

УДК 618.2-083

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar217677>

Научная статья

## Влияние физической активности на качество жизни беременных

И.С. Захаров<sup>1</sup>, А.А. Шмидт<sup>1</sup>, Е.Ю. Сатушкина<sup>1</sup>, В.С. Бондарева<sup>1</sup>, В.И. Иванов<sup>2</sup>,  
Е.В. Андрианова<sup>1</sup>, Т.В. Фесенко<sup>1</sup>, Ж.М. Карпищенко<sup>1</sup>, Г.Ю. Морозова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия;

<sup>2</sup> Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия

**Цель.** Изучить влияние физической активности на качество жизни беременных в различные гестационные сроки.

**Материалы и методы.** Проведено обсервационное поперечное исследование физической активности и качества жизни 99 беременных женщин в различные гестационные сроки. Критерии включения в исследование: возраст 18–35 лет; отсутствие острой экстрагенитальной патологии; согласие на проведение исследования. Критерии исключения: возраст моложе 18 и старше 35 лет, наличие острой экстрагенитальной патологии; отсутствие согласия на участие в исследовании. Для оценки физической активности беременных за основу был взят международный опросник Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ), состоящий из 36 вопросов. С целью изучения качества жизни использовалась сокращенная методика Всемирной организации здравоохранения — WHOQOL-26 (World Health Organization's Quality of Life), включающая 26 вопросов.

**Результаты.** Для достижения поставленной цели был разработан адаптированный русскоязычный вариант международного опросника, определяющего уровень физической активности у беременных, — PPAQ-RUS, на основании которого создана программа для ЭВМ. В проведенном исследовании получены данные о статистически значимом влиянии ряда параметров физической активности на качество жизни в различные сроки гестационного периода. Определена корреляция профессиональной активности с самовосприятием и уровнем физического и психологического благополучия, а также активности, связанной с физическими упражнениями, показателями физического и психологического благополучия.

**Заключение.** Проведенное исследование может стать основой для дальнейшего изучения влияния уровня физической активности беременных на течение гестационного периода, а также исследования возможности управления качеством жизни женщин путем изменения физической активности в зависимости от сроков беременности.

**Ключевые слова:** беременность; качество жизни; опросник физической активности беременных; русскоязычная версия; самовосприятие; физическая активность; физическое и психологическое благополучие.

### Как цитировать:

Захаров И.С., Шмидт А.А., Сатушкина Е.Ю., Бондарева В.С., Иванов В.И., Андрианова Е.В., Фесенко Т.В., Карпищенко Ж.М., Морозова Г.Ю. Влияние физической активности на качество жизни беременных // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2023. Т. 42. № 2. С. 131–139. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar217677>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar217677>

Research Article

# Impact of physical activity on the quality of life of pregnant women

Igor S. Zakharov<sup>1</sup>, Andrey A. Schmidt<sup>1</sup>, Ekaterina Yu. Satushkina<sup>1</sup>,  
Valeria S. Bondareva<sup>1</sup>, Vadim I. Ivanov<sup>2</sup>, Evgeniya V. Andrianova<sup>1</sup>,  
Tatiana V. Fesenko<sup>1</sup>, Zhanna M. Karpishchenko<sup>1</sup>, Galina Yu. Morozova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

**AIM:** To study the effect of physical activity on the quality of life of pregnant women at various gestational ages.

**MATERIALS AND METHODS:** An observational cross-sectional study of physical activity and quality of life was performed in 99 pregnant women at various gestational periods. Criteria for inclusion in the study: age 18–35 years; absence of acute extra-genital pathology; consent to conduct research. Exclusion criteria: age younger than 18 and older than 35 years, the presence of acute extragenital pathology; lack of consent to participate in the study. To assess the physical activity of pregnant women, the international Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ), consisting of 36 questions, was taken as a basis. In order to study the quality of life, an abbreviated methodology of the World Health Organization — WHOQOL-26 (World Health Organization's Quality of Life), including 26 questions, was used.

**RESULTS:** To achieve this goal, an adapted Russian-language version of the international questionnaire was developed that determines the level of physical activity in pregnant women — PPAQ-RUS, on the basis of which a computer program was created. In the study, data were obtained on the statistically significant effect of a number of parameters of physical activity on the quality of life at various times of the gestational period. The correlation of professional activity with self-perception and the level of physical and psychological well-being, as well as activity associated with physical exercises, indicators of physical and psychological well-being was determined.

