

## ДОПЛЕРОМЕТРИЯ ПРИ ВРЕМЕННОЙ ИШЕМИИ МАТКИ

**Магакян Саркис Геворкович**, ассистент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 33-38-11, e-mail: magakyan.s@yandex.ru.

**Синчихин Сергей Петрович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии лечебного факультета, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 33-38-11, e-mail: doc\_sinchihin@rambler.ru.

**Степанян Лусине Вардановна**, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог, Областной перинатальный центр ГБУЗ АО «Александро-Мариинская областная клиническая больница», Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Татищева, д. 2, тел.: (8512) 25-32-61, e-mail: lus-s84@mail.ru.

**Рудина Юлия Владимировна**, врач акушер-гинеколог, НУЗ «Медико-санитарная часть», Россия, 414057, г. Астрахань, ул. Кубанская, д. 5, тел.: (8512) 46-11-01, e-mail: 111639@mail.ru.

Представлены данные доплерометрии матки до и после сдавления основных сосудистых пучков, кровоснабжающих внутренние половые органы женщины. Временную ишемию матки проводили для уменьшения кровенаполнения матки в период выполнения нового способа лапароскопической миомэктомии, на изобретение которого был получен патент. Сонографическое исследование проводили интраоперационно. Результаты исследования показали, что, несмотря на механическое сдавление маточной и яичниковой артерий, кровоснабжение матки было снижено, но вместе с тем оно и продолжалось. Установлено уменьшение в маточных артериях конечной диастолической скорости кровотока более чем в 4 раза, а снижение систолической скорости кровотока в яичниковых ветвях маточных артериях – в 2,5 раза.

**Ключевые слова:** доплерометрия, лапароскопия, миома матки, лечение, операция, миомэктомия, ишемия матки, изобретение.

## DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN TEMPORARY UTERINE ISCHEMIA

**Magakyan Sarkis G.**, Assistant, Astrakhan State Medical Academy, 121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia, tel: (8512) 33-38-11, e-mail: magakyan.s@yandex.ru.

**Sinchikhin Sergei P.**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Astrakhan State Medical Academy, 121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia, tel: (8512) 33-38-11, e-mail: doc\_sinchihin@rambler.ru.

**Stepanyan Lusine V.**, Cand. Sci. (Med.), obstetrician-gynecologist, Regional Perinatal center of “Aleksandro-Mariinsky regional clinical hospital”, 2 Tatishchev St., Astrakhan, 414000, Russia, tel: (8512) 25-32-61, e-mail: lus-s84@mail.ru.

**Rudina Yuliya V.**, obstetrician-gynecologist, “Medical Unit”, 5 Kubanskaya St., Astrakhan, 414057, Russia, tel: (8512) 46-11-01, e-mail: 111639@mail.ru.

The article presents the data of Doppler ultrasonography of the uterus before and after compression of main vascular bundles, supplying with blood internal female genital organs. Temporary uterine ischemia was carried out to reduce the blood supply to the uterus during the performance of new method of laparoscopic myomectomy which received the patent. Sonography was performed intraoperatively. The results of the research showed that despite the mechanical compression of uterine and ovarian arteries blood supply of uterus was reduced but it continued. The results showed that the end-diastolic blood velocity reduced by more than a factor of 4 in the uterine arteries and systolic blood velocity reduced by 2.5 times in the ovarian branches of the uterine arteries.

**Key words:** Doppler ultrasonography of uterus, laparoscopy, uterine myoma, treatment, surgery, myomectomy, uterine ischemia, invention.

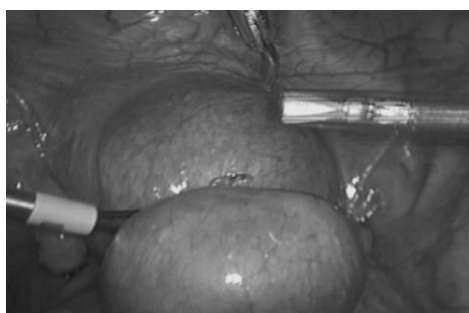
**Введение.** Для упрощения технических приемов [2, 5, 7, 8, 9, 10], направленных на временное уменьшение кровоснабжения оперируемого органа, был разработан способ лапароскопической миомэктомии, на изобретение которого был получен патент РФ № 2482807 [3].

