

© Л. О. Шаликова, Д. Н. Лященко, 2026
УДК 611.66:572.787
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21034>
ISSN – 2073-8137

Анатомия и топография матки человека в пренатальном онтогенезе

Л. О. Шаликова, Д. Н. Лященко

Оренбургский государственный медицинский университет, Российская Федерация

Anatomy and topography of the human uterus in the prenatal ontogenesis

Shalikova L. O., Liashchenko D. N.

Orenburg State Medical University, Russian Federation

Повышение эффективности ультразвукового исследования в пренатальной диагностике аномалий развития женских половых органов человека требует детальных анатомических знаний особенностей их развития. Целью данного исследования стало получение новых данных по анатомии и топографии матки человека в промежуточном плодном периоде онтогенеза. Работа выполнена на секционном материале 60 плодов человека женского пола 14–22 недель развития из коллекции кафедры анатомии человека Оренбургского государственного медицинского университета. В работе использовались гистотопографический метод, макромикроскопическое препарирование, изготовление разноплоскостных срезов таза по Н. И. Пирогову. Все полученные данные подвергнуты вариационно-статистической обработке. Показатели размеров и пропорций различных отделов матки у плодов 14–22 недель развития демонстрируют выраженную динамику роста в исследуемом периоде, при этом темпы прироста отдельных параметров существенно различаются. Определены особенности широкой и круглой связок матки, отражающие топографию структур таза на данном этапе развития. Выявлена значительная вариабельность синтопии матки, преимущественно ее задней стенки, описаны варианты скелетотопии матки. В результате проведенного исследования получены новые данные по анатомии и топографии матки человека в 14–22 недели внутриутробного развития, которые могут быть полезны специалистам пренатальной медицины.

Ключевые слова: анатомия, топография, матка, фиксирующий аппарат, человек, плод, онтогенез

Enhancing the reliability of ultrasound scanning in the prenatal diagnostics of issues affecting the development of female genitals requires detailed anatomical knowledge of the features pertaining to their development. The aim of this study was to obtain new data concerning the anatomy and topography of the human uterus in the intermediate fetal ontogenesis. The study was performed on sectional material of 60 female fetuses (14–22 weeks) from the Human Anatomy Department collection (OrSMU). The approaches employed included the histotopographic method, macromicroscopic preparation, as well as preparing multi-planar sections of the pelvis (by N. I. Pirogov). All the data obtained was been subjected to variational and statistical processing.

Indicators of the size and proportions of various parts of the uterus in fetuses aged 14–22 weeks demonstrated pronounced growth dynamics through the study period, while the growth rates of individual parameters varied significantly. The features of the wide and round ligaments of the uterus were identified, reflecting the topography of the pelvic structures at this stage of evolution. Significant variability of uterine syntopy, mainly of its posterior wall, was to be observed, and uterine skeletotopy variants were described.

The study helped obtain new data on the anatomy and topography of the human uterus at 14–22 weeks of intrauterine development, the data potentially being useful to specialists dealing with prenatal medicine.

Keywords: anatomy, topography, uterus, human, fetus, ontogenesis

Для цитирования: Шаликова Л. О., Лященко Д. Н. Анатомия и топография матки человека в пренатальном онтогенезе. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2026;21(2):164-168. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21034>

For citation: : Shalikova L. O., Liashchenko D. N. Anatomy and topography of the human uterus in the prenatal ontogenesis. *Medical News of North Caucasus*. 2026;21(2):164-168. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21034> (In Russ.)

В последние годы ученые признают тот факт, что эмбриологические стадии развития матки считаются весьма сложными [1–3]. Возобновившийся интерес к вопросу развития матки отражается в растущем объеме знаний по генетическим механизмам регулирования данного процесса [4, 5]. Период второго триместра беременности как критический этап органогенеза занимает особое место в современной перинатологии, характеризующаясь высокими темпами роста и дифференцировки половой системы плода.

