

Клинический случай
УДК 616-006.314.03-053.1:617.58]-073.48
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2022-13-3-188-192>

Первичная лимфангиома, лимфедема нижней конечности плода в практике УЗИ

О. А. Аксенова¹, Е. В. Чаплыгина¹, О. А. Каплунова¹, В. Г. Бедарев¹, Г. В. Бедарев², О. Т. Вартанова¹

¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Медицинский центр «Рождение», Волгодонск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Аксенова Ольга Александровна, olga.aksenova70@mail.ru

Аннотация. Научно обоснованные и экспериментально подтвержденные данные о морфогенезе лимфатической системы необходимы для уточнения критических периодов развития, характеризующихся повышенным риском возникновения врожденных аномалий лимфатической системы, чтобы планировать и осуществлять эффективную профилактику, диагностику и коррекцию связанных с этим отклонений. Среди изученных аномалий лимфатических сосудов наиболее часто упоминается лимфангиома — врожденная доброкачественная опухоль, состоящая из множества кист различных размеров. Обнаружение первичной лимфангиомы плода на ранних сроках внутриутробного развития встречается крайне редко. Цель исследования — сообщение о случае ранней диагностики врожденной кистозной лимфангиомы и лимфедемы левой нижней конечности плода. Врожденная (первичная) периферическая лимфедема, лимфангиома конечностей связана с пороком развития лимфатической системы. Учитывая тот факт, что оперативные методы коррекции всех видов первичных лимфедем считаются необоснованными и неэффективными, основного внимания требует своевременное выявление данного врожденного порока развития в ходе скрининговых исследований плода и выдача рекомендаций по ведению беременности, вплоть до прерывания по медицинским показаниям. Необходимо ставить вопрос о генетическом консультировании пары и проведении необходимых генетических исследований. Использование современных методов диагностики позволяет проводить профилактику и лечение отклонений в развитии лимфатической системы на более ранних сроках внутриутробного периода.

Ключевые слова: лимфангиома, лимфедема, скрининг 2-го триместра беременности

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Аксенова О. А., Чаплыгина Е. В., Каплунова О. А., Бедарев В. Г., Бедарев Г. В., Вартанова О. Т. Первичная лимфангиома, лимфедема нижней конечности плода в практике УЗИ. *Медицинский вестник Юга России*. 2022;13(3):188-192. DOI 10.21886/2219-8075-2022-13-3-188-192

Primary lymphangioma, lymphedema of the lower limb of the fetus in the practice of ultrasound

О. А. Akseanova¹, E. V. Chaplygina¹, O. A. Kaplunova¹, V. G. Bedarev¹, G. V. Bedarev², O. T. Vartanova¹

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

²Rozhdenie Medical Center, Volgodonsk, Russia

Corresponding author: Ol'ga A. Akseanova, olga.aksenova70@mail.ru

Abstract. Scientifically based and experimentally confirmed data on the morphogenesis of the lymphatic system are necessary to clarify critical periods of development characterized by an increased risk of congenital anomalies of the lymphatic system in order to plan and implement effective prevention, diagnosis and correction of related abnormalities. Among the studied anomalies of lymphatic vessels, lymphangioma is most often mentioned — a congenital benign tumor consisting of many cysts of various sizes. Detection of primary fetal lymphangioma in the early stages of intrauterine development is extremely rare. The purpose of the study: to report a case of early diagnosis of congenital cystic lymphangioma and lymphedema of the left lower limb of the fetus. Congenital (primary) peripheral lymphedema, limb lymphangioma is associated with a malformation of the lymphatic system. Taking into account the fact that operative methods of correction of all types of primary lymphedema are considered unreasonable and ineffective, the main attention requires timely detection of this congenital malformation during screening studies of the fetus and the issuance of recommendations for the management of pregnancy, up to termination for medical reasons. It is necessary to raise the issue of genetic counseling of the couple and conducting the necessary genetic studies. The use of modern diagnostic methods allows for the prevention and treatment of abnormalities in the development of the lymphatic system at an earlier stage of the intrauterine period.

