & Hiser, J. (1988). Maternal physiologic adaptations to early human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, pp. 1456-1460

Giroux, I., Lander, S., Charlesworth, S. & & Mottola, M. F. (2009). Weight history of overweight pregnant women. *Can J Diet Pract Res* 70, pp. 127-134

Gorski, J. (1985). Exercise during pregnancy: maternal and fetal responses. A brief review. *Med Sci Sports Exerc*, 17, pp. 407-416

Greenhaff, P. L. (1989). Cardiovascular fitness and thermoregulation during prolonged exercise in man. *Br J Sports Med*, 23, pp.109-14

Guzman, C. A. & Caplan, R. (1970). Cardiorespiratory response to exercise during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, 108, pp.600-605

Hunter, S. & Robson, S. C. (1992). Adaptation of the maternal heart in pregnancy. *Br Heart J*, 68, pp.540-543

Knuttgen, H. G. & Emerson, K., Jr. (1974). Physiological response to pregnancy at rest and during exercise. *J Appl Physiol*, 36, pp. 549-53

Lotgering, F. K., Gilbert, R. D. & & Longo, L. D. (1985). Maternal and fetal responses to exercise during pregnancy. *Physiol Rev*, 65, pp. 1-36

Lumbers, E. R. (2002). Exercise in pregnancy: physiological basis of exercise prescription for the pregnant woman. *J Sci Med Sport*, 5, pp. 20-31

Mcmurray, R. G., Katz, V. L., Berry, M. J. & Cefalo, R. C. (1988). Cardiovascular responses of pregnant women during aerobic exercise in water: a longitudinal study. *Int J Sports Med*, 9, pp. 443-447

Melzer, K., Schutz, Y., Boulvain, M. & Kayser, B. (2010a). Physical activity and pregnancy: cardiovascular adaptations, recommendations and pregnancy outcomes. *Sports Med*, 40, pp. 493-507

Melzer, K., Schutz, Y., Soehnchen, N., Othenin Girard, V., Martinez De Tejada, B., Pichard, C Irion, O., Boulvain, M. & Kayser, B. (2010b). Prepregnancy body mass index and resting metabolic rate during pregnancy. *Ann Nutr Metab*, 57, pp. 221-227

Pivarnik, J. M. (1996). Cardiovascular responses to aerobic exercise during pregnancy and postpartum. *Semin Perinatol*, 20, pp.242-9

Ueland, K. & Hansen, J. M. (1969). Maternal cardiovascular dynamics. 3. Labor and delivery under local and caudal analgesia. *Am J Obstet Gynecol*, 103, pp.8-18

Ueland, K., Novy, M. J., Peterson, E. N. & Metcalfe, J. (1969). Maternal cardiovascular dynamics. IV. The influence of gestational age on the maternal cardiovascular response to posture and exercise. *Am J Obstet Gynecol*, 104, pp.856-864

Автор за кореспонденция:

Ирина Нешева

Национална спортна академия „Васил Левски“,

катедра „Гимнастика“

E-mail: iranesheva2005@abv.bg