

FORCIPE

2022 • Volume 5 • # 2

Scientific and practical journal for students and young scientists



“ Облучение в относительно низких дозах вызывает реактивные преобразования в тимусе плода, свидетельствующие о повышении защитных и приспособительных реакций развивающегося организма, а воздействие относительно высоких доз имеет выраженную деструктивную направленность, что может привести к угнетению иммунных реакций в постнатальном онтогенезе.

”

FORCIPE

2022, VOLUME 5, N 2 Scientific and practical journal for students and young scientists

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Елена Николаевна Комиссарова — д-р биол. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Ответственный секретарь

Л.Ю. Артюх — ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Члены редколлегии

Д.О. Иванов — д-р мед. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

В.И. Орел — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Е.Н. Имянитов — член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Н.Р. Карелина — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

В.К. Юрьев — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

А.А. Миронов — д-р мед. наук, профессор, Институт молекулярной онкологии при фонде ФИРК (Милан, Италия)

С.В. Ключкова — д-р мед. наук, профессор, Российский университет дружбы народов (Москва).

Р.А. Насыров — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Г.О. Багатурия — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

EDITORIAL BOARD

Head Editor

Elena N. Komissarova — Prof., MD, PhD (biology), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

Executive secretary

L.Yu. Artyukh — State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

Members of the Editorial Board

D.O. Ivanov — Prof., MD, PhD (medicine), Rector St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

V.I. Oryol — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

E.N. Imyanitov — Member by Correspondence of RAS, Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

N.R. Karelina — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

V.K. Yuryev — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

A.A. Mironov — Prof., PhD (biology), FIRC Institute of Molecular Oncology Foundation (Milan, Italy).

S.V. Klochkova — Prof., MD, PhD (medicine), RUDN University (Moscow, Russia).

R.A. Nasyrov — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

G.O. Bagaturija — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

Рецензируемый научно-практический журнал для студентов и молодых ученых FORCIPE

Основан в 2018 году в Санкт-Петербурге

ISSN 2658-4174

eISSN 2658-4182

Выпускается 4 раза в год

Журнал реферируется РЖ ВИНТИ

Издатели, учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России (адрес: 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2)

Фонд НОИ «Здоровые дети — будущее страны» (адрес: 197371, Санкт-Петербург, ул. Парашютная, д. 31, к. 2, кв. 53).

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР), ПИ № ФС77-74242 от 02 ноября 2018 г.

Проект-макет: Титова Л.А.

Электронная версия — <http://elibrary.ru>

Титова Л.А. (выпускающий редактор)
Варламова И.Н. (верстка)

Адрес редакции: Литовская ул., 2, Санкт-Петербург, 194100;
тел./факс: (812) 295-31-55;
e-mail: forcipe@bk.ru

Статьи просьба направлять по адресу:
forcipe@bk.ru

Address for correspondence:

2, Litovskaya St., St. Petersburg, 194100, Russia. Tel/Fax: +7 (812) 295-31-55.
E-mail: sovetsno.gpmu@gmail.com.

Формат 60 × 90/8. Усл.-печ. л. 6,5.
Тираж 100 экз. Распространяется бесплатно.
Оригинал-макет изготовлен ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Отпечатано ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.
Литовская ул., 2, Санкт-Петербург, 194100.
Заказ 94. Дата выхода 17.08.2022.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.
Ссылка на журнал «FORCIPE» обязательна.

2022, ТОМ 5, № 2

Научно-практический журнал для студентов и молодых ученых

А.В. Гостимский — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Ю.А. Спесивцев — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Т.Л. Пирцхалава — д-р мед. наук, профессор, ФГБУ «РНЦРХТ им. ак. А.М. Гранова» Минздрава России (Санкт-Петербург).

Н.Д. Савенкова — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

С.В. Яйцев — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (Челябинск).

З.А. Афанасьева — д-р мед. наук, профессор, Казанская государственная медицинская академия (Казань).

А.И. Макаров — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России (г. Архангельск).

И.В. Заднипрый — д-р мед. наук, профессор, Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского (Симферополь).

Т.К. Харатишвили — д-р мед. наук, профессор, НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина (Москва).

М.О. Ревна — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

А.М. Мудунов — д-р мед. наук, профессор, НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина (Москва).

В.А. Соболевский — д-р мед. наук, профессор, НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина (Москва).

В.В. Рязанов — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Д.В. Заславский — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

И.А. Горланов — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

О.Б. Тамразова — д-р мед. наук, профессор, Российский университет дружбы народов (Москва).

А.А. Тихомирова — канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Д.И. Василевский — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России (Санкт-Петербург).

В.В. Бржеский — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

П.В. Павлов — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

Л.М. Краснов — д-р мед. наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург).

А.В. Подкаменев — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (Санкт-Петербург).

А.В. Сухарев — д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России (Санкт-Петербург).

A.V. Gostimskiy — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

Yu.A. Spesivtsev — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

T.L. Pirtskhalava — Prof., MD, PhD (medicine), A.M. Granov Russian Scientific Center for Radiology and Surgical Technologies (Saint Petersburg, Russia).

N.D. Savenkova — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

S.V. Yajcev — Prof., MD, PhD (medicine), South Ural State Medical University (Chelyabinsk, Russia).

Z.A. Afanasyeva — Prof., MD, PhD (medicine), Kazan State Medical Academy (Kazan, Russia).

A.I. Makarov — Prof., MD, PhD (medicine), Northern State Medical University (Arkhangelsk).

I.V. Zadnipyany — Prof., MD, PhD (medicine), S.I. Georgievsky Crimean State Medical University (Simferopol, Russia).

T.K. Kharatishvili — Prof., MD, PhD (medicine), N.N. Blokhin national cancer research CENTER (Moscow).

M.O. Revnova — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

A.M. Mudunov — Prof., MD, PhD (medicine), N.N. Blokhin national cancer research CENTER (Moscow).

V.A. Sobolevsky — Prof., MD, PhD (medicine), N.N. Blokhin national cancer research CENTER (Moscow).