Именно в эти сроки происходит окончательное формирование матки как органа, закладка ее связочного аппарата и установление типичных топографо-анатомических взаимоотношений с органами малого таза [6, 7]. В последнее время повышение разрешающей способности ультразвукового исследования плода позволяет врачам получать более достоверную информацию о развитии матки и диагностировать аномалии ее развития уже в первом триместре беременности [8–10]. Исследователи указывают на необходимость

создания региональных нормативов фетометрических показателей и изучения особенностей их изменения в зависимости от срока беременности, обращая внимание на возможность повышения эффективности ультразвуковых скрининговых исследований в перинатологии [11]. Знания о пространственном положении внутренних органов таза плода необходимы для проведения медицинских манипуляций на структурах тазовой области в фетальном периоде [12, 13]. Несмотря на возросший интерес к морфологии плода, многие вопросы анатомической изменчивости и вариантной топографии матки в указанном периоде остаются малоизученными.

В связи с этим целью данной работы стало получение новых данных по анатомии и топографии матки человека в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили торсы 60 плодов человека женского пола 14–22 недель развития, полученных при прерывании беременности по социальным показаниям с соблюдением всех этических, юридических и деонтологических норм. Данная работа является частью проводимого диссертационного исследования, которое одобрено локальным этическим комитетом Оренбургского государственного медицинского университета (протокол № 282 от 11.10.2021). Изучаемый возрастной период согласно приказу Минздрава России от 14.04.2025 № 203н включает сроки выполнения второго ультразвукового скринингового исследования плода. В выборку были включены плоды от одноплодной физиологически протекающей беременности без аномалий развития. Весь материал распределен на возрастные группы пренатального онтогенеза:

- первая группа – плоды 14–15 недель;
- вторая группа – объекты 16–17 недель;
- третья группа – плоды 18–19 недель;
- четвертая группа – объекты 20–21 неделя;
- пятая группа – плоды 22 недели.

В каждой группе рассмотрено по 12 объектов. Изучение матки проводилось с использованием классических морфологических методов: макромикроскопическое препарирование, метод распилов в трех взаимно перпендикулярных плоскостях по Н. И. Пирогову, гистотопографический метод с окраской по Ван Гизону. Полученные данные были подвергнуты вариационно-статистической обработке с использованием программы «Statistica 10». Нормальность распределения подтверждена критерием Шапиро – Уилка ($p > 0,05$). Данные представлены как $M \pm SD$, минимальное (min) и максимальное (max) значения параметров матки. Общие различия между пятью возрастными группами оценивали однофакторным дисперсионным анализом (ANOVA). Для сравнения показателей различных возрастных групп применяли t -критерий Уэлча с коррекцией уровня значимости методом Холма – Бонферрони. Различия считали значимыми при скорректированном $p < 0,05$. Проводился расчет темпа прироста морфометрических показателей матки (T прироста = $((X_2 - X_1) / X_1) \times 100 \%$, где X_1 – значение параметра в 14 недель, X_2 – значение параметра в 22 недели).

Результаты и обсуждение. В исследуемом периоде онтогенеза человека все органы женской половой системы отчетливо дифференцируются, демонстрируя преобладание яичников над маткой (рис. 1А). В первой и второй возрастных группах достаточно сложно дифференцировать отделы матки, дно практически не определяется. В исследуемом периоде описаны две формы тела матки – трапе-

циевидная и сердцевидная, при этом сердцевидная форма преобладала в первой и второй возрастных группах (67 %), тогда как трапециевидная чаще встречалась в четвертой и пятой возрастных группах (71 и 79 % соответственно). Полученные данные частично согласуются с ранее проведенным исследованием О. Sulak с соавт., в котором описано четыре варианта формы матки: цилиндрическая, грушевидная, сердцевидная и в форме песочных часов [14]. При этом в первом и втором триместрах беременности в большинстве случаев матка имела сердцевидную и цилиндрическую форму, тогда как в третьем – грушевидную [14].



А



Б

Рис. 1. Женские внутренние половые органы плода

Примечание: А – макропрепарат половых органов плода 18 недель; Б – сагиттальный срез полости малого таза плода 22 недель (увеличение в 4,5 раза); 1 – тело матки, 2 – перешеек матки, 3 – надвлагалищная часть шейки матки, 4 – влагалищная часть шейки матки, 5 – влагалище, 6 – правый яичник, 7 – левый яичник, 8 – правая маточная труба, 9 – левая маточная труба, 10 – правая круглая связка матки, 11 – левая круглая связка матки. Стрелками указана область прикрепления влагалища.

