

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ФЕТАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ГОЛОВЫ И ШЕИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

©¹Железнов Л.М., ²Луцай Е.Д., ²Непрокина А.В., ²Найденова С.И., ²Муртазина Н.И.

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 610998, Киров, Карла Маркса ул., 112

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 460000, Оренбург, Советская ул. 6

Контактная информация: Луцай Елена Дмитриевна — д.м.н., профессор кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России, E-mail: elut@list.ru.

РЕЗЮМЕ: В статье отражены вопросы возможности использования результатов научных исследований по анатомии головы и шеи плода в процессе обучения медицинских работников. Система медицинского образования в Российской Федерации переживает реформирование. С одной стороны, появление термина «непрерывное профессиональное развитие» требует от представителей врачебного сообщества постоянного совершенствования своих профессиональных компетенций. С другой стороны, возможность в системе непрерывного медицинского образования моделировать образовательные мероприятия и программы дополнительного профессионального образования объемом от 18 до 36 часов позволяет интегрировать в них фундаментальные медицинские дисциплины: анатомию, физиологию, биохимию, гистологию и другие при подготовке врачей различных специальностей. Дополнительным преимуществом системы непрерывного медицинского образования стала возможность широко использовать цифровые технологии (дистанционные, электронные, симуляционные циклы) при формировании индивидуального плана обучения. Одним из важнейших направлений в образовании специалистов здравоохранения, востребованных на современном этапе, является фетальная анатомия. Цель исследования — провести анализ возможностей использования в образовательном процессе перспективных научных исследований по фетальной анатомии головы и шеи для обучения специалистов здравоохранения с высшим образованием. Материалом для данного исследования послужили результаты научных исследований по фетальной анатомии головы и шеи, проведенных на базе кафедры анатомии человека Оренбургского государственного медицинского университета. Проведена оценка возможностей прижизненной ультразвуковой визуализации и морфологических методик в изучении фетальной анатомии головы и шеи. Таким образом, исследования анатомии головы и шеи плода является актуальной задачей современной медицины и направлены на развитие теоретической базы для качественной интерпретации результатов ультразвукового исследования плода. Полученные новые данные по фетальной анатомии головы и шеи дополняют имеющиеся результаты по возрастной анатомии и топографии, связаны с получением новых знаний и формированием профессиональных компетенций специалистов здравоохранения с высшим образованием, и способствуют персонализации подхода к диагностике и лечению.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: непрерывное медицинское образование, повышение квалификации специалистов здравоохранения, профессиональные стандарты, медицина плода, фетальная анатомия головы и шеи.

THE PROSPECTS OF USING OF THE SCIENTIFIC RESEARCHES OF THE FETAL ANATOMY OF HEAD AND NECK FOR TRAINING HEALTHCARE SPECIALISTS WITH THE HIGHER EDUCATION

© ¹*Zheleznov L.M.*, ²*Lutsay E.D.*, ²*Neprokina A.V.*, ²*Naidenova S.I.*, ²*Murtazina N.I.*

¹The Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “Kirov State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation. 610998, Kirov, st. Karl Marx 112.

²The Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “Orenburg State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation. 460000, Orenburg, st. Sovetskaya 6.

Contact information: Lucius Elena Vladimirovna — doctor of medical Sciences, Professor of the Department of human anatomy of the Ministry of health of the Russian Federation, E-mail:elut@list.ru.

ABSTRACT: In the article there are questions of the possibility of using the results of scientific researches of the anatomy of head and neck of the fetus in the educational process of medical workers. In Russian Federation the medical education system is undergoing the reform. On the one hand, the appearance of the term “continuous professional development” requires the permanent improvement of professional competencies from representatives of the medical community. On the other hand, the ability to simulate the educational events and programs of additional professional education in volume from 18 to 36 hours in the system of continuous medical education allows to integrate the fundamental medical disciplines into them: Anatomy, Physiology, Biochemistry, Histology and others during the training of the doctors of various specialties. An ability to widely use digital technologies (distance, electronic, simulation cycles) during the formation of the individual training plan of medical workers with the higher education became an additional advantage of the system of continuous medical education. The fetal anatomy is one of the most important directions in the education of healthcare specialists, which is in demand at the present stage. The purpose of research is to analyze in the educational process the possibilities of using perspective scientific studies of the fetal anatomy of head and neck for training healthcare specialists with the higher education. The results of the scientific researches of the fetal anatomy of head and neck served as material for given study. The appreciation of the abilities of intravital ultrasound imaging and morphological techniques in the study of the fetal anatomy of head and neck was carried out. Thereby, the researches of the anatomy of head and neck of the fetus are an urgent task of the modern medicine and are aimed at developing the theoretical basis for the qualitative interpretation of the results of ultrasound procedure of the fetus. New data of the fetal anatomy of head and neck complement the available results of the age anatomy and topography, which are associated with the getting of new knowledge and the formation of the professional competencies of healthcare specialists with the higher education and contribute to personalization of the approach to diagnostics and treatment.