Keywords: lymphedema, lymphangioma, 2nd trimester screening

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Aksenova O. A., Chaplygina E. V., Kaplunova O. A., Bedarev V. G., Bedarev G. V., Vartanova O. T. Primary lymphangioma, lymphedema of the lower limb of the fetus in the practice of ultrasound. *Medical Herald of the South of Russia*. 2022;13(3):188-192. DOI 10.21886/2219-8075-2022-13-3-188-192

Введение

Патология лимфатической системы у новорожденных детей — малоизученная проблема в неонатологии, представляющая сложность в дифференциальной диагностике. Наиболее известные аспекты этой проблемы находятся на пересечении учений об иммунитете, инфекциях, врождённых и приобретенных иммунодефицитных состояниях, патологии лимфоидных органов. Однако патология лимфатического русла, в том числе врождённые аномалии лимфатических сосудов у новорождённых считаются редким отклонением, и практические врачи зачастую незнакомы с особенностями их диагностики и патогенеза [1].

Лимфатическая система, по классическим представлениям, изложенным в отечественной и иностранной учебной литературе, состоит из лимфатических сосудов и узлов, являясь частью сосудистой системы. Она дополняет венозную систему, участвуя в дополнительном дренаже жидкости [2].

С точки зрения онтогенеза, в настоящее время благодаря современным генетическим и иммунологическим методикам, а также возможности проводить live-исследования на биологических моделях *in vivo* окончательно утвердилась смешанная модель происхождения лимфатической системы (из эндотелиальных клеток кардинальной вены и других ангиобластов мезенхимы с отличительным набором маркеров, из пока неустановленных источников). Это говорит о гораздо большей сложности эмбриогенеза лимфатической системы, чем считалось ранее [3,4,5].

Среди изученных аномалий лимфатических сосудов наиболее часто упоминается лимфангиома — врождённая доброкачественная опухоль, состоящая из множества кист различных размеров, встречается значительно реже, чем гемангиома, и составляет не более 10–12% от всех доброкачественных новообразований у детей, наиболее часто располагается в области шеи (95%) [6]. По другим данным (N. Anderson и J. Kennedy, 1991), 75% лимфангиом располагается в области шеи, 20% — в мышечной области, 2% — в брюшной полости и ретроперитонеально, 2% поражают конечности и кости и 1% — средостение [7].

По данным J. E. Losanoff и I. Wani, частота указанной патологии составляет от 1 на 20 тыс. до 1 на 250 тыс. поступлений в хирургический стационар [8,9]. Обычно лимфангиома возникает в конце первого и (или) начале второго триместра беременности. В 62% случаев она ассоциирована с хромосомными аномалиями плода и новорождённого, чаще с синдромом Тернера. Происхождение этой опухоли до конца не выяснено. Считается, что этиологическим фактором может являться травма или аномалия развития лимфатической системы [10].

Лимфедема — это хроническое заболевание лимфатической системы, приводящее к стойкому и прогрессирующему увеличению размеров поражённого органа за счёт скопления жидкости с высоким содержанием белка в интерстициальном пространстве, преимущественно

в подкожно-жировой клетчатке, вследствие нарушения транспорта лимфы по лимфатическим сосудам [11]. Согласно этиологической классификации [12], лимфедема может быть первичной и вторичной. Причиной первичной лимфедемы являются врождённые аномалии строения лимфатической системы, такие как аплазия, гипоплазия или гиперплазия сосудов. В 80% случаев причиной первичной лимфедемы является облитерация дистальных лимфатических сосудов, в 10% случаев — окклюзия проксимальных лимфатических сосудов брюшной полости и малого таза, а в 10% отмечается несостоятельность клапанов лимфатических сосудов. Чаще при первичной лимфедеме поражается одна конечность. При поражении обеих конечностей отмечается асимметрия. Встречается она чаще у девочек — 70–80% случаев [12]. Есть мнение [3], что такая закономерность локализации первичной лимфедемы объясняется частичным происхождением лимфатической системы из бипотенных ангиобластов мезенхимы: обнаружены факты, свидетельствующие об уменьшении вовлечённости в эмбриогенез лимфатической системы невенотных источников развития в каудальных отделах плода по сравнению с краниальными отделами. Это является возможным объяснением того факта, что в начальном периоде первичные лимфедемы почти исключительно поражают нижние конечности [3,5].

