

DOI 10.25789/YMJ.2025.89.05

УДК 618.14–006.36+618.177–02–092–08

З.С. Гусейнова

## ВЛИЯНИЕ МИОМЫ МАТКИ НА МАТОЧНЫЙ КРОВОТОК, МЕНСТРУАЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ И ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН

Проведено изучение особенностей нарушений репродуктивного здоровья женщин с миомой матки и нарушением репродуктивного потенциала в возрасте 18–45 лет. Нарушения репродуктивного потенциала были обусловлены бесплодием, выкидышами и преждевременными родами. У больных с миомой матки менархе начиналось в более раннем возрасте и чаще наблюдались аномальные маточные кровотечения, вызывающие постгеморрагическую анемию. Показатели доплерометрии в маточных артериях (С/Д, ИР, ПИ) при наличии миомы были ниже, чем в группе здоровых женщин. В группе больных с изолированной миомой матки преобладало первичное бесплодие, в группе женщин с миоматозными узлами в ассоциации с доброкачественными заболеваниями матки – вторичное. Таким образом, своевременная оценка клинической симптоматики и ранняя диагностика миомы матки имеют важное значение для патогенетически обоснованного лечения с целью улучшения качества жизни женщин и восстановления репродуктивной функции.

**Ключевые слова:** миома матки, доброкачественные заболевания матки, нарушения репродуктивного потенциала, доплерография в маточных артериях.

The study was conducted on women aged 18–45 years old with uterine fibroids and impaired reproductive function. In patients with uterine fibroids, menarche began at an earlier age and abnormal uterine bleeding was more often observed, causing posthemorrhagic anemia. Reproductive function disorders were caused by infertility and miscarriages. Indicators of S/D, RI, PI of the uterine artery in the presence of fibroids were lower than in the group of healthy women. Primary infertility predominated in the group of patients with isolated myoma, and in the group of women with myomatous nodes in association with benign diseases of the uterus – secondary infertility prevailed. Thus, timely assessment of clinical symptoms and early diagnosis of uterine myoma are important for pathological treatment to improve the quality of life of women and restore reproductive function.

**Keywords:** uterine fibroids, benign diseases of the uterus, reproductive potential disorders, dopplerography of the uterine arteries

**Для цитирования:** Гусейнова З.С. Влияние миомы матки на маточный кровоток, менструальную функцию и особенности нарушений репродуктивного здоровья женщин. Якутский медицинский журнал. 2025; 89(1): 20–23. <https://doi.org/10.25789/YMJ.2025.89.05>

**Введение.** Миома матки относится к наиболее распространённым доброкачественным опухолям, поражающим женскую репродуктивную систему. Частота обнаружения миомы матки у женщин достигает 60% к 35 годам и более 80% к 50 годам [13]. Наличие миоматозных узлов неблагоприятно отражается на репродуктивной функции женщин, отрицательно влияет на соматическое здоровье пациенток и качество их жизни [1]. Кроме того, среди факторов риска развития миомы матки выделяют расовую и этническую принадлежность, семейный анамнез, раннее менархе и позднюю менопаузу, ожирение, стресс, гипертонию, воздействие токсинов окружающей среды и дефицит витамина D [7,9]. Большинство женщин с миомой матки

не предъявляют особых жалоб, однако у трети пациенток отмечают такие серьезные симптомы, как маточные кровотечения со вторичной анемией, боли в области таза, бесплодие и привычные выкидыши [8]. Ультрасонография, предпочтительно трансвагинальная, является методом первой линии для диагностики миомы матки [5]. Примерно у 60% больных с миомой матки возникают клинические проявления заболевания, которые зависят от локализации и размеров миоматозных узлов [1]. Миома матки в зависимости от ее расположения в матке вызывает привычные выкидыши и бесплодие [6]. Бесплодие, как первичное, так и вторичное, является частым явлением при этом заболевании. По данным исследований, частота миомы матки у женщин репродуктивного возраста составляет до 40%, а бесплодие, связанное с миомой матки, встречается у 5–10% женщин [12]. Предложено несколько механизмов, объясняющих негативное влияние миомы матки на фертильность, включая усиленную перистальтику матки, нейроэндокринное действие псевдокапсулы миомы матки и изменение экспрессии генов,

участвующих в рецептивности эндометрия [3]. Больше число исследований подчеркивает возможное негативное влияние миомы матки на фертильность и репродуктивные результаты. Общеизвестно, что чем ближе миома расположена к полости матки и слизистой оболочке эндометрия, тем более неблагоприятное влияние она может оказать на фертильность, снижая шансы на успешную имплантацию и вынашивание беременности [4]. Целесообразно выполнять миомэктомию до планирования беременности, а консервативное лечение, проводимое на этапе предоперационной подготовки и в послеоперационном периоде, является эффективным и способствует сохранению и улучшению фертильности [2].