KEY WORDS: the continuous medical education, the raise of qualification of the healthcare specialists, the professional standards, the fetal medicine, the fetal anatomy of head and neck.

Система медицинского образования в Российской Федерации с момента издания приказа Министерства здравоохранения РФ от 11 ноября 2013 года № 837 «Об утверждении Положения о модели отработки основных принципов непрерывного медицинского образования специалистов с высшим медицинским образованием в организациях, осуществляющих образо-

вательную деятельность, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, с участием медицинских профессиональных некоммерческих организаций» переживает реформирование.

С одной стороны, появление термина «непрерывное профессиональное развитие» требует от представителей врачебного сообще-

ства постоянного совершенствования своих компетенций [5].

С другой стороны, возможность в системе непрерывного медицинского образования моделировать образовательные мероприятия и программы дополнительного профессионального образования объемом от 18 до 36 часов позволяет интегрировать в них фундаментальные медицинские дисциплины: анатомию, физиологию, биохимию, гистологию и другие при подготовке врачей различных специальностей. Дополнительным преимуществом системы непрерывного медицинского образования стала возможность широко использовать цифровые технологии (дистанционные, электронные, симуляционные циклы) при формировании индивидуального плана обучения [6].

Одним из важнейших направлений в образовании специалистов здравоохранения, востребованных на современном этапе, является фетальная анатомия.

Актуальность в аспекте теоретической анатомии применительно к конкретному возрастному периоду определена профессором Е.М. Маргориным «... можно признать установленным, что основные черты, характеризующие морфологические особенности данной системы в целом, ее наиболее общие признаки, формируются во внутриутробном периоде. Но процесс индивидуального развития на этом не прекращается и продолжается после рождения в течение всей жизни человека. Исследование возрастных изменений органов и систем (возрастная анатомическая изменчивость) — важная теоретическая и практическая задача».

Актуальность в аспекте клинической медицины прослеживается не только в научных исследованиях последних лет [1, 3], но и постоянно на новостных лентах ведущих медицинских организаций. Например, в 2019 году «...врачи ...проводят уникальные операции малышам, которые еще не появились на свет. Хирурги разработали методику по удалению спинномозговой грыжи. Раньше эта тяжелая патология обещала ребенку только существование в инвалидном кресле. Теперь же у таких малышей появился шанс на полноценную жизнь...» [11].

Цель исследования — провести анализ возможностей использования в образовательном процессе перспективных научных исследований по фетальной анатомии головы и шеи для обучения специалистов здравоохранения с высшим образованием.

Материалы и методы исследования: для достижения поставленной цели был проанализирован ряд научных исследований по фетальной

анатомии головы и шеи и дана оценка возможности их интеграции в программы дополнительного профессионального образования врачей различных специальностей (неонатологов, акушеров-гинекологов, детских хирургов и других) при формировании траектории непрерывного профессионального развития.

Разработка и реализация образовательных программ повышения квалификации медицинских работников идет на основе профессиональных стандартов (проектов профессиональных стандартов). Анализ содержания нижеперечисленных профессиональных стандартов показывает, что для каждой из этих медицинских специальностей могут быть востребованы научные исследования по фетальной анатомии головы и шеи.

Таким образом, требования к разработке и реализации программ повышения квалификации специалистов с высшим медицинским образованием позволяют интегрировать результаты научных исследований в целый ряд медицинских специальностей (врач-неонатолог, врач ультразвуковой диагностики, врач детский хирург и другие).

Ежегодно в России отмечается рост врожденной патологии у детей. По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации за период с 2000 по 2017 годы число ежегодно регистрируемых больных с пороками развития, которым впервые установлен диагноз, выросло в 1,3 раза. В абсолютных значениях увеличение составило с 214 до 290 тысяч человек.