Первичная лимфедема может проявиться как при рождении ребенка (врождённая первичная лимфедема), так и в любом возрасте, но чаще всего в пубертатный период. Известно, что первичную лимфедему лечить оперативными методами по меньшей мере неэффективно, а методы иссечения мягких тканей (липодерматофасциэктомия) рассматриваются как членовредительство [11]. Молекулярные механизмы развития лимфатической системы являются звеньями патогенеза многих заболеваний из группы первичных лимфедем, и влияние на эти звенья с помощью генной терапии в данный момент считается наиболее целесообразным подходом [3]. В таких условиях особую значимость приобретает своевременное выявление врожденной лимфопатологии с применением неинвазивных или малоинвазивных методов исследования. Ультразвуковые методики относятся к методам первой диагностической линии, это простой, доступный метод, позволяющий определить протяжённость и размер поражения, оценить структуру, локализацию, определить наличие или отсутствие кровотока в зоне поражения, что позволяет дифференцировать лимфатическую мальформацию от мальформации кровеносных сосудов [10,13,14].

Скрининговое ультразвуковое исследование в РФ в соответствии с приказом МЗ РФ от 1 ноября 2012 г. № 572н проводится трёхкратно: при сроках беременности 11–14 недель, 18–21 неделю и 30–34 недели¹.

¹ Сковорова В.И. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 1 ноября 2012 г. № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)»

Главной целью рутинного ультразвукового исследования в середине второго триместра беременности является обеспечение точной диагностической информации для оптимального ведения беременности и наилучшего исхода для матери и плода. Другой целью является обнаружение врожденных пороков развития и многоплодной беременности [13].

Хотя большинство врожденных пороков выявляют при ультразвуковом исследовании, надо иметь в виду, что некоторые аномалии могут быть пропущены даже при использовании новейшего оборудования специалистами высокого профессионального уровня. Кроме того, некоторые пороки могут манифестировать в более поздние сроки беременности [14].

Эффективность использования метода эхографии в диагностике врожденных аномалий составляет 70–80%. Данный метод визуализации позволяет обнаружить анатомические изменения у плода и на основании выявленной картины ставить диагноз. Однако определённая группа врожденных аномалий не сопровождается грубыми анатомическими отклонениями, либо эти изменения не столь выражены, и на них не обращают должного внимания при рутинном ультразвуковом исследовании (стигмы дисэмбриогенеза) [13].

Нами был проанализирован следующий клинический случай.

Описание клинического случая

Пациентка М., 37 лет, обратилась в клинику при сроке беременности 20–21 недель для проведения скринингового ультразвукового исследования. Данная беременность — пятая, предыдущие беременности закончились срочными родами без особенностей. Акушерский, соматический, эпидемиологический, аллергологический анамнез не отягощён.

Исследование проводилось на аппарате SonoAce R7 (компании Samsung Medison) высокого класса, конвексным датчиком 2–8 МГц. Фетометрические показатели плода соответствовали сроку беременности. Пол плода — мужской.

При исследовании у плода выявлен отёк левой нижней конечности. Обнаружено кистозное образование. Толщина области голени левой нижней конечности составила 2,3 см с множественными кистозными включениями; толщина области бедра левой нижней конечности — 2,3 см с кистозными включениями. Обнаружен выраженный отёк левой стопы плода, толщина стопы — 1,8 см, также с кистозными включениями (рис. 1). Толщина правой нижней конечности не изменена, голень — 1,4 см, бедро — 2 см, стопа — 1,1 см (рис. 2а, б). В тазу слева определялись множественные кистозные включения. Пациентка была направлена на консультацию в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. ак. В. И. Кулакова» Министерства здравоохранения РФ, где было выдано следующее заключение: плод в поперечном положении, его размеры соответствуют 21-й неделе беременности, у плода кистозная лимфангиома левой нижней конечности с вовлечением таза, бедра, голени и стопы. Ультразвуковая картина патогномонична для кавернозной



Рисунок 1. Сонограмма плода с лимфедемой левой нижней конечности, вид снизу.