**Цель:** изучить влияние миомы матки на репродуктивное здоровье женщин для эффективного патогенетически обоснованного лечения и восстановления репродуктивной функции.

**Материалы и методы.** В исследование были включены женщины с доброкачественными заболеваниями матки и нарушениями репродуктивной функции, обратившиеся в Родильный

**ГУСЕЙНОВА Зейнаб Садых кызы** – зам. директора, руковод. родильного дома Бинагадинского мед. центра им. А.Д. Меликова (Азербайджан, г. Баку, AZ 1054, проспект Азадлыг, 195), старший лаборант Азербайджанского мед. университета (Азербайджан, Баку, г. Баку, AZ1022, ул. Самеда Вургун, 163А, Насими), [med\\_avtor@mail.ru](mailto:med_avtor@mail.ru).

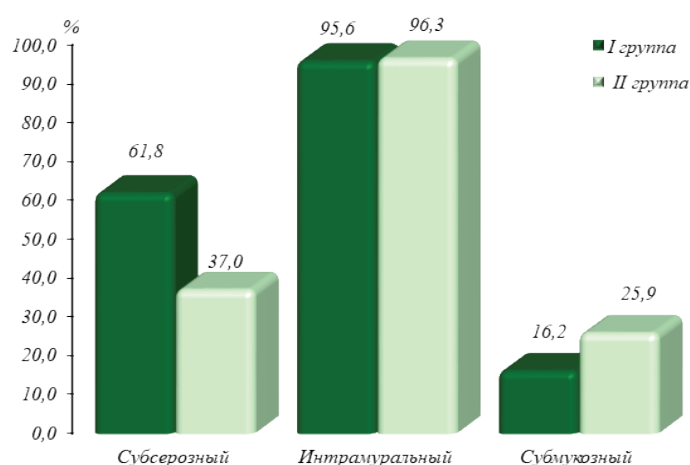
дом № 5 им. Шамамы Алескеровой, Клинический медицинский центр и женскую консультацию Родильного дома № 5 (г. Баку, Азербайджан) для получения медицинских услуг в 2017-2022 гг. Миома матки была выявлена у 96 женщин из 200 пациенток в возрасте 18-45 лет. Они были разделены на две группы: I – с наличием изолированной миомы матки (68 женщин) и II – с миоматозными узлами в ассоциации с такими доброкачественными заболеваниями матки, как аденомиоз, гиперплазия и полипы эндометрия (28 женщин). В контрольную группу вошли 50 практически здоровых женщин.

В процессе комплексного обследования наряду с клиничко-анамнестическими методами использовались инструментальные методы исследования. Анамнез каждого пациента был получен путем опроса с использованием структурированного вопросника. Всем женщинам, включенным в исследование, проводились ультразвуковое исследование (трансвагинальное) и доплерография в маточных артериях в первую фазу менструального цикла. С помощью трансвагинального ультразвукового исследования оценивались размеры матки, количество, величина и расположение миоматозных узлов, а также индекс резистентности (ИР), индекс пульсации (ПИ), систоло-диастолическое отношение (С/Д) в маточных артериях.

Количественные и качественные данные подверглись статистической обработке методами вариационного (критерий t-Стьюдента-Бонферрони и U-критерий Mann-Whitney) и дискриминантного (критерий Pearson Chi-Square) анализов в статистическом пакете SPSS-26. Нулевая гипотеза отвергалась при уровне  $P < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** В ходе нашего проспективного исследования средний возраст пациенток с миомой матки и нарушениями репродуктивной функции составил  $32,1 \pm 0,5$  и  $32,3 \pm 0,5$  года в I и II группах соответственно, а в контрольной группе –  $31,7 \pm 0,7$  года. Первоначальный диагноз миома матки устанавливался с помощью трансвагинального ультразвукового исследования в I фазе менструального цикла. При ультразвуковом исследовании определяли локализацию, характер, количество и размеры миомы матки и миоматозных узлов (рисунок). Средний размер различных миоматозных узлов, расположенных в матке, в I группе составил  $60,4 \pm 2,9 \times 58,7 \pm 2,4$  мм, а во II группе –  $52,0 \pm 4,4 \times 51,2 \pm 4,0$  мм.