Тело матки уплощено, отношение передне-заднего размера тела матки к ширине изменяется от 2,7 раза в 14 недель до 2,2 раза к 22-й неделе развития. Наибольшие значения ширины матки зафиксированы на уровне ее формирующегося дна. Основные морфометрические параметры тела матки представлены в таблице. Шейка имеет цилиндрическую форму, значения ширины и передне-заднего размера шейки сопоставимы (табл.). Для показателей ширины тела матки и ширины шейки отмечается разная относительная скорость изменения. Темп прироста ширины тела матки с 14-й по 22-ю неделю составляет 101 %, тогда как для ширины шейки матки темп прироста составляет 63 %.

Значение длины матки статистически достоверно увеличивается с большей интенсивностью. При этом темп прироста длины тела матки в исследуемом периоде составляет 115 %, длины шейки матки – 124 %. Значения темпа прироста передне-заднего размера тела матки и шейки матки статистически значимо различаются. Данный параметр для тела матки составляет 114 %, тогда как для шейки матки – 91 %. Необходимо отметить, что полученные морфометрические данные отличаются

Параметры матки человека в 14–22 недели пренатального развития

Параметр		Возрастная группа				
		Первая (14–15 недель)	Вторая (16–17 недель)	Третья (18–19 недель)	Четвертая (20–21 неделя)	Пятая (22 недели)
Длина тела, мм	$M \pm SD$	1,80±0,14	2,34±0,14*	2,96±0,17**	3,34±0,24^	3,87±0,28
	max	2,09	2,52	3,44	3,82	4,31
	min	1,57	1,94	2,70	2,89	3,25
Длина шейки, мм	$M \pm SD$	3,10±0,21	3,99±0,10*	5,15±0,21	6,01±0,35	6,95±0,35
	max	3,49	4,15	5,64	6,52	7,71
	min	2,72	3,74	4,74	5,12	6,25
Ширина тела на уровне дна, мм	$M \pm SD$	2,10±0,17	2,62±0,28*	3,31±0,80**	3,85±0,28	4,24±0,28
	max	2,43	3,17	3,82	4,55	5,03
	min	1,74	2,02	2,71	3,44	3,93
Ширина шейки, мм	$M \pm SD$	1,41±0,17	1,55±0,17	1,80±0,21**	2,10±0,21	2,30±0,21#
	max	1,71	1,92	2,35	2,50	2,81
	min	1,07	1,20	1,47	1,66	1,95
Передне- задний размер тела, мм	$M \pm SD$	0,78±0,14	0,95±0,18	1,25±0,21**	1,43±0,24	1,67±0,24#
	max	1,03	1,21	1,58	1,86	2,17
	min	0,43	0,55	0,71	0,95	1,25
Передне- задний размер шейки, мм	$M \pm SD$	1,01±0,14	1,25±0,18*	1,47±0,17**	1,76±0,21^	1,93±0,21
	max	1,29	1,52	1,79	2,15	2,37
	min	0,71	0,87	1,12	1,37	1,52

Примечание: $M \pm SD$ – среднее значение со стандартным отклонением; max – максимальное значение; min – минимальное значение; * – $p < 0,05$ при сравнении с первой возрастной группой; ** – $p < 0,05$ при сравнении со второй возрастной группой; ^ – $p < 0,05$ при сравнении с третьей возрастной группой; # – $p < 0,05$ при сравнении с четвертой возрастной группой.

от значений аналогичных параметров в исследовании А. S. Mrkaic с соавт. [6], однако оба исследования подтверждают факт неравномерного роста основных параметров матки, а также наличия видимых стандартных отклонений в значениях каждого параметра в исследуемых группах. Это свидетельствует о наличии индивидуальной изменчивости человека в пренатальном периоде онтогенеза. Необходимо отметить, что в литературе нет единого мнения о том, в какой возрастной период происходит наиболее интенсивный рост матки. Е. Pietryga и W. Woźniak приводят данные, что он приходится на 16–24 недели внутриутробного развития [15], А. G. Mrkaic с соавт. считают, что скорость роста матки максимальна в 25–31 неделю развития [6].