Figure 1. Sonogram of a fetus with lymphedema of the left lower limb, bottom view.

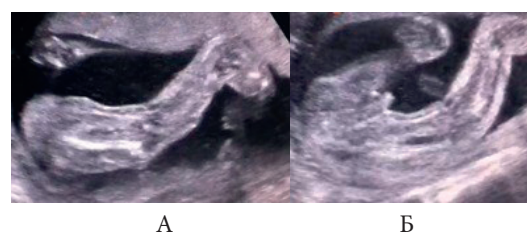


Рисунок 2. Сонограмма плода с лимфедемой левой нижней конечности, вид слева

(А — левая нижняя конечность с лимфедемой;

Б — левая нижняя конечность с лимфедемой и правая неизменённая конечность плода)

Figure 2. Sonogram of a fetus with lymphedema of the left lower limb, left view

(A — left lower limb with lymphedema; B — the left lower limb with lymphedema and the right unmodified limb of the fetus).

лимфангиомы. Рекомендовано проведение врачебного консилиума и консультация перинатального хирурга.

Для уточнения диагноза была проведена внутритрунная МР-томография тела плода с заключением: беременность (21-я неделя), МР-картина забрюшинного жидкостного образования справа (лимфангиома?) с возможным вовлечением ягодичной области и правой нижней конечности (следует дифференцировать с лимфостазом и отёком плода). Рекомендована консультация детского хирурга.

После всех консультаций был назначен врачебный консилиум, который провели специалисты ФГБУ «НЦАГиП им. В. И. Кулакова». Предварительно выполнено повторное УЗИ плода со следующим заключением: прогрессирующая беременность (20–21-я неделя), врожденный порок развития плода, в забрюшинном пространстве справа визуализируется жидкостное многокамерное образование размерами 34/20 мм, кровоток не регистрируется (лимфангиома), отёк мягких тканей левой нижней конечности. По итогам консилиума поставлен диагноз «Врожденный порок развития плода, кистозная лимфангиома, лимфедема левой нижней конечности (с вовлечением таза, бедра, голени, стопы). Синдром Протее».

По результатам врачебного консилиума, учитывая крайне неблагоприятный прогноз для жизни и

развития плода, а также тяжесть и распространённость опухолевого процесса, рекомендовано прерывание беременности.

Диагноз «Лимфангиома кавернозная» был подтверждён при патологоанатомическом исследовании.

Заключение

Механизмы становления вариантов нормального строения и возникновения аномалий лимфатической системы человека до настоящего времени находятся в стадии изучения, выводы по результатам таких исследований зачастую спорны и противоречивы, причиной тому является сложный комбинаторный эмбриогенез лимфатических сосудов и лимфоидных органов. Научно обоснованные и экспериментально подтверждённые данные о морфогенезе лимфатической системы необходимы для уточнения критических периодов развития,

характеризующихся повышенным риском возникновения врождённых аномалий лимфатической системы, чтобы планировать и осуществлять эффективную профилактику, диагностику и коррекцию связанных с этим отклонений.