В I группе менархе началось в сред-



Частота различной локализации миоматозных узлов у больных миомой матки с нарушениями репродуктивного потенциала

нем в  $12,9 \pm 0,1$  года, т.е. раньше, чем в других группах. Во II группе менархе началось в среднем в  $13,4 \pm 0,1$  года и в контрольной группе –  $13,0 \pm 0,1$ , разница между контрольной и I группой составила  $p = 0,006^*$ , между контрольной и II группой –  $p = 0,030^*$  соответственно. В среднем продолжительность менструаций длилась  $8,0 \pm 0,3$  дня в I группе,  $7,4 \pm 0,4$  дня во II группе и  $5,7 \pm 0,1$  дня в контрольной группе ( $p < 0,001^*$ ). Среди нарушений менструального цикла обильное менструальное кровотечение преобладало над другими нарушениями в обеих группах с миомой матки и наблюдалось у 51,5% пациенток I группы и у 70,4% пациенток II группы. Межменструальное кровотечение на-

блюдалось у 36,8% больных в I группе и у 25,9% больных во II группе, а дисменорея наблюдалась чаще в I группе (30,9% и 14,8% соответственно).

Постгеморрагическая анемия наблюдалась в обеих группах с миомой матки. Так, анемия первой степени была выявлена у 57,4% пациенток в I группе, у 44,4% пациенток во II группе, анемия второй степени – у 14,7% пациенток в I группе, у 11,1% пациенток во II группе, анемия третьей степени – у 2,9% пациенток в I группе и 11,2% – во II группе.

В группе с изолированными миомами матки по сравнению со II группой преобладали такие акушерские осложнения, приводящие к нарушению

Таблица 1

Характеристика нарушений репродуктивной функции и осложнений беременности у женщин с миомой матки

| Показатель                   |           | I группа |      | II группа |      | P                    |
|------------------------------|-----------|----------|------|-----------|------|----------------------|
|                              |           | n        | %    | n         | %    |                      |
| Бесплодие                    | первичное | 27       | 39,7 | 8         | 29,6 | $P_{I-II} = 0,104$   |
|                              | вторичное | 14       | 20,6 | 11        | 40,7 |                      |
| Продолжительность бесплодия  | 2 года    | 3        | 7,3  | 0         | 0,0  | $P_{I-II} = 0,023^*$ |
|                              | 3-5 лет   | 20       | 48,8 | 5         | 26,3 |                      |
|                              | >5 лет    | 18       | 43,9 | 14        | 73,7 |                      |
| Самопроизвольные выкидыши    | не были   | 34       | 50,0 | 17        | 63,0 | $P_{I-II} = 0,256$   |
|                              | ранний    | 27       | 39,7 | 7         | 25,0 |                      |
|                              | поздний   | 7        | 10,3 | 3         | 10,7 |                      |
| Неразвивающаяся беременность | не была   | 48       | 70,6 | 21        | 77,8 | $P_{I-II} = 0,481$   |
|                              | была      | 20       | 29,4 | 6         | 22,2 |                      |
| Привычные выкидыши           | не были   | 42       | 61,8 | 19        | 70,4 | $P_{I-II} = 0,432$   |
|                              | были      | 26       | 38,2 | 8         | 29,6 |                      |
| Преждевременные роды         | Не были   | 47       | 69,1 | 21        | 77,8 | $P_{I-II} = 0,401$   |
|                              | были      | 21       | 30,9 | 6         | 22,2 |                      |

Примечание. Статистическая значимость разницы между показателями:  $P_I$  – группа с изолированной миомой матки (I) по Уилкоксоу (Манна-Уитни);  $P_{II}$  – группа с миомой матки в сочетании с одним из других доброкачественных заболеваний матки (II) по Уилкоксоу (Манна-Уитни). \* – «0»- гипотеза отвергается ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2