Указанный способ лапароскопической миомэктомии осуществляется следующим образом [3]. Под общим эндотрахеальным наркозом пациентке выполняют введение в брюшную полость через

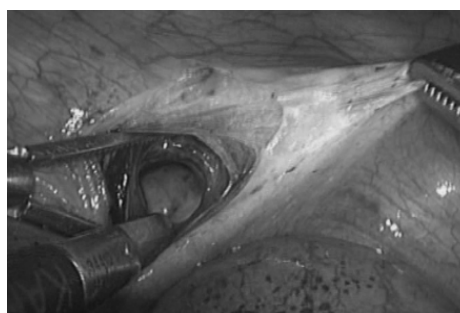
разрез в параумбиликальной области иглы Вереша и нагнетание углекислого газа, который куполообразно приподнимает брюшную стенку над внутренними органами и обеспечивает обзор операционного поля. На передней брюшной стенке пациентки выполняют четыре прокола для введения через размещенные троакары лапароскопа и микрохирургических инструментов. Первый прокол осуществляют в параумбиликальной области, здесь устанавливают оптический порт (10 мм) и вводят подключенный к видеокамере лапароскоп. Далее под визуальным контролем устанавливают через размещенный над левой передней верхней подвздошной остью троакар (5 мм) биполярный зажим для коагуляции и диссекции. Через размещенный по средней линии в надлобковой зоне троакар (10 мм) устанавливают монополярные лапароскопические ножницы, а через размещенный над правой передней верхней остью троакар (5 мм) – диссектор. Затем, используя биполярный зажим, монополярные лапароскопические ножницы и диссектор, выполняют в листках широких связок на уровне внутреннего зева, отступая от ребра матки на 1–1,5 см, в бессосудистой зоне отверстия – «окна» диаметром 0,5–1 см с обеих сторон. Через созданные отверстия проводят выполненный из биологически инертного полимера плоский ремешок – хомут, с использованием которого выполняют временное перекрытие кровотока в маточных артериях за счет стягивания и сжатия маточных сосудов. Для дополнительного гемостатического эффекта и временного перекрытия кровотока в сосудах, питающих придатки матки, на воронко-тазовые связки накладывают металлические клепки с обеих сторон. Затем из установленного по средней линии в надлобковой зоне троакара удаляют монополярные лапароскопические ножницы и вводят в троакар монополярный крючок, с использованием которого выполняют разрез на матке до поверхности капсулы миоматозного узла. Удаляют монополярный крючок и размещают на его место эндоскопические пулевые щипцы. Затем с использованием эндоскопических пулевых щипцов и ранее установленного биполярного зажима и диссектора производят вылушивание миоматозных узлов, которые удаляют из брюшной полости с помощью морцеллятора. Ложе миоматозного узла промывают физиологическим раствором.

Затем восстанавливают дефекты миометрия наложением мышечно-мышечных или мышечно-серозных швов в зависимости от глубины дефекта миометрия. Стенки матки ушивают двухрядным или трехрядным непрерывным швом синтетической рассасывающейся нитью V-Loc (Covidien, США), или отдельными узловыми швами синтетической рассасывающейся нитью Викрил. После ушивания стенок матки пересекают плоский ремешок – хомут и удаляют его из брюшной полости. Удаляют клепки с воронко-тазовых связок. На раны матки наносят противоспаечный барьер «Interceed» (Этикон Инк., США). Операцию завершают удалением троакаров и ушиванием троакарных ран.

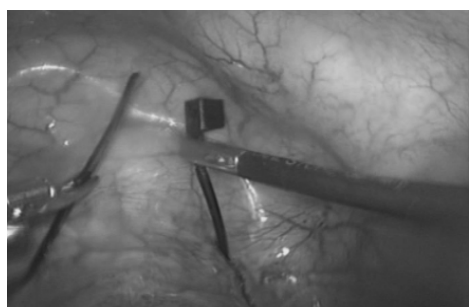
Основные этапы операции представлены на рисунке 1–6.