**CONCLUSION:** The conducted study can be the basis for further study of the influence of the level of physical activity of pregnant women on the course of the gestational period, as well as the study of the possibility of managing the quality of life of women by changing physical activity depending on the duration of pregnancy.

**Keywords:** physical activity; physical and psychological well-being; pregnancy; pregnancy physical activity questionnaire; russian version; self-perception; the quality of life.

**To cite this article:**

Zakharov IS, Schmidt AA, Satushkina EYu, Bondareva VS, Ivanov VI, Andrianova EV, Fesenko TV, Karpishchenko ZhM, Morozova GYu. Impact of physical activity on the quality of life of pregnant women. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2023;42(2):131–139. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar217677>

Received: 10.02.2023

Accepted: 22.02.2023

Published: 30.06.2023

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), под качеством жизни понимается восприятие человеком своего положения в жизни в контексте культуры, системы ценностей, целей, ожиданий, стандартов и проблем, в условиях которых он живет [1]. Значимыми факторами, определяющими качество жизни, являются физическое здоровье, психологическое состояние и уровень социализации человека, связанные, в свою очередь, с его физической активностью (ФА) [2–5].

Ряд исследований продемонстрировал снижение ФА в течение беременности [6, 7]. В то же время гестационный период представляет собой биологический отрезок в жизни женщины, во время которого ее соматическое здоровье, а также течение гестационного процесса и развитие плода, зависят от предшествующего и настоящего образа жизни, в том числе и от ФА.

Таким образом, проблему низкой ФА беременной необходимо рассматривать в том числе в контексте ее воздействия на качество жизни в течение гестационного периода. В то же время публикации, описывающие влияние уровня ФА на различные показатели качества жизни во время беременности, немногочисленны [8]. Кроме того, необходимо отметить, что интерпретация имеющихся исследований затруднена в связи с отсутствием унифицированных инструментов оценки ФА во время беременности и изучения качества жизни.

В настоящее время за рубежом для определения уровня ФА в течение гестационного периода широкое распространение получил англоязычный опросник *Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ)*, являющийся модифицированным вариантом международного теста по ФА (*International Questionnaire on Physical Activity, IPAQ*) [9–11]. При этом в ряде стран существуют адаптированные версии PPAQ [12–14]. В этом опроснике используется инновационный подход, в основе которого лежит выбор различных видов деятельности и их комбинаций, которые являются важными дискриминаторами ФА беременных женщин. На основании анкетирования по PPAQ изучаются продолжительность, частота и интенсивность различных видов ФА на протяжении беременности [15].

В отечественной литературе мы не обнаружили исследований, в которых бы использовался PPAQ, что связано с отсутствием в настоящее время адаптированной русскоязычной версии данной методики. Кроме того, встречаются лишь единичные публикации, оценивающие связь между уровнем ФА в течение гестационного периода и качеством жизни беременных [16]. Данное обстоятельство сформировало цель настоящего исследования.

*Цель исследования* — изучить влияние уровня ФА на качество жизни беременных в различные гестационные сроки.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели было проведено наблюдательное поперечное исследование. Работа выполнялась с соблюдением этических норм согласно Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» [17] и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», а также этическим стандартам локального Этического комитета Военно-медицинской академии. Беременные были обследованы после письменного согласия на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Критерии включения в исследование: беременные женщины в возрасте 18–35 лет; отсутствие острой экстрагенитальной патологии; согласие на проведение исследования.

Критерии исключения: возраст моложе 18 и старше 35 лет, наличие острой экстрагенитальной патологии; отсутствие согласия на участие в исследовании.

После реализации вышеописанных критериев включения и исключения была сформирована группа исследования ( $n = 99$ ), включающая женщин, состоящих на диспансерном учете в связи с беременностью в женской консультации клиники акушерства и гинекологии Военно-медицинской академии.

Для оценки ФА беременных за основу был взят PPAQ, состоящий из 36 вопросов. Нами были проведены адаптация и апробация данной методики и предложена русскоязычная версия данного опросника.

С целью изучения качества жизни использовалась сокращенная методика, предложенная ВОЗ, — *WHOQOL-26* (*World Health Organization's Quality of Life*), включающая 26 вопросов. Результатами анкетирования явились субъективные данные о физическом и психологическом благополучии респондента, а также самовосприятии, микро-социальной поддержке и социальном благополучии [1].