## Показатели кровотока в маточных артериях, выявленные при доплерометрии

| Показатель   | Группа      | N  | M     | ±m    | Me    | Q1    | Q3    | P <sub>к</sub> | P <sub>1</sub> |
|--------------|-------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|
| С/Д - правая | контрольная | 50 | 5,76  | 0,19  | 5,62  | 4,94  | 6,32  |                |                |
|              | группа I    | 68 | 4,26  | 0,13  | 4,25  | 3,47  | 4,95  | <0,001*        |                |
|              | группа II   | 27 | 4,69  | 0,16  | 4,75  | 4,18  | 5,43  | <0,001*        | 0,017*         |
| С/Д- левая   | контрольная | 50 | 6,29  | 0,20  | 6,02  | 5,23  | 7,24  |                |                |
|              | группа I    | 68 | 4,62  | 0,11  | 4,58  | 4,10  | 5,13  | <0,001*        |                |
|              | группа II   | 27 | 4,80  | 0,13  | 4,85  | 4,28  | 5,11  | <0,001*        | 0,271          |
| ИР - правая  | контрольная | 50 | 0,818 | 0,007 | 0,820 | 0,800 | 0,840 |                |                |
|              | группа I    | 68 | 0,752 | 0,007 | 0,765 | 0,710 | 0,800 | <0,001*        |                |
|              | группа II   | 27 | 0,786 | 0,007 | 0,790 | 0,770 | 0,820 | <0,001*        | 0,005*         |
| ИР - левая   | контрольная | 50 | 0,834 | 0,005 | 0,835 | 0,810 | 0,860 |                |                |
|              | группа I    | 68 | 0,773 | 0,006 | 0,780 | 0,755 | 0,800 | <0,001*        |                |
|              | группа II   | 27 | 0,785 | 0,006 | 0,790 | 0,770 | 0,800 | <0,001*        | 0,382          |
| ПИ - правая  | контрольная | 50 | 2,17  | 0,05  | 2,20  | 1,89  | 2,36  |                |                |
|              | группа I    | 68 | 1,69  | 0,03  | 1,71  | 1,64  | 1,82  | <0,001*        |                |
|              | группа II   | 27 | 1,76  | 0,06  | 1,72  | 1,68  | 1,85  | <0,001*        | <0,001*        |
| ПИ - левая   | контрольная | 50 | 2,35  | 0,06  | 2,33  | 1,96  | 2,68  |                |                |
|              | группа I    | 68 | 1,79  | 0,02  | 1,77  | 0,69  | 1,92  | <0,001*        |                |
|              | группа II   | 27 | 1,86  | 0,06  | 1,78  | 1,72  | 1,83  | <0,001*        | <0,001*        |

Примечание. Статистическая значимость разницы по Уилкоксоу (Манна-Уитни) с показателями: P<sub>к</sub> – контрольной группы (К) по Уилкоксоу (Манна-Уитни); P<sub>1</sub> – группа с изолированной миомой матки (I) по Уилкоксоу (Манна-Уитни); \* – «0»-я гипотеза отвергается (p < 0,05).

репродуктивного потенциала, как самопроизвольные выкидыши, неразвивающаяся беременность и преждевременные роды, но статистически значимой разницы между группами не было выявлено (табл.1). При этом у 55,9% женщин с миомой матки не возникло осложнений во время беременности и родов.

Для исследования кровоснабжения матки у пациенток с миомой матки проводилась спектральная доплерометрия в маточных артериях. В основном сравнивали такие показатели, как индекс резистентности (ИР), индекс пульсации (ПИ) и систоло-диастолическое отношение (С/Д). В табл. 2 приведены результаты спектральной доплерометрии в маточных артериях, которые могут быть связаны с выявленными нарушениями репродуктивного потенциала.

В нашем исследовании не было значительной разницы в возрасте между группами. У большинства пациенток с миомой матки менархе начиналось в раннем возрасте, наблюдались нарушения менструального цикла в виде аномальных маточных кровотечений, вызывающие постгеморрагическую анемию. По данным проведенных исследований [5] и по данным нашего исследования, нарушения менструальной функции в

большей степени наблюдались в виде обильных и межменструальных маточных кровотечений. Несмотря на то, что в большинстве случаев миома матки протекает бессимптомно, ее расположение и размер могут повлиять на беременность и роды [15]. Подслизистая, интрамуральная и субсерозная миома по-разному влияет на фертильность и в основном связана с подслизистыми поражениями, приводящими к дефектам имплантации [14]. Нереализация репродуктивного желания чаще наблюдалась у женщин с интрамуральными миоматозными узлами, деформирующими полость матки и подслизистой миомой матки. В нашем исследовании у пациенток с миомой матки в I группе преобладало первичное бесплодие, во II группе – вторичное, а длительность бесплодия составила 3-5 лет в I группе и более 5 лет во II группе. Такая разница в результатах продолжительности бесплодия связана с более глубоким влиянием сочетанной патологии на нарушения репродуктивной функции во II группе. Следует подчеркнуть, что миома матки влияет не только на фертильность, но и на исходы беременности [12]. Таким образом, в нашем исследовании чаще встречались осложнения беременности у пациенток с миомой матки, такие как ранние и привычные выки-