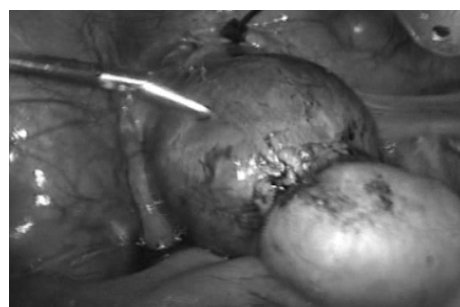
**Рис. 1.** Лапароскопическая картина тела матки



**Рис. 2.** «Окно» в широкой связке справа



**Рис. 3.** Хомут проведен вокруг шейки матки



**Рис. 4.** Транзиторная ишемия матки – цианоз

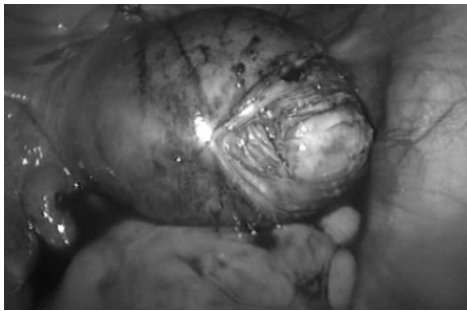


Рис. 5. Разрез в области дна матки – без кровотечения

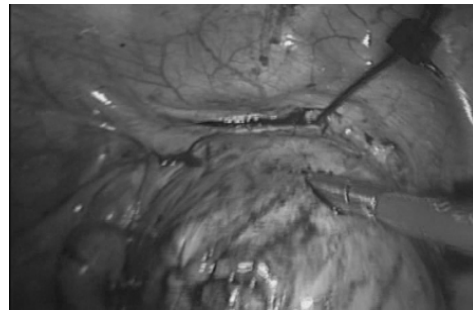


Рис. 6. Пересечение и удаление хомута

В разработанном способе временная ишемия матки достигается за счет сдавления *arteria et vena uterinae* с помощью плоского ремешка (хомута), а также за счет сдавления *arteria et vena uterinae* путем клиппирования воронко-тазовой связки. По завершению основного этапа миомэктомии хомут и клипсы легко снимаются. Следует отметить, что наложение хомута и клипс на основные сосуды, кровоснабжающие матку, являются технически более простой хирургической манипуляцией по сравнению с проведением диссекции тканей и установкой сосудистых зажимов на крупные магистральные сосуды (подвздошные артерии и вены), ранение которых может привести к массивному внутрибрюшному кровотечению [2, 5, 7, 12, 13].

Данные лапароскопического наблюдения показывают, что после сдавления основных сосудистых пучков матка приобретает синюшную окраску, свидетельствующую о значительном снижении кровообращения в ней, а после прекращения сдавления сосудов окраска тела матки приобретает обычный розовый цвет, что говорит о полном восстановлении кровоснабжения в ней и отсутствии необратимых некротических изменений в ее тканях.

**Цель исследования:** изучить показатели доплерометрии маточных и яичниковых сосудов до и после интраоперационной транзиторной ишемии матки.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 35 пациенток, которым во время операции, осуществляемой по вышеописанной методике, проводили доплерометрическое исследование по определению кровотока в сосудах матки. Средний возраст наблюдаемых составил  $27,0 \pm 2,8$  лет. Показанием к выполнению органосохраняющей операции явилось наличие субсерозно-интерстициальных миоматозных узлов и желание сохранить матку для репродуктивной функции.