Аномалии головы и шеи плода являются маркерами комплексной врожденной патологии. Исследования по фетальной анатомии головы и шеи способны обеспечить качественную и своевременную диагностику комбинированной врожденной патологии, спланировать и провести лечебные мероприятия, снизить перинатальную, младенческую смертность и процент инвалидизации у детей.

Этап пренатальной диагностики состояния плода начинают врачи акушеры-гинекологи и врачи ультразвуковой диагностики (рис. 1). Основным нормативным актом, регламентирующим эти исследования, является приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации. Согласно этому приказу утверждена схема и протокол ультразвукового исследования.

Сегодня при проведении ультразвуковой диагностики зачастую исследуются лишь размеры органов без оценки их топографии. В промежуточном плодном периоде онтогенеза все органы полностью сформированы. Можно оценить их внешнее строение и косвенно — функцию,

Таблица №1

Медицинские специальности для интеграции научных исследований по фетальной анатомии.

№ п/п	Специальность	Основная цель вида профессиональной деятельности	Нормативно-правовой акт
1	Врач — неонатолог	Профилактика, диагностика и лечение заболеваний и (или) патологических состояний у новорожденных и недоношенных детей; поддержание и восстановление жизненно важных функций организма при угрожающих жизни состояниях у новорожденных и недоношенных детей	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. N 136н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-неонатолог»»
2	Врач ультразвуковой диагностики	Диагностика заболеваний и (или) состояний органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода с использованием ультразвуковых методов исследования	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 г. N 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики»»
3	Врач — детский эндокринолог	Профилактика, диагностика, лечение заболеваний и (или) состояний эндокринной системы у детей, медицинская реабилитация детей	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 января 2019 г. N 49н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач — детский эндокринолог»»
4	Врач — детский хирург	Профилактика, диагностика, лечение хирургических заболеваний у детей, медицинская реабилитация	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. N 134н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач — детский хирург»»
5	Врач — оториноларинголог	Профилактика, диагностика, лечение заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа, реабилитация пациентов	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2017 г. N 612н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-оториноларинголог»»
6	Врач — офтальмолог	Профилактика, диагностика, лечение заболеваний и (или) состояний глаза, его придаточного аппарата и орбиты, реабилитация пациентов	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 июня 2017 г. N 470н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-офтальмолог»»
7	Врач — челюстно-лицевой хирург	Профилактика, диагностика, лечение травм, заболеваний и (или) состояний челюстно-лицевой области, медицинской реабилитация пациентов	Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Врач — челюстно-лицевой хирург» (подготовлен Минтрудом России 27.11.2018)

детально исследовать каждый орган плода. Например, при исследовании головы оценивается форма и толщина костей черепа, структура мозга, полушарий, подкорковых образований, мозжечка и желудочков мозга. Анализируется строение лицевого черепа [10] и мягких тканей лица. При исследовании позвоночника обращают внимание на его ровность, исключаются дефекты позвонков (грыжи и искривления, а также их отсутствие). Оценивается форма и размеры грудной клетки, ребер, лопаток. Исследуется область передней брюшной стенки для исключения пупочной грыжи. Исследуются конечности ребенка, их движение в суставах, длину и толщину трубчатых костей.

Таким образом, сведения о прижизненной анатомии, полученные с использованием ультразвукового метода, позволяют детализировать результаты ультразвуковых скринингов при физиологической беременности (первый — в сроке 11–14 недель; второй — сроке 18–21 неделя; третий — в сроке 30–34 недели с доплерометрией) и при выявлении патологии.

Морфологические исследования плода позволяют с использованием классических анатомических методик получить более точные сведения о фетальной анатомии без погрешности на модель и датчики аппарата для ультразвуковой диагностики, а также субъектив-

ной оценки результатов специалистом, выполняющим исследование [2].

Одна из основных научных школ по фетальной анатомии была основана 2002 году профессором Л.М. Железновым. По структурам головы и шеи защищен ряд кандидатских и докторских диссертаций (С.Н. Михайлов, 2008; И.М. Яхина, 2009; Е.Д. Луцай, 2013; Ж.В. Сенникова 2016), а также ведутся активные поисковые исследования [7, 8, 9].

Детальная оценка топографо-анатомических позиций всего плодного периода возможна только с использованием морфологических и прижизненных методов. Наиболее оптимальным периодом является промежуточный плодный.

Во-первых, в этот период завершаются процессы эмбриогенеза и начинается этап становления топографии внутренних органов.