V.V. Ryazanov — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

D.V. Zaslavskiy — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

I.A. Gorlanov — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

O.B. Tamrazova — Prof., MD, PhD (medicine), RUDN University (Moscow, Russia).

A.A. Tikhomirova — Docent, PhD (economics), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

EDITORIAL COUNCIL

D.I. Vasilevsky — Prof., MD, PhD (medicine), Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Saint Petersburg, Russia).

V.V. Brzhesky — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

P.V. Pavlov — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

L.M. Krasnov — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg University (Saint Petersburg, Russia).

A.V. Podkamenev — Prof., MD, PhD (medicine), St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

A.V. Sukharev — Prof., MD, PhD (medicine), Military Medical Academy named after S.M. Kirov (Saint Petersburg, Russia).

CONTENT

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

*О.Ю. Смирнова, А.В. Зайцева,
Л.Ю. Артюх, Н.Р. Карелина*

Влияние пренатального воздействия
малых доз γ -облучения на строение
тимуса потомства..... 4

EDITORIAL

*O.Yu. Smirnova, A.V. Zaitseva,
L.Yu. Artyukh, N.R. Karelina*

The effect of prenatal exposure to small doses
of gamma radiation on the structure
of the thymus of offspring..... 4

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

А.В. Непрокина, Е.Д. Луцай

К вопросу о становлении нижней челюсти
у плодов в промежуточном плодном периоде
онтогенеза человека..... 11

ORIGINAL PAPERS

A.V. Neprokina, E.D. Lutsai

To the question of formation of the mandible
of the fetus in the intermediate fetal period
of human ontogenesis..... 11

А.Т. Омурзакова, В.А. Изранов

Возможности использования ультразвукового
метода при оценке морфологии кожи лица и шеи..... 18

A.T. Omurzakova, V.A. Izranov

Ultrasound possibilities in assessing
the morphology of the face and neck skin 18

*А.А. Палалов, М.В. Горбунова,
А.Г. Алексеев*

Распространенность меланоцитарных
образований у детей и подростков..... 22

*A.A. Palalov, M.V. Gorbunova,
A.G. Alekseev*

The prevalence of melanocytic nevi
in children and adolescents..... 22

ОБУЧЕНИЕ

*И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук,
А.А. Дубинин, Н.Г. Пшебылинская,
И.А. Горячева, С.В. Виноградов*

Преемственность преподавания
функционально-клинической анатомии органов
женской половой системы..... 27

EDUCATION

*I.V. Gaivoronsky, G.I. Nichiporuk,
A.A. Dubinin, N.G. Pshebylinskaya,
I.A. Goryacheva, S.V. Vinogradov*

Continuity of teaching functional-clinical
anatomy of the female genital
system 27

*А.Р. Хисамутдинова, М.А. Зими́на,
Н.Р. Карелина*

Опыт преподавания анатомии человека
для иностранных студентов, обучающихся
в СПбГПМУ на русском языке..... 32

*A.R. Hisamutdinova, M.Ar. Zimina,
N.R. Karelina*

Experience of teaching human anatomy
to foreign students studying at SPbSPMU
in Russian..... 32

ПЕРСОНАЛИИ

М.В. Михалкина, А.П. Михалкин

Трагическая судьба и важная роль
в становлении кафедры анатомии человека
СПбГПМУ профессора Н.В. Поповой-Латкиной..... 41

PERSONALITIES

M.V. Mikhalkina, A.P. Mikhalkin

The tragic fate and important role in the formation
of the Department of Human Anatomy of SPbSPMU
professor N.V. Popova-Latkina 41

ИНФОРМАЦИЯ

Правила для авторов..... 47

INFORMATION

Rules for authors 47

УДК 611.42+616.478+57.085+612.823+612.438+615.849+616-092.9

ВЛИЯНИЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАЛЫХ ДОЗ γ-ОБЛУЧЕНИЯ НА СТРОЕНИЕ ТИМУСА ПОТОМСТВА

© Ольга Юрьевна Смирнова, Анна Валерьевна Зайцева,
Линард Юрьевич Артюх, Наталья Рафаиловна Карелина

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.
194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2

Контактная информация: Ольга Юрьевна Смирнова — к.м.н., доцент кафедры анатомии человека.
E-mail: smirnowa.nav2011@yandex.ru

Поступила: 19.04.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к печати: 24.06.2022

РЕЗЮМЕ. Большинство исследований о биологической эффективности облучения посвящено изменениям иммунной системы, возникающим в результате воздействия радиационного фактора в диапазоне больших доз. В данной статье приводится исследование воздействия суммарных доз γ-облучения 5 и 75 сГр на формирующийся тимус. Исследование проведено на плодах, полученных от здоровых белых беспородных крыс. Животные были разделены на три группы: группа физиологического контроля (ФК, или интактные животные); животные, подвергнутые фракционированному воздействию облучения в суммарной дозе 5 сГр; животные, подвергнутые фракционированному воздействию γ-облучения в суммарной дозе 75 сГр. Анализ полученных данных позволяет заключить, что фракционированное облучение в относительно низкой суммарной дозе (5 сГр) в целом не нарушает процесс морфогенеза центрального органа иммунной системы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: тимус; иммунная система; γ-облучение.

THE EFFECT OF PRENATAL EXPOSURE TO SMALL DOSES OF GAMMA RADIATION ON THE STRUCTURE OF THE THYMUS OF OFFSPRING

© Olga Yu. Smirnova, Anna V. Zaitseva, Linard Yu. Artyukh, Natalia R. Karelina

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

Contact information: Olga Yu. Smirnova — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Human Anatomy. E-mail: smirnowa.nav2011@yandex.ru

Received: 19.04.2022

Revised: 27.05.2022

Accepted: 24.06.2022

ABSTRACT. Most of the studies on the biological effectiveness of irradiation are devoted to changes in the immune system resulting from exposure to the radiation factor in the range of high doses. This article presents a study of the effect of total doses of gamma irradiation of 5 and 75 sGr on the developing thymus. The study was conducted on fruits obtained from healthy white mongrel rats. The animals were divided into 3 groups: a physiological control group (FC,

or intact animals), animals exposed to fractionated exposure to radiation at a total dose of 5 sGr, animals exposed to fractionated exposure to gamma radiation at a total dose of 75 sGr. Analysis of the data obtained allows us to conclude that fractionated irradiation at a relatively low total dose (5 sGr) does not generally disrupt the morphogenesis process of the central organ of the immune system.