Оценку кровотока в матке проводили методом ультразвуковой доплерометрии на аппарате «Алока-4000» (Hitachi, Япония). Исследование проводили с использованием комбинированного ультразвукового датчика, в котором совмещены пульсирующий доплеровский датчик и датчик реального времени.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Данные доплерометрических показателей в маточных артериях обследованных пациенток приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Допплерометрические показатели в маточных артериях у наблюдаемых пациенток (n = 35)**

Показатели доплерометрии	До транзиторной ишемии матки	В период транзиторной ишемии матки	После транзиторной ишемии матки
Индекс пульсации (ПИ)	$1,74 \pm 0,4$	$3,18 \pm 0,11^*$	$1,74 \pm 0,4$
Индекс резистентности (ИР)	$0,80 \pm 0,03$	$1,2 \pm 0,03^*$	$0,80 \pm 0,03$
Систола-диастолическое отношение (СДО)	$5,01 \pm 0,48$	$10,44 \pm 0,38^*$	$5,01 \pm 0,48$
Максимальная систолическая скорость кровотока (А)	$36,01 \pm 2,01$	$18,52 \pm 4,39^*$	$36,01 \pm 2,01$
Конечная диастолическая скорость кровотока (В)	$7,18 \pm 0,51$	$1,73 \pm 0,51^*$	$7,18 \pm 0,51$
Средняя скорость кровотока (С)	$16,53 \pm 1,84$	$6,01 \pm 1,42^*$	$16,53 \pm 1,84$

Примечание: \* –  $p < 0,05$  – достоверная разница в сравнении со значениями без сдавления сосудов

Приведенные в таблице 1 данные свидетельствуют о нарушениях кровотока в маточных артериях после их механического сдавления. Обращало на себя внимание уменьшение конечной диастолической скорости кровотока более чем в 4 раза, возрастало значение «углозависимых» показателей – ПИ, ИР, и СДО, что указывало на повышение сопротивления периферической части сосудистого русла.

Похожие сравнительные результаты были получены и при оценке кровотока в яичниковых ветвях маточных артерий, что нашло отражение в таблице 2.

Допплерометрические показатели в яичниковых ветвях у наблюдаемых пациенток (n = 35)

Показатели доплерометрии	До транзитной ишемии матки	В период транзитной ишемии матки	После транзитной ишемии матки
Индекс пульсации (ПИ)	2,58 ± 0,24	3,91 ± 0,23*	2,58 ± 0,24
Индекс резистентности (ИР)	0,87 ± 0,07	1,90 ± 0,02*	0,87 ± 0,07
Систола-диастолическое отношение (СДО)	7,96 ± 1,99	12,81 ± 1,59	7,96 ± 1,99
Максимальная систолическая скорость кровотока (А)	27,23 ± 2,62	11,19 ± 2,47*	27,23 ± 2,62
Конечная диастолическая скорость кровотока (В)	3,42 ± 0,17	1,16 ± 0,64*	3,42 ± 0,17
Средняя скорость кровотока (С)	9,21 ± 2,41	6,01 ± 1,42	9,21 ± 2,41

Примечание: \* –  $p < 0,05$  – достоверная разница в сравнении со значениями без сдавления сосудов

Из приведенных в таблице 2 данных следует, что в яичниковых ветвях маточных артерий имело место существенное снижение систолической скорости кровотока в 2,5 раза ( $p < 0,05$ ).

В доступной литературе не обнаружилось сведений о проведенных ранее подобных изысканий, поэтому сделать сравнение полученных в описанном исследовании данных с другими не представляется возможным [1, 4, 6, 11, 12, 13, 14].

**Заключение.** Анализ показателей доплерометрии показал, что в период сдавления сосудов матки и ее яичниковых ветвей происходит повышение сосудистой резистентности и снижение скоростей кровотока по мере уменьшения диаметра сосуда. Это обстоятельство способствует нарушению как притока, так и оттока крови от матки и снижению объемного кровотока в ней. В то же время полного прекращения кровотока в матке не происходит, а потому не наблюдается некротических изменений ткани матки после завершения операции.