Для проведения статистической обработки полученных результатов формировалась база данных с использованием компьютерной программы *Microsoft Excel 2007*. Для оценки нормальности распределения показателей применялся критерий Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса [18]. Представление количественных показателей при нормальном распределении осуществлялось с использованием средних арифметических значений ( $M$ ) и их стандартных отклонений ( $SD$ ); при отсутствии распределения Гаусса — медианы ( $Me$ ) и межквартильного интервала (25-й и 75-й процентиля,  $Q1-Q3$ ). С целью определения статистической значимости различий между количественными признаками трех независимых групп при отсутствии нормального распределения использовался  $H$ -критерий Краскела–Уоллиса. При изучении связи между показателями выборки при отсутствии нормального распределения переменных применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Оценка надежности

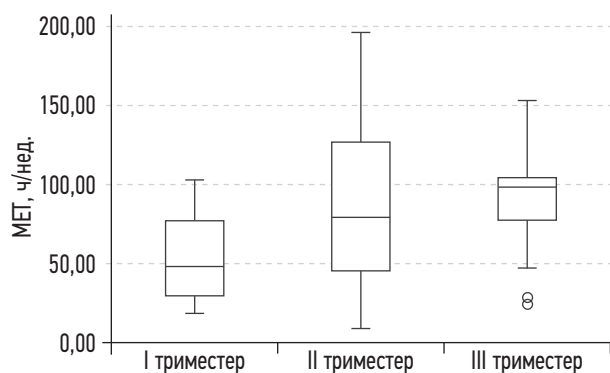
**Рис. 1.** Внешний вид программы для ЭВМ «Оценка физической активности беременных» — ввод данных

внутренней согласованности проводимых тестов выполнялась на основании коэффициента альфа Кронбаха, а также метода расщепления (split-half). Для исключения ошибки 1-го рода при проверке статистических гипотез уровень значимости принимался равным 0,05 ( $\alpha = 0,05$ ), с целью исключения ошибки 2-го рода уровень мощности ( $1 - \beta$ ) принимался равным 0,9.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В проведенном поперечном исследовании распределение беременных женщин в зависимости от срока гестации было следующим. В первом триместре обследовано 20 человек, во втором — 24 и в третьем — 55. Во всех триместрах женщины оказались сопоставимы по возрасту. В первом триместре средний возраст составил  $30,7 \pm 4,2$  лет, во втором —  $31,4 \pm 5,1$  лет и в третьем —  $30,9 \pm 5,2$  лет ( $p = 0,86$ ).

Беременные проходили анкетирование, включающее оценку ФА и изучение качества жизни. Учитывая отсутствие русскоязычной версии международного опросника ФА беременных, был разработан адаптированный вариант PPAQ на русском языке (PPAQ-RUS), включающий 36 вопросов, из которых 32 характеризуют продолжительность, частоту и интенсивность ФА на протяжении всей беременности, выраженные в условных метаболических единицах



**Рис. 3.** Распределение показателей малоподвижной ФА у беременных по триместрам, Me [Q1; Q3]

**Рис. 2.** Внешний вид программы для ЭВМ «Оценка физической активности беременных» — получение результатов

(MET ч/нед.). При этом интенсивность классифицировалась на малоподвижную деятельность ( $<1,5$  MET), активность легкой ( $1,5-2,9$  MET), средней ( $3,0-6,0$  MET) и высокой степени ( $>6,0$  MET). По виду деятельность подразделяли на домашнюю, профессиональную и спортивную. При анкетировании для каждого вида деятельности просили выбрать категорию, которая наиболее точно соответствует количеству времени, проведенному за этим видом деятельности, при этом сон не был включен в анкету. В конце опросника находился раздел с открытым вопросом, позволявший добавить виды деятельности, которые не были перечислены выше. Время самостоятельного заполнения опросника составляло около 10 мин.

Адаптированная русскоязычная версия легла в основу разработанной компьютерной программы «Оценка физической активности беременных». «На входе» программы вводятся фамилия, имя, отчество, дата рождения беременной, дата заполнения, срок беременности, затем испытуемая вводит ответы на задаваемые вопросы. После этого «на выходе» выводятся показатели общей ФА, малоподвижной деятельности, активности легкой, средней и высокой интенсивности и отдельно домашней, профессиональной и спортивной деятельности (рис. 1, 2).