KEY WORDS: thymus; immune system; gamma irradiation.

ВВЕДЕНИЕ

Влияние многочисленных вредных антропогенных факторов усиливается с каждым годом [5, 7, 12]. Ионизирующее излучение является одним из наиболее значимых агентов, воздействующих на организм, в том числе на иммунную систему.

Тимус — центральный, или первичный, орган лимфоидной (иммунной) системы [1, 3, 8, 23, 25, 26]. Как известно, его основные функции заключаются в обеспечении созревания и дифференцировки тимоцитов, интеграции различных популяций тимоцитов и макрофагов для реализации иммунных ответов [2, 4, 6, 10, 13, 14].

Большинство исследований о биологической эффективности облучения посвящено изменениям иммунной системы [11, 20, 24, 27], возникающим в результате воздействия радиационного фактора в диапазоне больших доз [15, 16, 18, 19, 21, 22]. Результаты работ, посвященных влиянию низкодозового облучения, касаются, главным образом, однократного режима лучевого воздействия [9, 17]. Лишь в единичных случаях описана ответная реакция организма на фракционированное облучение.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявить особенности морфогенеза тимуса плодов крыс 18-х суток развития, пренатально подвергшихся фракционированному воздействию ионизирующего излучения в низких дозах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучены воздействия суммарных доз γ -облучения 5 и 75 сГр на формирующийся тимус (так называемые «относительно низкие» и «относительно высокие» дозы). Фракции для получения суммарных доз составляли 0,00625 и 0,094 Гр соответственно. Сроки облучения были выбраны в соответствии с прохождением основных этапов органогенеза у крыс.

Исследование проведено на плодах, полученных от здоровых белых беспородных

крыс. Животные были разделены на три группы: группа физиологического контроля (ФК, или интактные животные); животные, подвергнутые фракционированному воздействию облучения в суммарной дозе 5 сГр; животные, подвергнутые фракционированному воздействию γ -облучения в суммарной дозе 75 сГр.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нами были установлены качественные различия в ответной реакции центрального органа иммунной системы плода при лучевом воздействии в выбранных диапазонах.

Тимус плодов крыс к 18-м суткам развития (что соответствует плоду человека 3–4 месяца гестации) представляет собой вполне сформированный орган, окруженный соединительнотканной капсулой, с отходящими от нее междольковыми перегородками. Зачаток тимуса уже разделен на кору и мозговое вещество, которое расположено в центральной части зачатка и не проникает в каждую дольку (рис. 1). Сосудистое русло соединительнотканного каркаса и паренхимы органа сформировано.

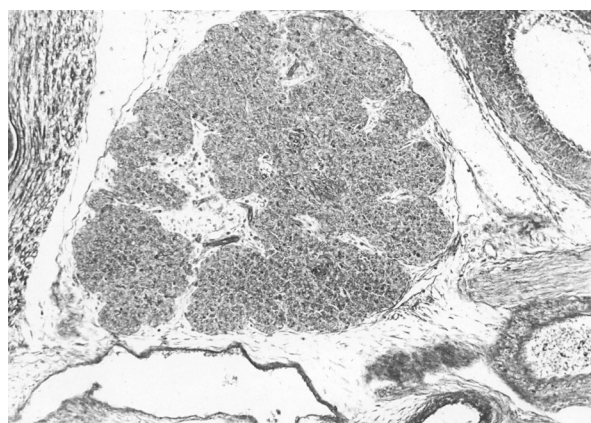


Рис. 1. Тимус плода крысы 18-х суток развития, общий вид зачатка. Азур II–эозин. Ув. 100

Fig. 1. The thymus of the rat fetus on the 18th day of development, a general view of the rudiment. Azur II–eosin. Uv. 100

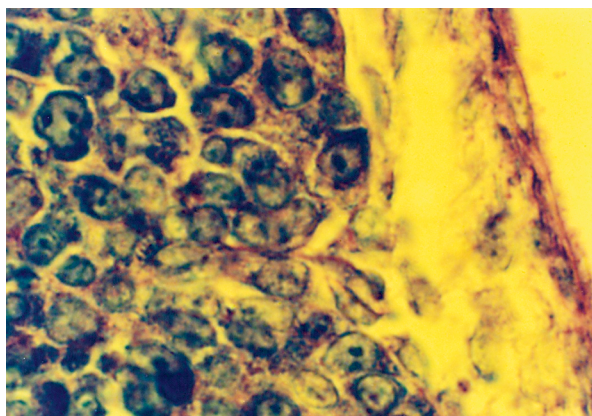


Рис. 2. Тимус плода крысы 18-х суток развития. Субкапсулярная зона. Азур II–эозин. Ув. 900

Fig. 2. Thymus of the rat fetus on the 18th day of development. Subcapsular zone. Azur II–eosin. Uv. 900

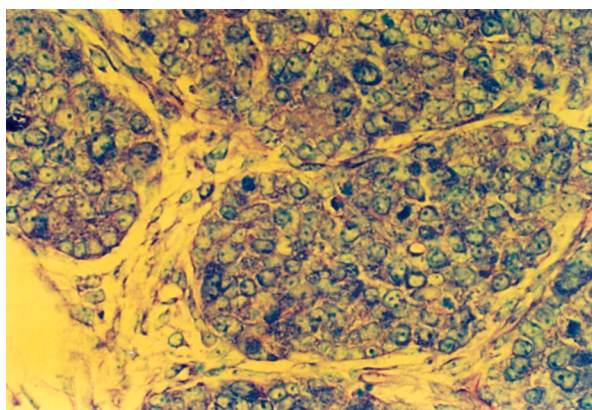


Рис. 4. Тимус плода крысы 18-х суток развития после облучения в дозе 75 сГр, расширение междольковых перегородок. Азур II–эозин. Ув. 400

Fig. 4. Thymus of the rat fetus on the 18th day of development after irradiation at a dose of 75 sGr, expansion of the interlobular septa. Azur II–eosin. Uv. 400

Кора тимуса характеризуется высокой заселенностью. Лимфоидная популяция коры тимуса представлена преимущественно малыми лимфоцитами, хотя выявляется и значительное количество средних лимфоцитов и лимфобластов. Для клеток этой зоны характерна высокая митотическая активность. Дегенерирующие лимфоциты располагаются, главным образом, в глубоких слоях коры. Субкапсулярная зона, состоящая из 4–5 рядов лимфобластов, ясно выражена (рис. 2).