#### Список литературы

1. Васильев, А. Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины / А. Ю. Васильев, А. Ю. Малый, Н. С. Серова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 23 с.
2. Клиническая онкогинекология : руководство для врачей / под ред. В. П. Козаченко. – М. : Медицина, 2005. – 373 с.
3. Магакян, С. Г. Пат. № 2482807 Рос. Федерация, МПК А61В17/42 Способ лапароскопической миомэктомии / С. Г. Магакян, О. Г. Магакян; патентообладатель С. Г. Магакян – № 2012100191/14; заявл. 11.01.2012, опубл. 27.05.2013. Бюл. № 15.
4. Мартынова, Н. В. Определение диагностической эффективности современных методов визуализации / Н. В. Мартынова, Н. В. Нуднов, И. А. Головина // Медицинская визуализация. – 2005. – № 1. – С. 140–144.
5. Пучков, К. В. Лапароскопические операции в гинекологии / К. В. Пучков, А. К. Политова. – М. : Медпрактика, 2005. – 212 с.
6. Сидорова, И. С. Цветовая доплерометрия в диагностике гиперпластических процессов и рака эндометрия / И. С. Сидорова, Т. Д. Гуриев, И. Н. Капустина, Ф. С. Ардус // Медицинская визуализация. – 2001. – № 2. – С. 88–93.
7. Тихомиров, А. Л. Возможности снижения объема интраоперационной кровопотери при органосохраняющем хирургическом лечении миомы матки / А. Л. Тихомиров, А. А. Кочарян // Русский медицинский журнал. – 2007. – Т. 15, № 3. – С. 157.
8. Grivell, M. Uterine arteriovenous malformations: a review of current literature / M. Grivell, M. Reid, A. Mellor // Obstet. Gynecol. Surg. – 2005. – Vol. 60. – P. 761–767.
9. Golzanan, J. Uterine fibroid embolization with PVA comparison of two different angiographic end-points / J. Golzanan, F. Tannoun, M. Laureys, N. Mathieii, J. Struyven // J. Vase Interv Radio. – 2004. – Vol. 14. – P. 38.
10. Hald, K. Laparoscopic occlusion of uterine vessels for the treatment of symptomatic fibroids initial experience and comparison uterine artery embolization / K. Hald, A. Langebrekke, N. E. Klow, H. J. Noreng, A. B. Berge, O. Istre // Am. J. Obstet Gynecol. – 2004. – Vol. 190, № 1. – P. 37–43.
11. Kurjak, A. An atlas of transvaginal color Doppler. Second edition / A. Kurjak, S. Kupesic. – New York; London : The Parthenon publishing group, 2000. – 205 p.
12. Rogers, R. Mechanical homeostasis is altered in uterine leiomyoma / R. Rogers, J. Norian, M. Malik, G. Christman, M. Abu-Asab, F. Chen, C. Korecki, J. Iatridis, W. H. Catherino, R. S. Tuan, N. Dhillon, P. Leppert, J. H. Segars // American Journal of Obstetrics & Gynecology. – 2008. – Vol. 198, № 4. – P. 474.
13. Schaar, J. A. Characterizing vulnerable plaque features with intravascular elastography / J. A. Schaar, C. L. De Korte, F. Mastik, C. Strijder, G. Pasterkamp, E. Boersma, P. W. Serruys, A. F. Van Der Steen // Circulation. – 2003. – Vol. 108, № 21. – P. 2636–2641.
14. Valenzano, M. Color Doppler sonography of uterine arteriovenous malformation / M. Valenzano, G. Foglia, C. Tedeschi, R. Paoletti, E. Fulcheri // J. Clin. Ultrasound. – 2000. – Vol. 28, № 3. – P. 146–149.