При оценке валидности тестов русскоязычной версии опросника ФА беременных PPAQ-RUS коэффициент альфа Кронбаха составил 0,82; ретестовая корреляция — 0,97. Данные показатели свидетельствуют о внутренней согласованности результатов проведенного анкетирования у беременных в указанной выборке.

В табл. 1 представлены результаты, полученные при использовании опросника PPAQ-RUS.

Из приведенной таблицы видно, что при оценке динамики интенсивности общей ФА с первого по третий триместр отмечалось статистически значимое снижение медиан данного показателя за счет суммарного уменьшения активности легкой, средней и высокой интенсивности. В то же время с увеличением срока гестации было выявлено возрастание временных затрат на малоподвижную активность (рис. 3).

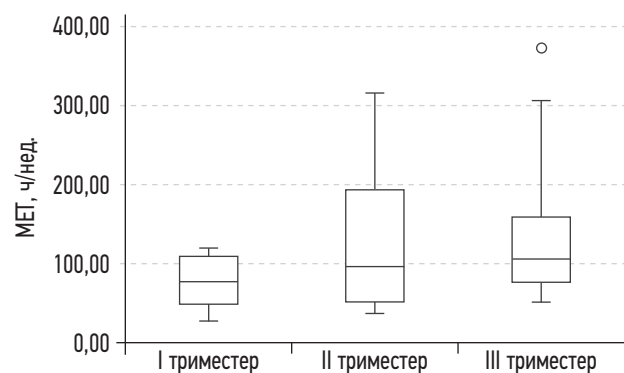
**Таблица 1.** Показатели ФА у женщин в зависимости от срока беременности (данные опросника PPAQ-RUS)

Показатель	Триместр беременности	Условные метаболические единицы (MET ч/нед)	
		Me [Q1; Q3]	уровень значимости различий по триместрам, <i>p</i>
<b>Интенсивность ФА</b>			
Общая ФА	I	358,1 [242,5; 384,0]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 14,5 <i>p</i> = 0,001
	II	279,7 [214,5; 355,4]	
	III	206,9 [156,9; 301,7]	
Малоподвижная активность (<1,5 MET)	I	48,4 [33,5; 73,4]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 18,9 <i>p</i> = 0,001
	II	79,4 [46,4; 127,1]	
	III	97,4 [71,0; 106,9]	
Активность легкой интенсивности (1,5–2,9 MET)	I	127,0 [67,3; 172,9]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 5,1 <i>p</i> = 0,08
	II	114,7 [82,7; 148,4]	
	III	95,0 [61,8; 128,4]	
Активность средней интенсивности (3,0–6,0 MET)	I	95,3 [50,7; 156,6]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 3,0 <i>p</i> = 0,2
	II	67,6 [39,8; 150,1]	
	III	53,6 [26,2; 110,4]	
Активность высокой интенсивности (>6,0 MET)	I	7,5 [1,6; 9,6]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 33,4 <i>p</i> = 0,001
	II	0,0 [0,0; 1,6]	
	III	0,0 [0,0; 1,6]	
<b>Вид деятельности</b>			
Домашняя деятельность	I	74,0 [43,1; 107,3]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 8,4 <i>p</i> = 0,01
	II	97,6 [43,7; 203,5]	
	III	104,3 [72,1; 178,4]	
Профессиональная деятельность	I	101,1 [5,5; 148,7]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 18,0 <i>p</i> = 0,001
	II	89,3 [0,0; 136,5]	
	III	0,0 [0,0; 56,0]	
Спортивная деятельность (физические упражнения для беременных)	I	12,4 [10,1; 14,2]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 3,9 <i>p</i> = 0,1
	II	11,9 [3,5; 17,8]	
	III	9,4 [4,8; 13,9]	

При изучении различных видов деятельности на протяжении беременности статистически значимо возростала домашняя активность (рис. 4) при снижении профессиональной (рис. 5).

Оценка индекса ранговой корреляции Спирмена между ФА и сроком беременности представлена в табл. 2.