Во-вторых, данный отрезок онтогенеза совпадает с периодом второго скринингового обследования беременных.

В-третьих, в этом периоде возможно применения принципов интенсивной терапии и выхаживания детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении. Сегодня это реальность в неонатологии.

В основе исследования лежит метод распилов по Н.И. Пирогову в трех взаимно перпендикулярных плоскостях в модификации, а также ряд классических морфологических методик.

Гистотопографический метод позволяет оценивать уже на макромикроскопическом уровне те структуры, которые наблюдали на срезах по Н.И. Пирогову (рис. 2).

Была изучена взаимосвязь морфометрических параметров плода с конституциональными особенностями беременных.

По итогам исследований установлено, что на отрезке пренатального онтогенеза возможно описать топографию органов головы и шеи. С использованием многомерной системы координат с точкой отсчета в центре тела позвонка исследуемого уровня впервые описаны количественные характеристики линейных размеров, площади поперечного сечения и секторальная привязка органов шеи и изменения этих показателей на протяжении промежуточного плодного периода. При исследовании гистотопограмм уточнены вопросы макромикроскопической анатомии и топографии внутренних органов в изученном периоде развития человека. Установлены крайние варианты и диапазоны анатомической изменчивости изученных показателей на протяжении изученного отрезка онтогенеза. Данные сведения дополняют имеющиеся результаты по возрастной анатомии и топографии.

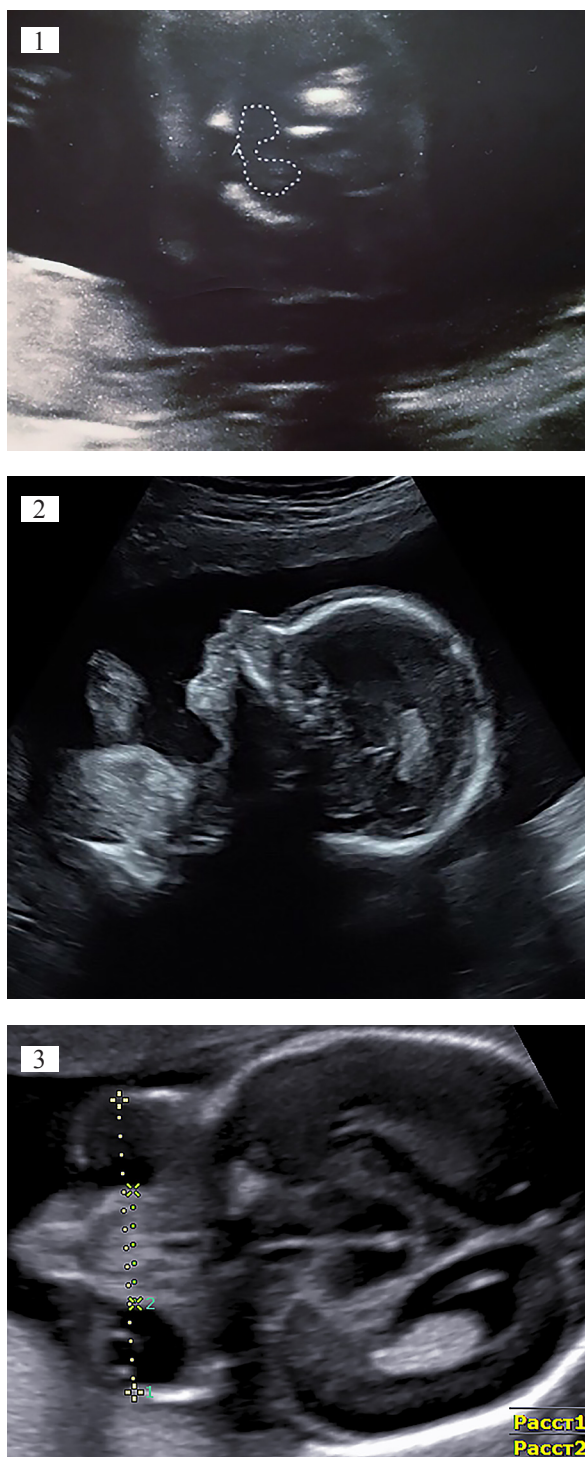


Рис. 1. Серия ультразвуковых эхограмма плода (1 — щитовидная железа, горизонтальный срез, плод 20 нед., жен.; 2 — горизонтальный срез, плод 18 нед., муж.; 3 — горизонтальный срез, плод 20 нед., жен.