Клеточная плотность мозгового вещества почти вдвое ниже, чем коры. В нем значительно меньше лимфобластов, митотически деля-

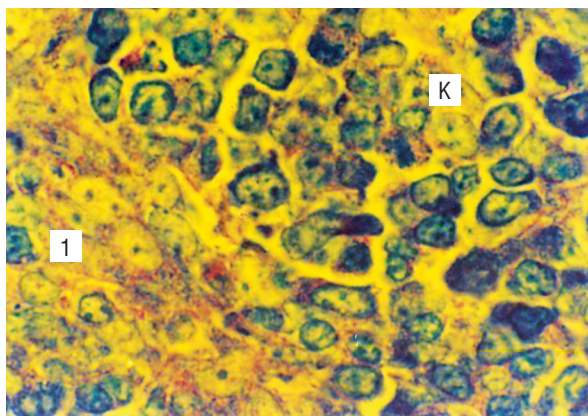


Рис. 3. Тимус плода крысы 18-х суток развития. Граница коры (К) и мозгового вещества. Преобладание эпителиоретикулоцитов в мозговом веществе. Азур II–эозин. Ув. 900

Fig. 3. Thymus of the rat fetus on the 18th day of development. The boundary of the cortex (K) and the medulla. The predominance of epithelioreticulocytes in the medulla. Azur II–eosin. Uv. 900

щихся и дегенерирующих клеток. Ведущий элемент — эпителиоретикулоцит (рис. 3).

При γ -облучении в дозе 5 сГр не меняется строение сосудистого русла и соединительнотканной стромы органа. Число клеток на единицу площади (клеточная плотность) в коре снижается, а в мозговом веществе увеличивается. Этот процесс происходит, в основном, за счет малых лимфоцитов.

В мозговом веществе снижаются абсолютные и относительные значения числа стромальных элементов.

Содержание (абсолютное и относительное) лимфобластов в коре не меняется, уменьшается количество малых лимфоцитов, увеличивается число и доля стромальных клеток.

Количество и доля делящихся и дегенерирующих клеток не меняется в обеих зонах.

Анализ полученных данных позволяет заключить, что фракционированное облучение в относительно низкой суммарной дозе (5 сГр) в целом не нарушает процесс морфогенеза центрального органа иммунной системы развивающегося организма по сравнению с животными контрольной группы, но выявляются некоторые реактивные изменения.

Пrenатальное воздействие γ -облучения в суммарной дозе 75 сГр вызывает выраженное изменение всех структурных зон органа (рис. 4). Наблюдается отек и утолщение соединительнотканной стромы.

Ширина капсулы увеличивается в два раза по сравнению с контролем, коллагеновые

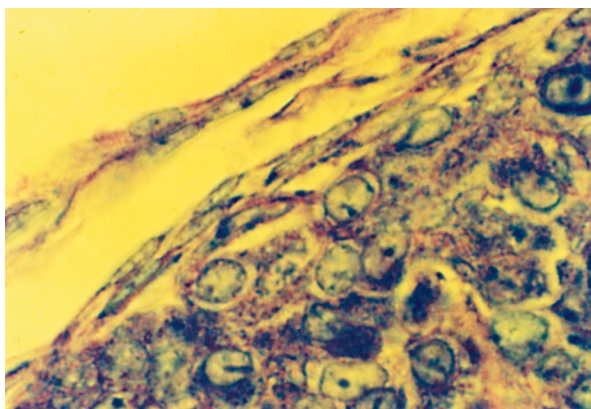


Рис. 5. Тимус плода крысы 18-х суток развития после облучения в дозе 75 сГр. Субкапсулярная зона. Азур II–эозин. Ув. 900

Fig. 5. The thymus of the rat fetus on the 18th day of development after irradiation at a dose of 75 sGr. Subcapsular zone. Azur II–eosin. Uv. 900

волокна становятся рыхлыми, теряют продольную ориентацию. Обнаруживается тучноклеточная инфильтрация капсулы. Мастоциты традиционно рассматривают как регуляторы тканевого гомеостаза местного действия. Они контролируют проницаемость сосудов, кровоснабжение, влияют на размножение, миграцию, обмен и функцию других клеток в районе своего местонахождения. Тучноклеточную реакцию, возникающую в лимфоидных органах после облучения, вероятно, следует рассматривать как проявление антиоксидантной защиты организма в ответ на повреждающее воздействие радиации, так как в условиях воздействия γ -облучения тучные клетки выступают в роли доноров эндогенных протекторов (серотонин, гистамин, дофамин). Последние ограничивают действие эндогенных радиосенсибилизаторов, например, продуктов перекисного окисления липидов, участвующих в развитии токсемии.

Субкапсулярная зона коры неравномерной ширины истончена (рис. 5).

Выявляются выраженные сосудистые изменения: площадь микроциркуляторного русла составляет 178% от контрольной величины. Наблюдаются диапедезные кровоизлияния в коре тимуса. Известно, что сосудистая реакция является неспецифической при различных воздействиях на организм. В лимфоидных органах состояние сосудистого русла играет важную роль в обеспечении процессов миграции и рециркуляции иммунокомпетентных клеток.