Отмечена прямая связь между уровнем малоподвижной ФА и индексом массы тела  $r = 0,31$  ( $p = 0,02$ ). Значимого влияния других показателей ФА на ИМТ у обследуемых женщин выявлено не было. Также определена

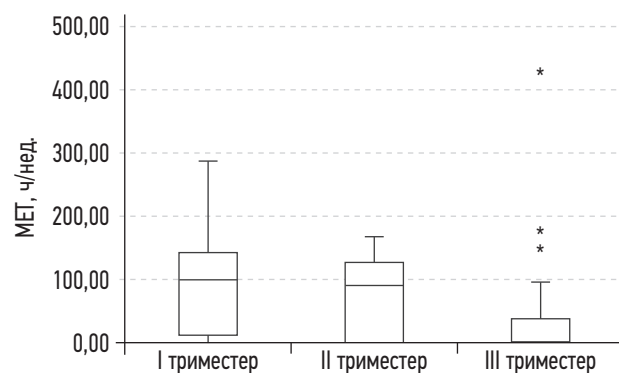


**Рис. 4.** Распределение ФА у беременных, связанной с домашней деятельностью, по триместрам, *Me* [Q1; Q3]

закономерная положительная статистически значимая корреляция между количеством детей и уровнем ФА при выполнении домашней деятельности  $r = 0,54$  ( $p = 0,001$ ).

Наряду с изучением ФА выполнялось исследование качества жизни беременных (табл. 3).

Из представленной таблицы видно, что показатели оценки физического и психологического благополучия, а также уровень самовосприятия беременных находились статистически значимо выше во втором триместре и снижались в третьем. Кроме того, отмечена прямая



**Рис. 5.** Распределение ФА у беременных, связанной с профессиональной деятельностью, по триместрам, *Me* [Q1; Q3]

**Таблица 2.** Корреляция между гестационным сроком и ФА беременных

Переменные	Общая физическая активность	Малоподвижная активность	Активность легкой интенсивности	Активность средней интенсивности	Активность высокой интенсивности	Домашняя деятельность	Профессиональная деятельность	Физические упражнения для беременных
Срок беременности	-0,420	0,341	-0,239	-0,229	-0,467	0,216	-0,512	-0,290
Уровень значимости, <i>p</i>	0,001	0,001	0,017	0,023	0,001	0,031	0,001	0,004

**Таблица 3.** Показатели качества жизни у женщин в зависимости от срока беременности (данные опросника WHOQOL-26)

Показатель	Триместр беременности	Результат	
		<i>Me</i> [Q1; Q3]	уровень значимости различий по триместрам, <i>p</i>
Физическое и психологическое благополучие	I	26,0 [21,3; 29,0]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 20,9 $p = 0,001$
	II	29,0 [27,2; 30,0]	
	III	24,0 [21,0; 28,0]	
Самовосприятие	I	25,0 [24,0; 27,0]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 23,5 $p = 0,001$
	II	27,0 [24,0; 29,0]	
	III	24,0 [19,0; 26,0]	
Микросоциальная поддержка	I	13,0 [12,0; 14,0]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 0,3 $p = 0,8$
	II	13,5 [12,0; 14,7]	
	III	13,0 [12,0; 15,0]	
Социальное благополучие	I	32,5 [32,0; 36,0]	<i>H</i> Крускала–Уоллеса — 1,0 $p = 0,5$
	II	34,5 [31,2; 37,7]	
	III	34,0 [30,0; 38,0]	

связь между количеством детей и показателем субъективной оценки социального благополучия  $r = 0,3$  ( $p = 0,026$ ).

При изучении корреляции между уровнем ФА во время беременности и показателями качества жизни получены следующие данные. Отмечена прямая статистически значимая связь между профессиональной активностью и самовосприятием  $r = 0,2$  ( $p = 0,02$ ) и обратная — между профессиональной активностью и уровнем физического и психологического благополучия  $r = -0,3$  ( $p = 0,01$ ). Также определена положительная корреляция активности, связанной с физическими упражнениями, с показателями физического и психологического благополучия  $r = 0,36$  ( $p = 0,001$ ) (рис. 6).