Врождённая (первичная) периферическая лимфедема, лимфангиома конечностей связана с пороком развития лимфатической системы. Учитывая тот факт, что оперативные методы коррекции всех видов первичных лимфедем считаются необоснованными и неэффективными, основного внимания требует своевременное выявление данного врожденного порока развития в ходе скрининговых исследований плода и выдача рекомендаций по ведению беременности, вплоть до прерывания по медицинским показаниям. Необходимо ставить вопрос о генетическом консультировании пары и проведении необходимых генетических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мумладзе Э.Б., Еремеева А.В., Литвак М.М. Трудности диагностики отёчного синдрома у детей раннего возраста. *Трудный пациент*. 2007;5(2):17-18.
2. Шведавченко А.И., Оганесян М.В. Некоторые аспекты анатомии лимфатической системы. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2015;4(3):137-138. DOI: 10.18499/2225-7357-2015-4-3-137-138
3. Дудников А.В., Байтингер В.Ф., Курочкина О.С. Развитие лимфатической системы в естественно-историческом аспекте. Часть 2. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(2):79-88. DOI: 10.17223/1814147/69/10
4. Петренко, Е.В. Начальные этапы развития лимфатической системы в онтогенезе. История исследований в России. *Бюллетень науки и практики*. 2018;4(2):73-109. DOI 10.5281/zenodo.1173124
5. Hen G, Nicenboim J, Mayseless O, Asaf L, Shin M, et al. Venous-derived angioblasts generate organ-specific vessels during zebrafish embryonic development. *Development*. 2015;142(24):4266-78. DOI: 10.1242/dev.129247.
6. Оксеньчук Т.В., Белкова Т.Н., Кривцова Л.А., Каташова Е.Н., Храпов Д.В., и др. Случай врожденной лимфедемы в неонатальной практике. *Педиатрия им. Г.Н. Снегирского*. 2015;94(1):149-152.
7. Anderson NG, Kennedy JC. Prognosis in fetal cystic hygroma. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1992;32(1):36-9. DOI: 10.1111/j.1479-828x.1992.tb01895.x.
8. Losanoff JE, Kjossev KT. Mesenteric cystic lymphangioma: unusual cause of intra-abdominal catastrophe in an adult. *Int J Clin Pract*. 2005;59(8):986-7. DOI: 10.1111/j.1368-5031.2005.00554.x.
9. Wani I. Mesenteric lymphangioma in adult: a case series with a review of the literature. *Dig Dis Sci*. 2009;54(12):2758-62. DOI: 10.1007/s10620-008-0674-3.
10. Корбут И.А., Захаренкова Т.Н., Накамура Т., Хирома Т. Лимфангиома в практике акушера-гинеколога. *Проблемы здоровья и экологии*. Москва, 2016:108-112.
11. Макарова В. С. Первичная и вторичная врожденная лимфедема у детей. *Вестник лимфологии*. 2014;(4):29-37. eLIBRARY ID: 25029438

REFERENCES

1. Mumladze E.B., Eremeeva A.V., Litvak M.M. Trudnosti diagnostiki otjochnogo sindroma u detej rannego vozrasta. *Trudnyj pacient*. 2007;5(2):17-18. (In Russ.)
2. Shvedavchenko A.I., Oganessian M.V. Some aspects of the anatomy of the lymphatic system. *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2015;4(3):137-138. (In Russ.) DOI: 10.18499/2225-7357-2015-4-3-137-138
3. Dudnikov A.V., Baitinger V.F., Kurochkina O.S. The development of the lymphatic system in the natural-historical aspect. Part 2. *Issues of reconstructive and plastic surgery*. 2019;22(2):79-88. (In Russ.). DOI: 10.17223/1814147/69/10
4. Petrenko E. Initial stages of lymphatic system development in ontogenesis. The investigations history in Russia. *Bulletin of Science and Practice*. 2018;4(2):73-109. (In Russ.) DOI 10.5281/zenodo.1173124
5. Hen G, Nicenboim J, Mayseless O, Asaf L, Shin M, et al. Venous-derived angioblasts generate organ-specific vessels during zebrafish embryonic development. *Development*. 2015;142(24):4266-78. DOI: 10.1242/dev.129247.
6. Oksenchuk T.V., Belkova T.N., Krivtsova L.A., Katashova E.N., Hrapov D.V., et al. Case of congenital lymphedema in neonatal practice. *Pediatrics n.a. G.N. Speransky*. 2015; 94 (1):149-152 (In Russ.)
7. Anderson NG, Kennedy JC. Prognosis in fetal cystic hygroma. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1992;32(1):36-9. DOI: 10.1111/j.1479-828x.1992.tb01895.x.
8. Losanoff JE, Kjossev KT. Mesenteric cystic lymphangioma: unusual cause of intra-abdominal catastrophe in an adult. *Int J Clin Pract*. 2005;59(8):986-7. DOI: 10.1111/j.1368-5031.2005.00554.x.
9. Wani I. Mesenteric lymphangioma in adult: a case series with a review of the literature. *Dig Dis Sci*. 2009;54(12):2758-62. DOI: 10.1007/s10620-008-0674-3.
10. Korbut I.A., Zakharenkova T.N., Nakamura T., Hiroma T. Lymphangioma in the practice of an obstetrician-gynecologist. *Problems of health and ecology*. Moscow, 2016:108-112. (In Russ.)
11. Makarova V.S. Primary and secondary congenital lymphedema in children. *Bulletin of Lymphology*. 2014;(4):29-37. (In Russ.) eLIBRARY ID: 25029438