В обеих зонах значительно снижена клеточная плотность (рис. 6, 7): коры на 70%, мозгового вещества на 30% от контрольной величины.

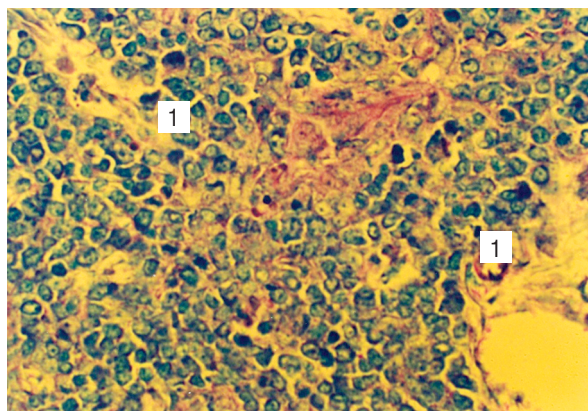


Рис. 6. Тимус плода крысы 18-х суток развития. Клеточная плотность коры. Клетки с фигурами митоза (1). Азур II–эозин. Ув. 400

Fig. 6. Thymus of the rat fetus on the 18th day of development. The cellular density of the cortex. Cells with mitosis figures (1). Azur II–eosin. Uv. 400

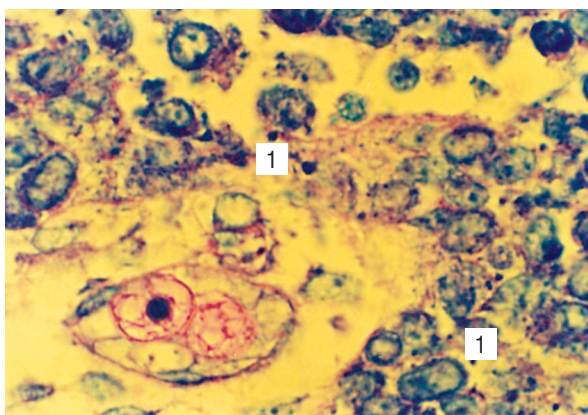


Рис. 7. Тимус плода крысы 18-х суток развития после облучения в дозе 75 сГр. Лимфоцитарное истощение и клеточный детрит (1) в мозговом веществе. Азур II–эозин. Ув. 900

Fig. 7. Rat fetal thymus of the 18th day of development after irradiation at a dose of 75 sGr. Lymphocytic depletion and cellular detritus (1) in the medulla. Azur II–eosin. Uv. 900

В коре значимо увеличивается число лимфобластов и эпителиоретикулоцитов. Усиливается деструкция и параллельно увеличивается митотическая активность, что является отражением усиления процессов репарации.

В мозговом веществе усиливается интенсивность деструктивных процессов (абсолютное число дегенерирующих клеток возрастает в 4,9 раза), количество делящихся клеток не меняется. Значимо увеличивается абсолютное и относительное количество лимфобластов и эпителиоретикулоцитов. Эпителиоретикулоциты являются стационарным компонентом

тимуса, в отличие от транзиторной лимфоидной паренхимы. Они служат определяющим фактором становления функционально активного клеточного звена системы иммунитета. Изменения в эпителиоретикулоцитах тимуса при облучении расцениваются как прогностически неблагоприятные, и с этим связывают отдаленные эффекты радиационного поражения иммунной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Облучение в относительно низких дозах вызывает реактивные преобразования в тимусе плода, свидетельствующие о повышении защитных и приспособительных реакций развивающегося организма, а воздействие относительно высоких доз имеет выраженную деструктивную направленность, что может привести к угнетению иммунных реакций в постнатальном онтогенезе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карелина Н.Р., Пугач П.В., Оппедизано М.Д.Л., Артюх Л.Ю. Анатомические и морфометрические особенности строения тимуса крыс. Морфологические школы сегодня. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Москва, 20 мая 2022 года. Воронеж: Научная книга; 2022: 180–5. EDN IBPWPV.
2. Беляков И.М., Ярила А.А., Кузьменко О.И. Клетки стромы тимуса. Тимусное микроокружение. Иммунология. 1992; 6: 3–12.
3. Карелина Н.Р., Соколова И.Н., Хисамутдинова А.Р. и др. Возрастные особенности строения и развития органов иммунной системы человека. Российские биомедицинские исследования. 2021; 6(4): 47–61. EDN YDWVSE.
4. Дементьева Е.А., Гурина О.П. Иммунологические изменения, сопровождающие развитие экспериментального неопластического процесса. Педиатр. 2015; 6(2): 96–108. DOI: 10.17816/PED6296-108.
5. Иванов Д.О., Атласов В.О., Бобров С.А. и др. Руководство по перинатологии. СПб.: Информ-Навигатор; 2015.
6. Пугач П.В., Свирин С.В., Смирнова О.Ю. и др. Изменения структурной организации центрального и периферических органов иммуногенеза как результат пренатального воздействия этанола. Аллергология и иммунология 2009; 10(2): 296. EDN SXOREN.
7. Имянитов Е.Н., Хансон К.П. Молекулярная онкология: клинические аспекты. СПб.: СПбМАПО; 2007.
8. Карелина Н.Р., Артюх Л.Ю. Постнатальный онтогенез: тимус и лимфоидный аппарат кишечной стенки. Морфологические школы сегодня. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Москва, 20 мая 2022 года. Воронеж: Научная книга; 2022: 176–80. EDN DEQENG.
9. Кузин А.М. Вечный спутник жизни на земле — радиация. Вести РАН. 1996; 66(4): 330–2.
10. Кашин А.Д., Здорикова М.А., Димов И.Д. и др. Механизмы лимфангиогенеза в эмбриогенезе и наследственная патология лимфатических сосудов. Обзор литературы. Российские биомедицинские исследования. 2020; 5(3): 37–43. EDN VFHESE.
11. Надъярная Т.Н., Смирнова О.Ю., Денисова Г.Н. Строение лимфатических узлов после пренатального воздействия антибиотика. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения профессора Александра Кирилловича Косоурова. Сборник научных трудов. Санкт-Петербург, 13–15 мая 2021 года. Воронеж: Научная книга; 2021: 229–31. EDN CDYBXS.
12. Оппедизано М.Д.Л., Артюх Л.Ю. Адаптация человека к экстремальным условиям деятельности. Физиологические механизмы (структурный след адаптации). Forcipe. 2021; 4(4): 18–25. EDN NPKFCZ.
13. Пугач П.В., Круглов С.В., Карелина Н.Р. и др. Строение тимуса и брыжеечных лимфатических узлов новорожденных крыс в результате антенатального влияния этанола. Педиатр. 2015; 6(4): 51–5. DOI: 10.17816/PED6451-55.
14. Иванов Д.О., Александрова Е.М., Арутюнян Т.Г. и др. Руководство по перинатологии. В двух томах. 2-е издание, переработанное и дополненное. СПб.: Информ-Навигатор; 2019. ISBN 978-5-906572-30-1. EDN SIYDVM.
15. Смирнова О.Ю., Корнев М.А., Кульбах О.С. Ангиоархитектоника лимфатического узла при воздействии локального рентгеновского излучения. Материал. 2 Международной конф. «Микроциркуляция и гемореология (клинические и экспериментальные аспекты)». 29–30 августа. Ярославль; 1999: 33–4.
16. Смирнова О.Ю., Корнев М.А., Кульбах О.С. Влияние малых доз рентгеновского облучения на структурных организацию синуса мышей в период беременности. Всеросс. конф. Проблемы морфологии (теоретические и клинические аспекты). 1–6 мая 2002. Российская академия естествознания. Сочи; 2002.
17. Смирнова О.Ю., Надъярная Т.Н., Карелина Н.Р. Изучение основ рентгенологии на кафедре анатомии человека. Морфология. 2019; 155(2): 262–3. EDN LEKQTP.
18. Смирнова О.Ю. Морфофункциональная характеристика тучноклеточной популяции лимфатических узлов в условиях воздействия облучения и стресса. Материал. научн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых СПбГПМА, посв. 70-летию образ. СПбГПМА и 90-летию клинической больницы. 1995: 12.
19. Смирнова О.Ю., Надъярная Т.Н., Денисова Г.Н. Морфофункциональные изменения лимфатических