Отмечаются особенности соотношения длины тела и шейки матки. Во всех возрастных группах длина шейки матки превосходила длину ее тела: в 14 недель внутриутробного развития – в 1,7 раза, в 22 недели – в 1,79 раза (табл.). Однако, по данным исследования О. Sulak с соавт., длина шейки матки во внутриутробном периоде превышает длину тела в 2 раза и более [14].

Изучение соотношения надвлагалищной и влагалищной частей шейки матки в данном периоде представляется возможным только на распилах по Н. И. Пирогову и гистотопограммах, выполненных в сагиттальной плоскости по срединной линии. Данное соотношение остается практически неизменным на всем протяжении изучаемого периода, 3,75:1, различия в сравниваемых группах статистически незначимы (рис. 1Б).

У плодов исследуемого периода в теле матки определяется щелевидная полость, которая без видимой границы переходит в канал шейки матки. По данным Е. Pietryga и W. Woźniak, полость матки формируется уже на 12-й неделе [15]. Диаметр щелевидного канала матки на 14-й неделе пренатального

онтогенеза составляет 0,15±0,01 мм, увеличиваясь до 0,23±0,01 мм на 22-й неделе.

Положение матки в полости малого таза, как правило, вертикальное или имеет незначительный наклон вперед. Угол между телом и шейкой матки отсутствует, что подтверждает ранее проведенные исследования [16].

Фиксирующий аппарат матки, представленный производными брюшины и связками, в плодном периоде имеет отличительные особенности [17]. В исследуемом периоде широкая связка матки представлена очень тонкой прозрачной структурой, и до 20-й недели она практически не определяется как пластинка. Вследствие того, что тело матки и придатки располагаются выше пограничной линии таза, широкая связка матки простирается вдоль боковой стенки большого таза и не имеет четкого положения во фронтальной плоскости. Верхняя граница прикрепления широкой связки матки соответствует телу позвонка L_V, на 2 мм ниже гребня подвздошной кости. Между ее листками проходит мочеточник, сосуды и нервы, жировая ткань не определяется. От угла матки с каждой стороны между листками широкой связки кпереди от маточной трубы отходит круглая связка матки. Особенностью данной связки в изучаемом периоде является то, что до 18 недель она соединена с маточной трубой в области углов матки (рис. 1А), что подтверждает данные Е. Pietryga и W. Woźniak [15]. Связка направляется горизонтально вперед к глубокому паховому кольцу и далее в паховый канал. Особенностью круглой связки в данном периоде является ее горизонтальное направление и топографическое расположение выше пограничной линии. В связи с этим синтопия круглой связки матки значительно отличается, она не пересекает запирающие сосуды и нерв, наружную подвздошную вену, а располагается позади нижних надчревных сосудов и крупной пупочной ар-

терии. Среднее значение диаметра круглой связки матки в 14 недель составляет $0,28 \pm 0,02$, в 22 недели равняется $0,61 \pm 0,03$ мм. Ее длина до глубокого кольца пахового канала варьирует от $1,90 \pm 0,54$ мм в 14 недель до $7,80 \pm 0,87$ мм в 22 недели пренатального онтогенеза. Кардинальные связки, лобково-шейная и маточно-крестцовая связки сформированы, но выражены слабо. Брюшина покрывает большую поверхность матки, формируя пузырно-маточное и прямокишечно-маточное углубления.

Спереди тело и шейка матки обращены к мочевому пузырю, а к верхнему краю матки прилежит сигмовидная кишка, в 15 % случаев располагаются яичники, а в 17 % наблюдений – задняя стенка мочевого пузыря. Синтопия задней поверхности матки отличается вариабельностью (рис. 2).