12. Захарова И.Н., Макарова В.С., Творогова Т.М., Мумладзе Э.Б., Андрюхина Е.Н. Лимфедемы в практике педиатра. *Вопросы практической педиатрии*. 2010;5(6):37-42. eLIBRARY ID: 15575832
13. Плоцкий А. Р., Драбович Т. В. Ошибки и трудности в диагностике пороков развития при ультразвуковом исследовании. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2005;3(11):230-232. eLIBRARY ID: 19091778
14. Shamshirsaz AA, Stewart KA, Erfani H, Nassr AA, Sundgren NC, et al. Cervical lymphatic malformations: Prenatal characteristics and ex utero intrapartum treatment. *Prenat Diagn*. 2019;39(4):287-292. DOI: 10.1002/pd.5428
12. Zakharova I.N., Makarova V.S., Tvorogova T.M., Mumladze E.B., Andryukhina E.N. Lymphedemas in pediatric practice. *Clinical practice in pediatrics*. 2010;5(6):37-42. (In Russ.). eLIBRARY ID: 15575832
13. Plotsky A. R., Drabovich T. V. Mistakes and difficulties in diagnosing malformations during ultrasound. *Journal of Grodno State Medical University*. 2005;3(11):230-232. (In Russ.). eLIBRARY ID: 19091778
14. Shamshirsaz AA, Stewart KA, Erfani H, Nassr AA, Sundgren NC, et al. Cervical lymphatic malformations: Prenatal characteristics and ex utero intrapartum treatment. *Prenat Diagn*. 2019;39(4):287-292. DOI: 10.1002/pd.5428

Информация об авторах

Аксенова Ольга Александровна, к.м.н., доцент кафедры нормальной анатомии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: olga.aksenova70@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9151-7579.

Чаплыгина Елена Викторовна, д.м.н., проф., заведующая кафедрой нормальной анатомии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: ev.chaplygina@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-2855-4203.

Каплунова Ольга Антониновна, д.м.н., профессор кафедры нормальной анатомии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: kaplunova@bk.ru. ORCID: 0000-0002-5860-112X.

Бедарев Василий Григорьевич, обучающийся педиатрического факультета, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: Bedarev_06@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9232-1869.

Бедарев Григорий Васильевич, главный врач МЦ «Рождение» г. Волгодонск Ростовской области, врач акушер-гинеколог, УЗД. E-mail: Drbedarev_06@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2853-6889.

Вартамова Ольга Тарасовна, к.м.н., доцент кафедры нормальной анатомии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: olga-vart@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-5927-4212.

Авторский вклад

Все авторы внесли равный вклад в написание статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Olga A. Aksenova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: olga.aksenova70@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9151-7579.

Elena V. Chaplygina, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Normal Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: ev.chaplygina@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-2855-42103.

Olga A. Kaplunova, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Normal Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: kaplunova@bk.ru. ORCID: 0000-0002-5860-112X.

Vasily G. Bedarev, student of the pediatric faculty, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: Bedarev_06@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9232-1869.

Grigory V. Bedarev, chief physician of the MC "Rozhdenie", Volgodonsk, Rostov Region, obstetrician-gynecologist, ultrasound. E-mail: Drbedarev_06@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2853-6889.

Olga T. Vartanova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: olga-vart@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-5927-4212.

Authors' contribution

All authors have made an equal contribution to the writing of the article.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 09.03.2022

Доработана после рецензирования / Revised: 20.05.2022

Принята к публикации / Accepted: 20.05.2022