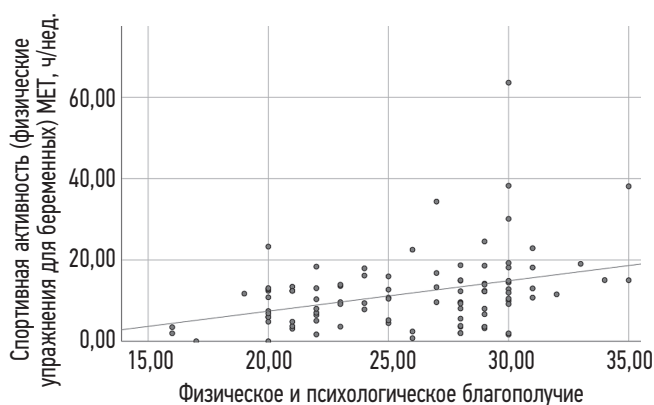
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования был разработан, адаптирован и валидирован русскоязычный вариант международного опросника PPAQ, на основании которого была создана программа для ЭВМ «Оценка физической активности беременных». Полученные данные продемонстрировали наличие статистически значимой корреляции между сроком беременности и уровнем ФА. Отмечено статистически значимое снижение интенсивности общей ФА, главным образом за счет уменьшения профессиональной и спортивной деятельности. В то же время отмечалось увеличение домашней активности.

При изучении влияния ФА на качество жизни беременных определена статистически значимая корреляция профессиональной активности с самовосприятием и уровнем физического и психологического благополучия, а также ФА, связанной с физическими упражнениями, показателями физического и психологического благополучия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization // Soc. Sci. Med. 1995. Vol. 41, No. 10. P. 1403–1409. DOI: 10.1016/0277-9536(95)00112-k
2. Ковалев А.В., Поляков А.С. Качество жизни при железодефицитных состояниях у женщин молодого возраста // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2022. Т. 41, № 2. С. 169–174. DOI: 10.17816/rmmar104651
3. Прохорова О.В., Олина А.А. Физическая активность беременных: обзор литературы // Пермский медицинский журнал. 2020. Т. 37. № 4. С. 71–84. DOI: 10.17816/pmj37471-84
4. Chan C.W.H., Yeung E.A., Law B.M.H. Effectiveness of physical activity interventions on pregnancy-related outcomes among pregnant women: a systematic review // Int. J. Environ Res. Public Health. 2019. Vol. 16, No. 10. P. 1840. DOI: 10.3390/ijerph16101840
5. Шигельбут Н.М., Захаров И.С., Мозес В.Г., Колесникова Н.Б. Качество жизни у женщин с варикозной болезнью вен малого таза // Ангиология и сосудистая хирургия. 2010. Т. 16, № 2. С. 50–53.



**Рис. 6.** Корреляция между временными затратами на физические упражнения и субъективным состоянием физического и психологического благополучия

Проведенное исследование может явиться основой для дальнейшего изучения влияния уровня ФА беременных на течение гестационного периода, а также исследования возможности управления качеством жизни женщин путем изменения ФА в зависимости от сроков беременности.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Финансирование данной работы не проводилось.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Этическая экспертиза.** Исследование проведено в соответствии с этическими стандартами локального Этического комитета Военно-медицинской академии.

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

6. Santo E.C., Forbes P.W., Oken E., Belfort M.B. Determinants of physical activity frequency and provider advice during pregnancy // BMC Pregnancy Childbirth. 2017. Vol. 17, No. 1. P. 286. DOI: 10.1186/s12884-017-1460-z
7. Haakstad L.A.H., Voldner N., Henriksen T., Bø K. Why do pregnant women stop exercising in the third trimester? // Acta Obstet. Gynecol. Scand. 2009. Vol. 88, No. 11. P. 1267–1275. DOI: 10.3109/00016340903284901
8. Bai G., Raat H., Jaddoe V.W.V., Mautner E., Korfage I.J. Trajectories and predictors of women's health-related quality of life during pregnancy: A large longitudinal cohort study // PLoS One. 2018. Vol. 13, No. 4. e0194999 DOI: 10.1371/journal.pone.0194999
9. Chasan-Taber L., Schmidt M.D., Roberts D.E., et al. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire // Med. Sci. Sports Exerc. 2004. Vol. 36, No. 10. P. 1750–1760. DOI: 10.1249/01.mss.0000142303.49306.0d
10. Craid C.L., Marshall A.L., Sjoström M. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity // Med. Sci. Sports Exerc. 2003. Vol. 35, No. 8. P. 1381–1395. DOI: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB

11. Соболев А.Д., Черкашин Д.В., Выприцкий П.А., и др. Возможности методов оценки степени выраженности профессиональной стрессогенной нагрузки и определение ее роли в формировании индивидуального сердечно-сосудистого риска у военнослужащих Военно-морского флота // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2022. Т. 41, № 1. С. 31–42. DOI: 10.17816/rmmar84013
12. Papazian T., Osta N., Hout H., et al. Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ): Translation and cross cultural adaption of an Arabic version // PLoS One. 2020. Vol. 15, No 3. e0230420. DOI: 10.1371/journal.pone.0230420
13. Goławski K., Wojtyła C. Impact of physical activity of pregnant women on obstetric outcomes // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2022. Vol. 19, No. 19. P. 12541. DOI: 10.3390/ijerph191912541
14. Rovcanin M., Jankovic S., Mikovic Z., et al. The translation and cross-cultural adaptation of the pregnancy physical activity question-

- naire: validity and reliability of a Serbian version (PPAQ-SRB) // Healthcare. 2022. Vol. 10, No. 8. P. 1482. DOI: 10.3390/healthcare10081482
15. Sattler M.C., Jaunig J., Watson E.D., et al. Physical activity questionnaires for pregnancy: a systematic review of measurement properties // Sports Med. 2018. Vol. 48, No. 10. P. 2317–2346. DOI: 10.1007/s40279-018-0961-x
16. Krzepota J., Sadowska D., Biernat E. Relationships between physical activity and quality of life in pregnant women in the second and third trimester // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2018. Vol. 15, No. 12. P. 2745. DOI: 10.3390/ijerph15122745
17. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects // JAMA. 2013. Vol. 310, No. 20. P. 2191–2194. DOI: 10.1001/jama.2013.281053
18. Razali N.M., Yap B.W. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests // J. Stat. Model. Analytics. 2011. Vol. 2, No 1. P. 21–33.

## REFERENCES

1. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995;41(10):1403–1409. DOI: 10.1016/0277-9536(95)00112-k
2. Kovalev AV, Polyakov AS. Health-related quality of life in iron deficient young women. *Russian Military Medical Academy Reports.* 2022;41(2):169–174. (In Russ.) DOI: 10.17816/rmmar104651
3. Prokhorova OV, Olina AA. Physical activity in pregnancy: literature review. *Perm Medical Journal.* 2020;37(4):71–84. (In Russ.) DOI: 10.17816/pmj37471-84
4. Chan CWH, Yeung EA, Law BMH. Effectiveness of physical activity interventions on pregnancy-related outcomes among pregnant women: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(10):1840. DOI: 10.3390/ijerph16101840
5. Shigelbut NM, Zakharov IS, Mozes VG., Kolesnikova NB. Quality of life in women with small pelvic varicosity. *Angiology and Vascular Surgery.* 2010;16(2):50–53. (In Russ.)
6. Santo EC, Forbes PW, Oken E, Belfort MB. Determinants of physical activity frequency and provider advice during pregnancy. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1):286. DOI: 10.1186/s12884-017-1460-z
7. Haakstad LAH, Voldner N, Henriksen T, Bø K. Why do pregnant women stop exercising in the third trimester? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2009;88(11):1267–1275. DOI: 10.3109/00016340903284901
8. Bai G, Raat H, Jaddoe VWV, Mautner E, Korfage IJ. Trajectories and predictors of women's health-related quality of life during pregnancy: A large longitudinal cohort study. *PLoS One.* 2018;13(4): e0194999 DOI: 10.1371/journal.pone.0194999
9. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, et al. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(10):1750–1760. DOI: 10.1249/01.mss.0000142303.49306.0d
10. Craid CL, Marshall AL, Sjostrom M. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381–1395. DOI: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB
11. Sobolev AD, Cherkashin DV, Vypritsky PA, et al. Possibilities of methods for assessing the severity of occupational stress and determining its role in the formation of individual cardiovascular risk in military personnel of the Navy. *Russian Military Medical Academy Reports.* 2022;41(1):31–42. (In Russ.) DOI: 10.17816/rmmar84013
12. Papazian T, Osta N, Hout H, et al. Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ): Translation and cross cultural adaption of an Arabic version. *PLoS One.* 2020;15(3): e0230420. DOI: 10.1371/journal.pone.0230420
13. Goławski K, Wojtyła C. Impact of physical activity of pregnant women on obstetric outcomes. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(19):12541. DOI: 10.3390/ijerph191912541
14. Rovcanin M, Jankovic S, Mikovic Z, et al. The translation and cross-cultural adaptation of the pregnancy physical activity questionnaire: validity and reliability of a Serbian version (PPAQ-SRB). *Healthcare.* 2022;10(8):1482. DOI: 10.3390/healthcare10081482
15. Sattler MC, Jaunig J, Watson ED, et al. Physical activity questionnaires for pregnancy: a systematic review of measurement properties. *Sports Med.* 2018;48(10):2317–2346. DOI: 10.1007/s40279-018-0961-x
16. Krzepota J, Sadowska D, Biernat E. Relationships between physical activity and quality of life in pregnant women in the second and third trimester. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(12):2745. DOI: 10.3390/ijerph15122745
17. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA.* 2013;310(20):2191–2194. DOI: 10.1001/jama.2013.281053
18. Razali NM, Yap BW. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *J Stat Model Analytics.* 2011;2(1):21–33.