А



Б



В

Рис. 2. Варианты синтопии задней поверхности матки

Примечание: А – органы малого таза плода 22 недель; Б – органы малого таза плода 20–21 недели; В – органы малого таза плода 16 недель; 1 – матка, 2 – прямая кишка, 3 – правый яичник, 4 – левый яичник

В 40 % случаев наблюдался билатеральный овариальный тип, при котором задняя поверхность матки контактирует с маточными концами обоих яичников. С одинаковой частотой (15 %) встречались правосторонний и левосторонний овариальные типы, при этом к задней поверхности прилежит исключительно маточный конец одного яичника. В 20 % наблюдений матка одномоментно контактировала с маточными концами обоих яичников и передней стенкой прямой кишки, формируя наиболее сложную анатомическую композицию. Изолированный ректальный тип, при котором задняя стенка матки обращена непосредственно к ампуле прямой кишки, встречался в 10 % случаев.

Матка у плодов 16–22 недель пренатального развития имеет и скелетотопические особенности. Тело и верхняя часть шейки матки проецируются на переднюю брюшную стенку выше лобкового симфиза, тогда как в исследовании О. Сулак с соавт. только дно органа у плодов располагается выше пограничной линии [14], а, по данным А. А. Тетериной, в 16–24 недели внутриутробного развития все отделы матки расположены вне полости малого таза [16]. Нижняя часть шейки, в том числе влагалищная часть, располагается позади лобкового симфиза. На всем протяжении изучаемого периода проекция матки на заднюю стенку характеризуется невысокой вариабельностью. Верхний край тела матки проецируется на тело S_I позвонка, в 30 % случаев приходится на его верхний край с одинаковой частотой как в начале, так и в конце исследуемого периода. В 70 % наблюдений проекция тела матки приходилась на тело S_I позвонка, в 15 % случаев соответствовала уровню тела L_V позвонка, а также у 15 % объектов находилась в проекции тела S_{II} позвонка. Шейка матки проецировалась на позвоночный столб от уровня верхнего края S_{II} до межпозвоночного диска между S_{III} – S_{IV} позвонками, в 10 % случаев соответствовала середине S_{IV} позвонка.