дыши и преждевременные роды. При доплерометрии кровотока в маточных артериях у пациенток с миомой матки и нарушениями репродуктивной функции наблюдались статистически значимые изменения доплерометрических показателей по сравнению со здоровыми женщинами. Согласно предыдущему исследованию, увеличение объема матки увеличивает кровоток и снижает доплерометрические показатели из-за снижения сосудистого сопротивления [11]. Эти данные соответствуют результатам нашего исследования, где в обеих группах с миомой матки и нарушениями репродуктивной функции доплерографические показатели маточных артерий - ИР, ПИ и С/Д - были ниже, чем у здоровых пациенток. Таким образом, влияние миомы матки на кровоснабжение матки характеризуется изменением установленных доплеровских показателей.

#### Выводы:

- у женщин с миомой матки менархе начиналось в раннем возрасте, чаще наблюдались нарушения менструальной функции, в частности обильное менструальное кровотечение, вызывающее постгеморрагическую анемию;

- клиническое течение заболевания у женщин с миомой матки зависит не от возраста пациентки, а от количе-

ства, размеров и расположения миоматозных узлов;

- у пациенток с изолированной миомой матки преобладало первичное бесплодие;

- вторичное бесплодие и наиболее выраженная длительность бесплодия преобладали у пациенток, у которых миома была обнаружена вместе с другими доброкачественными заболеваниями матки;

- у пациенток с миомой матки чаще встречались ранние, привычные выкидыши и преждевременные роды;

- при доплерометрии в маточных артериях показатели ИР, ПИ и С/Д у женщин с миомой матки были ниже, чем у здоровых пациенток.

Таким образом, своевременная оценка клинической симптоматики и ранняя диагностика миомы матки имеют важное значение для патогенетически обоснованного лечения с целью улучшения качества жизни женщин, восстановления менструальной функции и достижения репродуктивного желания.

## Литература

1. Аганезова Н.В., Аганезов С.С., Шило М.М. Миома матки: современные практические аспекты заболевания // Проблемы

репродукции. 2022;28(4):97–105. <https://doi.org/10.17116/repro20222804197>

Aganezova N.V., Oganeev S.S., Shilo M.M. Uterine fibroids: modern practical aspects of the disease. Problems of reproduction. 2022;28(4):97–105.

2. Гутикова Л.В., Кухарчик Ю.В. Миома матки больших размеров: тактика ведения на этапе прегравидарной подготовки, вынашивания беременности и родоразрешения // РМЖ. Мать и дитя. 2020;3(2):83–87. DOI: 10.32364/2618-8430-2020-3-2-83-87.

Gutikova L.V., Kukharchik Yu.V. Large uterine fibroids: management tactics at the stage of pre-pregnancy preparation, gestation and delivery. Breast cancer. Mother and child. 2020;3(2):83–87.

3. Donnez J., Dolmans M.M. Hormone therapy for intramural myoma-related infertility from ulipristal acetate to Gn-RH antagonist: a review. Reprod Biomed Online. 2020; 41:431–442

4. Don EE, Mijatovic V, Huirne JAF. Infertility in patients with uterine fibroids: a debate about the hypothetical mechanisms. Hum Reprod. 2023 Nov 2; 38(11):2045–2054. doi: 10.1093/humrep/dead194.

5. Symptoms of uterine myomas: data of an epidemiological study in Germany. Foth D, Röhl F-W, Friedrich C, et al. Arch Gynecol Obstet. 2017; 295:415–26. 10.1007/s00404-016-4239-y

6. Uterine Fibroids and Infertility. Freytag D, et al. Diagnostics (Basel). 2021 Aug 12;11(8):1455. doi: 10.3390/diagnostics11081455.

7. Giuliani E, As-Sanie S, Marsh EE. Epidemiology and management of uterine fibroids. Int J Gynaecol Obstet. 2020;149(1):3–9. doi: 10.1002/ijgo.13102.

8. MRI-based pictorial review of the FIGO

classification system for uterine fibroids. Gomez E, Nguyen MLT, Fursevich D, et al. Abdom Radiol (NY) 2021;46:2146–2155. doi: 10.1007/s00261-020-02882-z.