- узлов после пренатального воздействия неблагоприятных факторов. Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. 2011; 18(2): 137–8. EDN SNMTHF.
20. Смирнова О.Ю., Корнев М.А., Кульбах О.С., Петрова Т.Б. Строение лимфоидных бляшек тонкой кишки при антенатальном воздействии антибиотиков. Материал. научный. конфликт. Анатолий., лист. и эмбрион., посвящая. 80-летию со дня рождения. з.д.н., д.м.н., проф. С.С. Михайлова. 1999: 83.
 21. Смирнова О.Ю., Корнев М.А., Кульбах О.С. и др. Структурные преобразования в центральной нервной, вегетативной, иммунной и эндокринной системах при воздействии радиационного и химического факторов. Тезисы докл. V конгресса международных. ассоциации морфологов. Морфология. 2000; 117(3): 61.
 22. Смирнова О.Ю., Корнев М.А., Кульбах О.С., Петрова Т.Б. Строение синуса беременных мышей в условиях длительного воздействия тотального рентгеновского облучения в малых дозах. Иммуногенез и лимфоток (структурно-функциональные основы). Вып. 2. СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова; 2002: 151–63.
 23. Бреусенко Д.В., Димов И.Д., Клименко Е.С., Карелина Н.Р. Современные представления о морфологии тимуса. Педиатр. 2017; 8(5): 91–5. DOI: 10.17816/PED8591-95. EDN ZVPVVV.
 24. Пугач П.В., Круглов С.В., Карелина Н.Р., Пиминова О.В. Сосудистые изменения в тимусе крыс после антенатальной этаноловой интоксикации. Единство науки, образования и практики — медицине будущего. Сборник научных трудов, посвященный 110-летию со дня рождения академика АМН СССР, профессора Д.А. Жданова и 260-летию ПМГМУ им. И.М. Сеченова, Воронеж, 25 мая 2018 года. Главный редактор В.Н. Николенко. Воронеж: Научная книга; 2018: 104–7. EDN OXQWIQ.
 25. Торбек В.Э. Морфогенез тимуса. М.: Изд-во Рос. ун-та дружбы народов; 1995.
 26. Bockman D.E. Development of the thymus. Microsc. Res. and Techn. 1997; 38(3): 209–15.
 27. Denisova G.N., Dimov I.D., Zaitseva A.V. et al. Overloading of differentiated Caco-2 cells during lipid transcytosis induces glycosylation mistakes in the Golgi complex. Biocell. 2021; 45(3): 773–83. DOI: 10.32604/BIOCELL.2021.014233. EDN GINNMB.
 - dunarodny'm uchastiem, Moskva, 20 maya 2022 goda. Voronezh: Nauchnaya kniga Publ.; 2022: 180–5. EDN IBPWPV. (in Russian).
 2. Belyakov I.M., Yarila A.A., Kuz'menko O.I. Kletki stromy` timusa. Timusnoe mikrookruzhenie [Thymus stroma cells. Thymus microenvironment]. Immunologiya. 1992; 6: 3–12. (in Russian).
 3. Karelina N.R., Sokolova I.N., Khisamutdinova A.R. i dr. Vozrastny'e osobennosti stroeniya i razvitiya organov immunoj sistemy cheloveka [Age-related features of the structure and development of the organs of the human immune system]. Rossijskie biomedicinskie issledovaniya. 2021; 6(4): 47–61. EDN YDWWSE. (in Russian).
 4. Dement'eva E.A., Gurina O.P. Immunologicheskie izmeneniya, soprovozhdayushchie razvitie eksperimental'nogo neoplasticheskogo processa [Immunological changes accompanying the development of experimental neoplastic process]. Pediatr. 2015; 6(2): 96–108. DOI: 10.17816/PED6296-108. (in Russian).
 5. Ivanov D.O., Atlasov V.O., Bobrov S.A. i dr. Rukovodstvo po perinatologii [Guide to perinatology]. Sankt-Peterburg: Inform-Navigator Publ.; 2015. (in Russian).
 6. Pugach P.V., Svirin S.V., Smirnova O.Yu. i dr. Izmeneniya strukturnoj organizaczii czentral'nogo i perifericheskikh organov immunogeneza kak rezul'tat prenatal'nogo vozdejstviya e'tanola [Changes in the structural organization of the central and peripheral organs of immunogenesis as a result of prenatal exposure to ethanol]. Allergologiya i immunologiya. 2009; 10(2): 296. EDN SXOREN. (in Russian).
 7. Imyanitov E.N., Hanson K.P. Molekulyarnaya onkologiya: klinicheskie aspekty [Molecular oncology: clinical aspects]. Sankt-Peterburg: SPbMAPO Publ.; 2007. (in Russian).
 8. Karelina N.R., Artyukh L.Yu. Postnatal'ny'j ontogenez: timus i limfoidny'j apparat kishechnoj stenki [Postnatal ontogenesis: thymus and lymphoid apparatus of the intestinal wall]. Morfologicheskie shkoly segodnya. Materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferenczii s mezhdunarodny'm uchastiem. Moskva, 20 maya 2022 goda. Voronezh: Nauchnaya kniga Publ.; 2022: 176–80. EDN DEQEHG. (in Russian).
 9. Kuzin A.M. Vechny'j sputnik zhizni na zemle — radiatsiya [The eternal companion of life on earth-radiation]. Vesti RAN. 1996; 66(4): 330–2. (in Russian).
 10. Kashin A.D., Zdorikova M.A., Dimov I.D. i dr. Mekhanizmy` limfangiogeneza v e'mbriogeneze i nasledstvennaya patologiya limfaticeskikh сосудов. Obzor literatury` [Mechanisms of lymphangiogenesis in embryogenesis and hereditary pathology of lymphatic vessels. Literature review]. Rossijskie biomedicinskie issledovaniya. 2020; 5(3): 37–43. EDN VFHESE. (in Russian).
 11. Nad'yarnaya T.N., Smirnova O.Yu., Denisova G.N. Stroenie limfaticeskikh uzlov posle prenatal'nogo vozdejstviya antibiotika [The structure of lymph nodes after prenatal exposure to an antibiotic]. Materialy` Vserossijskoj