Заключение. Проведенное исследование позволило выявить ряд важных особенностей развития матки плода в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека. Показатели размеров и пропорций различных отделов матки у плодов 14–22 недель развития демонстрируют выраженную динамику роста в исследуемом периоде, при этом темпы прироста отдельных параметров существенно различаются. В результате изучения фиксирующего аппарата матки были определены особенности широкой и круглой связок матки, отражающие топографию структур таза на данном этапе развития. Выявлена значительная вариабельность синтопии матки, преимущественно ее задней стенки, описаны варианты скелетотопии матки. Развитие матки характеризуется значительной анатомической и топографической изменчивостью, что свидетельствует о наличии индивидуальной изменчивости на ранних этапах онтогенеза. Результаты исследования могут служить основой для разработки региональных нормативных стандартов, повышая точность оценки развития органов плода и эффективность ультразвукового скрининга, а также могут быть востребованы при планировании хирургических вмешательств в пренатальном онтогенезе.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Habiba M., Heyn R., Bianchi P., Brosens I., Benagiano G. The development of the human uterus: morphogenesis to menarche. *Hum. Reprod. Update*. 2021;27(1):1-26. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmaa036>
2. Hulsman C. J. M., Köhler S. E., Morosan-Puopolo G., Hiksloops J. P. J. M., Lamers W. H. The development of the human female reproductive tract. Part 1: Uterine tube and uterus. *Clin. Anat.* 2026;39(1):92-111. <https://doi.org/10.1002/ca.70014>
3. Buluk R. Ye., Popeliuk O. M. V., Melnyk V. V., Proniaiev D. V. Modern view on the germ and embryogenesis of the urinary organs. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2022;26(2):328-334. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2022-26\(2\)-27](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2022-26(2)-27)
4. Cunha G. R., Robboy S. J., Kurita T., Isaacson D., Shen J. [et al.]. Development of the human female reproductive tract. *Differentiation*. 2018;103:46-65. <https://doi.org/10.1016/j.diff.2018.09.001>
5. Robboy S. J., Kurita T., Baskin L., Cunha G. R. New insights into human female reproductive tract development. *Differentiation*. 2017;97:9-22. <https://doi.org/10.1016/j.diff.2017.08.002>
6. Mrkaic A. G., Petrovic A. S., Nezhat F. R., Trandafilovic M., Vljakovic S., Vasovic L. P. Some features of the developmental uterus in human fetuses. *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* 2014;27(15):1507-1512. <https://doi.org/10.3109/14767058.2013.860587>
7. Pfeifer S. M., Attaran M., Goldstein J., Lindheim S. R., Petrozza J. C. [et al.]. ASRM müllerian anomalies classification. *Fertility and Sterility*. 2021;116(5):1238-1252. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.09.025>
8. Воеводин С. М. Значение 3D- и 4D-эхографии в I триместре для профилактики рождения детей с пороками развития. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2015;5(1):74-75. [Voevodin S. M. Znachenie 3D i 4D jehografii v I trimestre dlja profilaktiki rozhdenija detej s porokami razvitiya. *Rossijskij elektronnyj zhurnal luchevoj diagnostiki*. 2015;5(1):74-75. (In Russ.)].
9. Mallmann M. R., Gembruch U. Clinical spectrum of female genital malformations in prenatal diagnosis. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2022;306(6):1847-1862. <https://doi.org/10.1007/s00404-022-06441-3>
10. Azumendi P., Borenstein M., Jiménez J. S., González-Mesa E., Corrales C. [et al.]. Prenatal visualization of the fetal uterus in routine 2D ultrasound examination. *Ann. Med.* 2025;57(1):2449226. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2449226>
11. Железнов Л. М., Леванова О. А., Никифорова С. А., Саренко С. А. Анатомические основы оптимизации ультразвуковых скрининговых исследований в перинатологии. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2018;7(4):20-26. [Zheleznov L. M., Levanova O. A., Nikiforova S. A., Sarenko S. A. Anatomical basis for the optimization of ultrasound screening studies in perinatology. *Zhurnal anatomii i gistopatologii*. 2018;7(4):20-26. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2018-7-4-20-26>
12. Cass D. L. Fetal abdominal tumors and cysts. *Transl. Pediatr.* 2021;10(5):1530-1541. <https://doi.org/10.21037/tp-20-440>
13. Шаликова Л. О., Лященко Д. Н., Мережникова А. В., Галиакбарова В. А., Гулина Ю. В. Стандартизированные разноплоскостные срезы таза плода как основа пренатальной МРТ-диагностики. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)*. 2025;9(4):52-59. [Shalikova L. O., Lyashchenko D. N., Merezhnikova A. V., Galiakbarova V. A., Gulina Yu. V. Standardized multi-planar sections of the fetal pelvis as the basis for prenatal MRI-diagnostics. *Operativnaya khirurgiya i klinicheskaya anatomiya (Pirogovskiy nauchnyy zhurnal)*. 2025;9(4):52-59. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2025904152>
14. Sulak O., Cosar F., Malas M. A., Cankara N., Cetin E., Tagil S. M. Anatomical development of the fetal uterus. *Early Hum. Dev.* 2007;83(6):395-401. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.08.007>
15. Pietryga E., Woźniak W. The growth and topography of the human fetal uterus. *Folia Morphol. (Warsz)*. 1992;51(2):165-180.
16. Железнов Л. М., Тетерина А. А. Топография внутренних женских половых органов в раннем плодном периоде онтогенеза человека и ее прикладное значение. *Оренбургский медицинский вестник*. 2013;1:46-49. [Zheleznov L. M., Teterina A. A. Topography of the internal female genital organs in the early fetal period of human ontogenesis and its applied significance. *Orenburgskiy meditsinskiy vestnik*. 2013;1:46-49. (In Russ.)].
17. Проняев Д. В. Особенности перинатальной фиксации внутренних женских половых органов. *Медицинский журнал Западного Казахстана*. 2013;4(40):34-36. [Pronyaev D. V. Osobennosti perinatal'noy fiksatsii vnutrennikh zhenskikh polovykh organov. *Medicinskij zhurnal Zapadnogo Kazakhstana*. 2013;4(40):34-36. (In Russ.)].

Поступила 03.02.2026

Сведения об авторах:

Шаликова Людмила Олеговна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека; тел.: +79123466565; e-mail: L.o.shalikova@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6389-6639>

Лященко Диана Наилевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии человека; тел.: +79058140617; e-mail: Lyaschenkod@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9288-1551>