## ОБ АВТОРАХ

**\*Игорь Сергеевич Захаров**, докт. мед. наук, доцент;  
адрес: Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика  
Лебедева, д. 6; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6167-2968>;  
eLibrary SPIN: 2870-2520; Author ID: 231781;  
e-mail: isza@mail.ru

**Андрей Александрович Шмидт**, канд. мед. наук, доцент;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9848-4714>;  
eLibrary SPIN: 4272-5069; Author ID: 935638;  
e-mail: andrey\_shmidt@inbox.ru

**Екатерина Юрьевна Сатушкина**, ординатор кафедры  
акушерства и гинекологии;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9553-3456>;  
e-mail: katsat12@yandex.ru

**Валерия Сергеевна Бондарева**, ординатор кафедры  
акушерства и гинекологии;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1516-5396>;  
e-mail: ms.vsbond@mail.ru

**Вадим Иванович Иванов**, канд. биол. наук, доцент;  
eLibrary SPIN: 4258-0410; Author ID: 89124;  
e-mail: trampviy@yandex.ru

**Евгения Владимировна Андрианова**, врач-акушер-  
гинеколог клиники акушерства и гинекологии;  
e-mail: evgenia.andrianova@mail.ru

**Татьяна Викторовна Фесенко**, врач-акушер-гинеколог  
клиники акушерства и гинекологии;  
e-mail: fesenko.tv@yandex.ru

**Жанна Михайловна Карпищенко**, врач-акушер-гинеколог  
клиники акушерства и гинекологии;  
e-mail: karpishchenko@mail.ru

**Галина Юрьевна Морозова**, зав. женской консультацией;  
e-mail: esculap\_mor@mail.ru

## AUTHORS' INFO

**\*Igor S. Zakharov**, M.D., D.Sc. (Medicine), Associate Professor;  
address: 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044,  
Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6167-2968>;  
eLibrary SPIN: 2870-2520; Author ID: 231781;  
e-mail: isza@mail.ru

**Andrey A. Shmidt**, M.D., Ph.D. (Medicine), Associate Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9848-4714>;  
eLibrary SPIN: 4272-5069; Author ID: 935638;  
e-mail: andrey\_shmidt@inbox.ru

**Ekaterina Yu. Satushkina**, resident of the department  
of obstetrics and gynecology;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9553-3456>;  
e-mail: katsat12@yandex.ru

**Valeria S. Bondareva**, resident of the department  
of obstetrics and gynecology;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1516-5396>;  
e-mail: ms.vsbond@mail.ru

**Vadim I. Ivanov**, Ph. D. (Biology), Associate Professor;  
eLibrary SPIN: 4258-0410; Author ID: 89124;  
e-mail: trampviy@yandex.ru

**Evgeniya V. Andrianova**, obstetrician-gynecologist  
of the clinic of obstetrics and gynecology;  
e-mail: evgenia.andrianova@mail.ru

**Tatiana V. Fesenko**, obstetrician-gynecologist  
of the clinic of obstetrics and gynecology;  
e-mail: fesenko.tv@yandex.ru

**Zhanna M. Karpishchenko**, obstetrician-gynecologist  
of the clinic of obstetrics and gynecology;  
e-mail: karpishchenko@mail.ru

**Galina Yu. Morozova**, the head of women's clinic; e-mail: escu-  
lap\_mor@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author