REFERENCES

- nauchnoj konferenczii, posvyashhennoj 80-letiyu so dnya rozhdeniya professora Aleksandra Kirillovicha Kosourova. Sbornik nauchny'kh trudov, Sankt-Peterburg, 13–15 maya 2021 goda. Voronezh: Nauchnaya kniga Publ.; 2021: 229–31. EDN CDYBXS. (in Russian).
12. Oppedizano M.D.L., Artyukh L.Yu. Adaptatsiya cheloveka k e'kstremal'ny'm usloviyam deyatel'nosti. Fiziologicheskie mekhanizmy' (strukturny'j sled adaptatsii) [Human adaptation to extreme conditions of activity. Physiological mechanisms (structural trace of adaptation)]. Forcipe. 2021; 4(4): 18–25. EDN NPKFCZ. (in Russian).
 13. Ivanov D.O., Aleksandrova E.M., Arutyunyan T.G. i dr. Rukovodstvo po perinatologii. V dvukh tomakh [Guide to Perinatology. In two volumes]. 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. Sankt-Peterburg: Inform-Navigator Publ.; 2019. (in Russian).
 14. Pugach P.V., Kruglov S.V., Karelina N.R. i dr. Stroenie timusa i bryzhechnykh limfaticeskikh uzlov novorozhdennykh kry's v rezul'tate antenatal'nogo vliyaniya etanola [The structure of the thymus and mesenteric lymph nodes of newborn rats as a result of the antenatal effect of ethanol]. Pediatr. 2015; 6(4): 51–5. DOI: 10.17816/PED6451-55. ISBN 978-5-906572-30-1. EDN SIYDVM. (in Russian).
 15. Smirnova O.Yu., Kornev M.A., Kul'bakh O.S. Angioarkhitektonika limfaticeskogo uzla pri vozdejstvii lokal'nogo rentgenovskogo izlucheniya [Angioarchitectonics of the lymph node under the influence of local X-ray radiation]. Material. 2 Mezhdunarodny'j. konf. Mikroczirkulyatsiya i gemoreologiya (klinicheskie i e'ksperimental'ny'e aspekty'. 29–30 avgusta, Yaroslavl'. 1999: 33–4. (in Russian).
 16. Smirnova O.Yu., Kornev M.A., Kul'bakh O.S. Vliyanie maly'kh doz rentgenovskogo oblucheniya na strukturny'kh organizatsiyu sinusa my'shej v period beremennosti [The effect of small doses of X-ray irradiation on the structural organization of the sinus of mice during pregnancy]. Vseross. Konf. Problemy' morfologii (teoreticheskie i klinicheskie aspekty'). 1–6 maya 2002. Rossijskaya akademiya estestvoznaniya. Sochi; 2002. (in Russian).
 17. Smirnova O.Yu., Nad'yarnaya T.N., Karelina N.R. Izuchenie osnov rentgenologii na kafedre anatomii cheloveka [Studying the basics of Radiology at the Department of Human Anatomy]. Morfologiya. 2019: 155(2): 262–3. EDN LEKQTP. (in Russian).
 18. Smirnova O.Yu. Morfofunkcional'naya kharakteristika tuchnokletchnoj populyatsii limfaticeskikh uzlov v usloviyakh vozdejstviya oblucheniya i stressa [Morphofunctional characteristics of the mast cell population of lymph nodes under exposure to radiation and stress]. Material. nauchn. konf. studentov, aspirantov i molody'kh ucheny'kh SPbGPMA, posv. 70-letiyu obraz. SPbGPMA i 90-letiyu klinicheskoy bol'niczy'. 1995: 12. (in Russian).
 19. Smirnova O.Yu., Nad'yarnaya T.N., Denisova G.N. Morfofunkcional'ny'e izmeneniya limfaticeskikh uzlov posle prenatal'nogo vozdejstviya neblagopriyatny'kh faktorov [Morphofunctional changes of lymph nodes after prenatal exposure to adverse factors]. Ucheny'e zapiski SPbGMU im. akad. I.P. Pavlova. 2011; 18(2): 137–8. EDN SNMTHF. (in Russian).
 20. Smirnova O.Yu., Kornev M.A., Kul'bakh O.S., Petrova T.B. Stroenie limfoidny'kh blyashek tonkoj kishki pri antenatal'nom vozdejstvii antibiotikov [The structure of lymphoid plaques of the small intestine during antenatal exposure to antibiotics]. Material. nauchny'j. konflikt. Anatolij., list. i e'mbrion., posvyashhayu. 80-letiyu so dnya rozhdeniya. z.d.n., d.m.n., prof. S.S. Mikhajlova. 1999: 83. (in Russian).
 21. Smirnova O.Yu., Kornev M.A., Kul'bakh O.S. i dr. Strukturny'e preobrazovaniya v czentral'noj nervnoj, vegetativnoj, immunnoj i e'ndokrinnoj sistemakh pri vozdejstvii radiaczionnogo i khimicheskogo faktorov [Structural transformations in the central nervous, autonomic, immune and endocrine systems under the influence of radiation and chemical factors]. Tezisy' dokl. V kongressa mezhdunarodny'kh. assotsiatsii morfologov. Morfologiya. 2000; 117(3): 61. (in Russian).