## References

1. Vasilyev A. Yu., Maly A. Yu., Serova N. S. *Analiz dannyh luchevyh metodov issledovanija na osnove principov dokazatel'noj mediciny* [Data analysis of radiological methods of evidence-based medicine]. Moscow, GEOTAR-media, 2008, 23 p.
2. *Klinicheskaja onkoginekologija: rukovodstvo dlja vrachej* [Clinical gynecologic oncology: guidance for doctors]. Ed. V. P. Kozachenko. Moscow: Medicine, 2005. – 373 p.
3. Magakyan S. G., Magakyan O. G. *Sposob laparoskopicheskoj miomjektomii* [The method of laparoscopic myomectomy]. RF patent, no. 2482807, 2012.
4. Martynova N. V., Nudnov N. V., Golovina I. A. Opredelenie diagnosticheskoj jeffektivnosti sovremennyh metodov vizualizacii [Determination of diagnostic efficiency of modern methods of visualization]. *Medicinskaja vizualizacija* [Medical visualization], 2005, no. 1, pp. 140–144.
5. Puchkov K. V., Politova A. K. *Laparoskopicheskie operacii v ginekologii* [Laparoscopic surgery in gynecology]. Moscow, Medical practice, 2005. – 212 p.
6. Sidorova I. S., Guriev T. D., Kapustina I. N., Ardu F. S. Cvetovaja dopplerometrija v diagnostike giperplasticheskikh processov i raka jendometrija [Color Doppler in the diagnosis of hyperplastic processes and endometrial cancer]. *Medicinskaja vizualizacija* [Medical visualization], 2001, no. 2, pp. 88–93.
7. Tikhomirov A. L., Kocharyan A. A. Vozmozhnosti snizhenija ob'ema intraoperacionnoj krovopoteri pri organoshranjajushhem hirurgicheskom lechenii miomy matki [Possibilities for reduction of intraoperative blood loss in organ-preserving surgical treatment of uterine fibroids]. *Russkij Medicinskij Zhurnal* [Russian Journal of Medicine], 2007, vol. 15, no. 3, p. 157.
8. Grivell M., Reid M., Mellor A. Uterine arteriovenous malformations: a review of current literature. *Obstet. Gynecol. Surg.*, 2005, vol. 60, pp. 761–767.
9. Golzanan J., Tannoun F., Laureys M., Mathieii N., Struyven J. Uterine fibroid embolization with PVA comparison of two different angiographic end-pomts. *J. Vase Interv Radio*, 2004, vol. 14, p. 38.
10. Hald K., Langebrette A., Klow N. E., Noreng H. J., Berge A. B., Istre O. Laparoscopic occlusion of uterine vessels for the treatment of symptomatic fibroids initial experience and comparison uterine artery embolization. *Am. J. Obstet Gynecol*, 2004, vol. 190, no. 1, pp. 37–43.
11. Kurjak A., Kupesic S. *An atlas of transvaginal color Doppler*. Second edition. New York; London: The Parthenon publishing group, 2000. – 205 p.
12. Rogers R., Norian J., Malik M., Christman G., Abu-Asab M., Chen F., Korecki C., Iatridis J., Catherino W. H., Tuan R. S., Dhillon N., Leppert P., Segars J. H. Mechanical homeostasis is altered in uterine leiomyoma. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2008, vol. 198, no. 4, p. 474.
13. Schaar J. A., De Korte C. L., Mastik F., Strijder C., Pasterkamp G., Boersma E., Serruys P. W., Van Der Steen A. F. Characterizing vulnerable plaque features with intravascular elastography. *Circulation*, 2003, vol. 108, no. 21, pp. 2636–2641.
14. Valenzano M., Foglia G., Tedeschi C., Paoletti R., Fulcheri E. Color Doppler sonography of uterine arteriovenous malformation. *J. Clin. Ultrasound*, 2000, vol. 28, no. 3, pp. 146–149.

УДК 616.379-008.64-053.3:301.085

© Е.М. Никифорова, Н.В. Коноваленко, 2014

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА

**Никифорова Елизавета Михайловна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских болезней педиатрического факультета, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1, тел.: (8442) 38-50-05, e-mail: maio10@yandex.ru.

**Коноваленко Наталья Владимировна**, врач-эндокринолог, ГБУЗ «Волгоградская областная детская клиническая больница», Россия, 400138, г. Волгоград, ул. Землячки, д. 76, тел.: (8442) 54-42-78, e-mail: natalya.petrova@inbox.ru.

Проведен анализ параметров качества жизни у детей Волгоградской области с сахарным диабетом I типа. Проанализирована степень выраженности нарушений психоэмоционального статуса у детей с сахарным диабетом. Диагностика развития эмоционально-волевой сферы у наблюдаемых детей осуществлялась с применением теста Дж. Тейлора, адаптация Т.А. Немчинова (тест на определение уровня личностной тревоги). Выявлены психологические особенности у детей в зависимости от стадии сахарного диабета.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, психоэмоциональный статус, дети.