Вместе с тем, не найдены достоверные гендерные различия показателей, которые проявляются на более поздних этапах развития.

Таким образом, формирование новых тенденций в «медицине плода», которые заключаются в

персонализации подхода к диагностике и лечению, полученные сведения о макромикроскопической анатомии плода позволят улучшить качество интерпретации результатов прижизненной визуализации.

При оценке и анализе изменений различных размеров головы и шеи возможно использовать формулу для расчета интенсивности роста (ИР) (Соколов В. В., Чаплыгина Е. В., Соколова Н. Г., 2005 г.):

$$ИР = (D2 - D1) / 0,5 * (D1 + D2) * 100\%$$
 (рис. 3).

Выявлено, что процессы становления топографии внутренних органов плода протекают

разнонаправлено. Это связано с различной скоростью изменения локализации паренхиматозных и полых органов, наличием «критических периодов» их роста, связанных с гетерохронным характером роста, разной функциональной активностью органов, разной степени их морфологической зрелости.

Таким образом, факторы определяющие актуальность исследований по фетальной анатомии головы и шеи (развитие теоретической анатомии, качественная интерпретация результатов УЗИ плода, востребованность фундаментальных знаний в развитие нового направ-

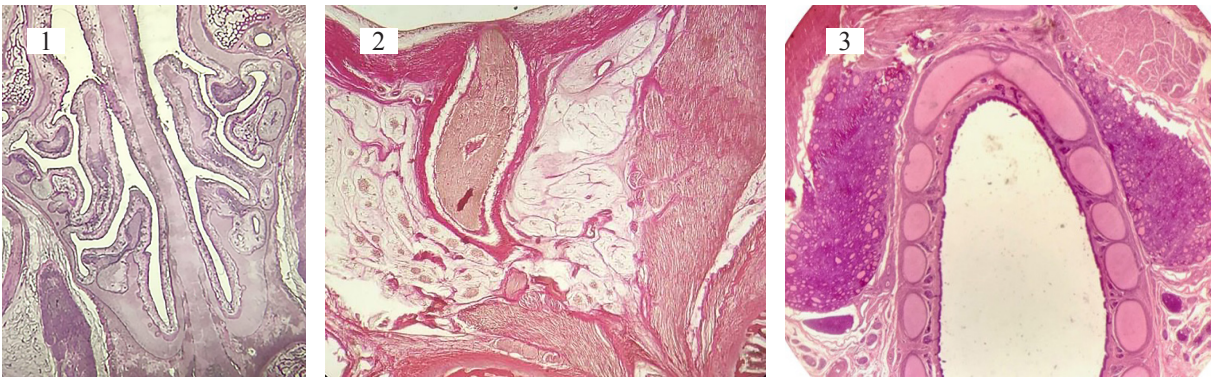


Рис.2. Особенности микротопографии: 1 — носовой полости (плод 20 нед., муж.), 2 — заднего отдела глазницы (плод 22 нед., жен.) 3 — щитовидной железы (плод 27 нед., муж.). Фрагменты гистотопограмм, фото под МБС-10, ок.8, об.2, окраска гематоксилином и эозином.



Рис. 3. Интенсивность роста некоторых размеров головы и шеи плода в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека (%).

ления в медицине — медицина плода) напрямую связаны с получением новых знаний и формированием профессиональных компетенций специалистов здравоохранения с высшим образованием. Особое значение они имеют для персонализации подходов [4] в области профилактики аномалий развития плода.