9. Islam MS, Akhtar MM, Segars JH. Vitamin D deficiency and uterine fibroids: An opportunity for treatment or prevention? Fertil. Steril. 2021;115:1175–1176. doi: 10.1016/j.fertnstert.2021.02.040

10. Khyade RL. A study of menstrual disturbance in cases of fibroid uterus. Int J Reprod Contracept Obstet Gynaecol. 2017; 6(6):2494–7

11. Uterine artery Doppler indices in women with fibroid uterus with or without abnormal uterine bleeding. Saad Abdelhaseib S, Nofal Ahmed M, Abdel-Gaied Alaa M, et al. Menoufia Medical Journal. 2022; 35: Iss. 1, Article 41. DOI: <https://doi.org/10.4103/mmj.mmj-135-21>

12. Semyatov SM, Leffad ML. Prediction of infertility in patients with uterine leiomyoma. RUDN Journal of Medicine. 2022;26(4):396–403. doi: 10.22363/2313-0245-2022-26-4-396-403

13. Proin inflammatory mediators and reproductive failure in women with uterine fibroids. Sevostyanova O, Lisovskaya T, Chistyakova G, et al. Gynecol. Endocrinol. 2020;36:33–35. doi: 10.1080/09513590.2020.1816726

14. Working Group of Society of Uterine Leiomyoma. Current medical treatment of uterine fibroids. Sohn GS, Cho S, Kim YM, et al. Obstet Gynecol Sci. 2018;61(2):192–201. doi: 10.5468/ogs.2018.61.2.192

15. Uterine fibroids and pregnancy: a review of the challenges from a Romanian Tertiary Level Institution. Tîrnovanu MC, Lozneanu L, Tîrnovanu ȘD, et al. Healthc (Basel) 2022;10:855. doi: 10.3390/healthcare10050855.

DOI 10.25789/YMJ.2025.89.06

УДК 616-092.11; 796.071

Е.З. Засимова, А.С. Гольдерова, Е.Д. Охлопкова,  
Н.А. Дмитриев, А.И. Яковлева

## ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОКСОМ

**ЗАСИМОВА Екатерина Захаровна** – зам. зав. Учебно-научн. центром кинезиологич. исследований и оздоровительных технологий, Ин-т физич. культуры и спорта, Северо-Восточный федеральн. ун-т им. М.К. Аммосова, 677980, г. Якутск, ул. Белинского 58в, ekazas15@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-3012-4409>; **ГОЛЬДЕРОВА Айтилина Семеновна** – д.м.н., проф., Медицинский ин-т, СВФУ им. М.К. Аммосова, 677980, г. Якутск, ул. Ойунского, 27, hoto68@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6739-9453>; **ОХЛОПКОВА Елена Дмитриевна** – к.б.н., с.н.с., ЯНЦ комплексных медицинских проблем, 677000, г. Якутск, ул. Ярославского 7, elena\_ohlopkova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7061-4214>, ответственная за переписку; **ДМИТРИЕВ Николай Александрович** – соискатель, ст. препод., Ин-т физич. культуры и спорта, СВФУ, 677980, г. Якутск, ул. Белинского 58в, dmitrievsvfu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7933-8199>; **ЯКОВЛЕВА Александра Ивановна** – н.с., ЯНЦ КМП, 677000, г. Якутск, ул. Ярославского 6/3, sashyak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7019-657X>.

Проведена оценка метаболических показателей у студентов, занимающихся боксом на тренировочном этапе. По результатам исследования установлены нормальные функциональные показатели организма, ИМТ, удовлетворительный адаптационный потенциал. По биохимическим показателям в группе спортсменов выявлено превышение диапазона нормальных значений КФК, ЛПВП, снижение значений ЛПНП и коэффициента де Ритиса (КДР), в группе начинающих – повышение значения КДР и снижение значения ЛПОНП. Значимые различия между группами выявлены по значениям ТГ, ЛПОНП, глюкозы, ЛПВП и КА. У спортсменов выявлены метаболические показатели, свидетельствующие о сформировавшихся адаптационно-метаболических перестройках к тренировочным нагрузкам по сравнению с группой начинающих.

**Ключевые слова:** студенты, спортсмены, начинающие, метаболические, биохимические показатели, бокс.

The assessment of metabolic parameters in students engaged in boxing at the training stage was carried out. According to the results of the study, normal functional parameters of the body, BMI, and satisfactory AP were established. According to biochemical parameters, the group of athletes showed an excess of the range of normal values of CK, HDL, a decrease in LDL and the de Ritis coefficient (CDR), in the beginner group – an increase in CDR and a decrease in VLDL. Significant differences between the groups were found in the values of TG, VLDL ( $p < 0.005$ ),