ЛИТЕРАТУРА

- Бейлерли А.Т. Малоинвазивная хирургия плода: новые аспекты // Бейлерли А.Т., Бейлерли О.А., Гареев И.Ф. / Проблемы репродукции. — 2019. — Т. 25. — № 4. — С. 21–26.
- Железнов Л.М. Анатомические основы оптимизации ультразвуковых скрининговых исследований в перинатологии // Железнов Л.М., Леванова О.А., Никифорова С.А., Саренко С.А. / Журнал анатомии и гистопатологии. — 2018. — Т. 7. — № 4. — С. 20–26.
- Журавель В.В. Хирургия фетального сердца с пороком развития: страницы истории и современное состояние проблемы // Журавель В.В., Фомина Е.А., Глянецев С.П. / Новости сердечно-сосудистой хирургии. — 2018. — Т. 2. — № 2. — С. 87–97.
- Киселев А.С. Социальные особенности персонализированной медицины в области профилактики семейных аномалий развития плода (обзор мирового опыта) / Сеченовский вестник. — 2014. — № 1 (15). — С. 15–29.
- Клигуненко Е.Н. Современный подход к образованию врачей: концепция непрерывного медицинского образования и непрерывного профессионального развития // Клигуненко Е.Н., Кравец О.В., Площенко Ю.А., Сединкин В.А., Халимончик В.В. / Медицина неотложных состояний. — 2018. — № 5 (92). — С. 169–172.
- Москвичева Е.В. Непрерывное медицинское образование. Смотрим вперед! / Метаморфозы. — 2018. — № 22. — С. 58–60.
- Муртазина Н.И. Динамика размеров щитовидной железы у плодов // Муртазина Н.И., Луцай Е.Д. / Forcipe. — 2019. — Т. 2. — № 3. — С. 38.
- Найденова С. И., Луцай Е. Д., Астафьев И. В. и др. Возможности гистотопографического метода в изучении макромикроанатомии глазного яблока и орбиты в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека / Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). — 2019. — Т. 3. — № 2–2. — С. 78–79.
- Непрокина А.В. Количественная характеристика нижней челюсти плодов человека мужского пола // Непрокина А.В., Луцай Е.Д., Саренко А.А. / В сборнике: Материалы научной конференции, посвященной 115-летию со дня рождения профессора М.Г. Привеса. Сборник научных трудов. — 2019. — С. 145–149.
- Сенникова Ж. В. Морфометрическая оценка некоторых параметров лицевого черепа плода человека 14–21 недели развития // Сенникова Ж. В., Железнов Л. М. / Морфологические науки и клиническая медицина. — 2015. — С. 112–115.
- <https://www.ltv.ru/news>

REFERENCES

- Beilerli A.T. Minimally invasive fetal surgery: new aspects // Beilerli A.T., Beylerli O.A., Gareev I.F. / Problems of reproduction. — 2019. — T. 25. — № 4. — P. 21–26.
- Zheleznov L.M. Anatomical basis for the optimization of ultrasound screening studies in perinatology // Zheleznov L.M., Levanova O.A., Nikiforova S.A., Sarenko S.A. / Journal of anatomy and histopathology. — 2018. — T. 7. — № 4. — P. 20–26.
- Zhuravel' V.V. Surgery of the fetal heart with congenital disease: pages of history and the present state of the problem // Zhuravel' V.V., Fomina E.A., Glyantsev S.P. / Cardiovascular surgery news. — 2018. — T. 2. — № 2. — P. 87–97.
- Kiselev A. S. Social features of personalized medicine in the field of prevention of family abnormalities of fetal development (review of world experience) / Sechenovskiy Vestnik. — 2014. — № 1 (15). — P. 15–29.
- Klygunenko O.M. The modern approach to the education of doctors — a concept of continuing medical education and continuing professional development // Klygunenko O.M., Kravets O.V., Ploshchenko Yu. O., Sedinkin V.A., Khalimonchik V.V. / Emergency medicine. — 2018. — № 5 (92). — P. 169–172.
- Moskvicheva E. V. Continuous medical education. Looking ahead! / Metamorphoses. — 2018. — № 22. — P. 58–60.
- Murtazina N. I. Dynamics of the size of the thyroid gland in fetuses // Murtazina N. I., Lutsay E. D. / Forcipe. — 2019. — Vol. 2. — № 3. — P. 38.
- Naidenova S.I. Prospect of histotopographic method in the study of macroviroanatomy of the eyeball and orbit in the intermediate fetal period of human ontogenesis // Naidenova S.I., Lutsai E.D., Astafiev I.V., Demakova L.V. / Operative surgery and clinical anatomy (Pirogov scientific journal). — 2019. — T. 3. — № 2–2. — C. 78–79.
- Neprokina A.V. Quantitative characteristics of mandible of male fetuses // Neprokina A.V., Lutsay E.D., Sarenko A.A. / In the collection: Materials of the scientific conference dedicated to the 115th anniversary of the birth of Professor M. G. Prives Collection of scientific papers. — 2019. — P. 145–149.
- Sennikova Zh. V. Morphometric assessment of some parameters of the human fetal skull at 14–21 weeks of development // Sennikova Zh. V., Zheleznov L. M. / Morphological Sciences and clinical medicine. — 2015. — P. 112–115.
- <https://www.ltv.ru/news>