 22. Smirnova O.Yu., Kornev M.A., Kul'bakh O.S., Petrova T.B. Stroenie sinusa beremenny'kh my'shej v usloviyakh dlitel'nogo vozdejstviya total'nogo rentgenovskogo oblucheniya v maly'kh dozakh [The structure of the sinus of pregnant mice under conditions of prolonged exposure to total X-ray irradiation in small doses]. Immunogenez i limfotok (strukturno-funkczional'ny'e osnovy'), vy'p.2. Sankt-Peterburg: SPbGMA im. I.I. Mechnikova Publ.; 2002: 151–63. (in Russian).
 23. Breusenko D.V., Dimov I.D., Klimentko E.S., Karelina N.R. Sovremenny'e predstavleniya o morfologii timusa [Modern ideas about the morphology of the thymus]. Pediatr. 2017; 8(5): 91–5. DOI: 10.17816/PED8591-95. EDN ZVPVVV. (in Russian).
 24. Pugach P.V., Kruglov S.V., Karelina N.R., Piminova O.V. Sosudisty'e izmeneniya v timuse kry's posle antenatal'noj e'tanolovoj intoksikaczii [Vascular changes in rat thymus after antenatal ethanol intoxication]. Edinstvo nauki, obrazovaniya i praktiki — mediczine budushhego. Sbornik nauchny'kh trudov, posvyashheny'j 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika AMN SSSR, professora D.A. Zhdanova i 260-letiyu PMGMU im. I.M. Sechenova, Voronezh, 25 maya 2018 goda. Glavny'j redaktor V.N. Nikolenko. Voronezh: Nauchnaya kniga Publ.; 2018: 104–7. EDN OXQWIQ. (in Russian).
 25. Torbek V.E'. Morfogenez timusa [Morphogenesis of the thymus]. Moskva: Izd-vo Ros. un-ta družby' narodov; 1995. (in Russian).
 26. Bockman D.E. Development of the thymus. Microsc. Res. and Techn. 1997; 38(3): 209–15.
 27. Denisova G.N., Dimov I.D., Zaitseva A.V. et al. Overloading of differentiated Caco-2 cells during lipid transcytosis induces glycosylation mistakes in the Golgi complex. Biocell. 2021; 45(3): 773–83. DOI: 10.32604/BIOCELL.2021.014233. EDN GINNMB.

УДК 611.716.4.013

К ВОПРОСУ О СТАНОВЛЕНИИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПЛОДОВ В ПРОМЕЖУТОЧНОМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

© Анастасия Владимировна Непрокина, Елена Дмитриевна Луцай

Оренбургский государственный медицинский университет. 460000, Оренбург, ул. Советская, д. 6

Контактная информация: Анастасия Владимировна Непрокина — ассистент кафедры анатомии человека.
E-mail: neprokina@mail.ru.

Поступила: 19.04.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к печати: 24.06.2022

РЕЗЮМЕ. Для осуществления принципов предикции и превенции в пренатальной медицине необходимо расширение объема фундаментальных исследований по фетальной анатомии человека. *Целью* исследования было получение новых данных по становлению нижней челюсти плода в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека. *Материалы и методы.* Исследование проведено на 110 нижних челюстях плодов человека второго триместра, разделенных на группы по полу и возрасту, с помощью морфологических методик и метода ультразвукового сканирования. *Результаты.* У плодов второго триместра среднее значение размеров нижней челюсти составило: длина альвеолярной дуги $47,8 \pm 12,1$ мм, угловая ширина $21,9 \pm 5,8$ мм, проекционная длина $17,6 \pm 5,1$ мм, высота ветви $14,4 \pm 2,8$ мм, наименьшая ширина ветви $8,9 \pm 2,6$ мм. Отмечена обратная отрицательная корреляционная связь между углом нижней челюсти и возрастом плода. Выявлены фетальные закономерности в расположении и перемещении отверстия нижней челюсти и подбородочного отверстия с ростом плода. В альвеолярной дуге определяются зубные альвеолы с помощью морфологических методик во всех группах и при ультразвуковом сканировании с 19-й недели внутриутробного периода. В них расположены зачатки 10 молочных зубов и 2–3 постоянных. Начиная с 19-й недели внутриутробного развития выявляются достоверные половые различия: угол нижней челюсти преобладает у плодов женского пола, с 24-й недели внутриутробного развития угол нижней челюсти и проекционная длина больше у плодов женского пола, угловая ширина — у плодов мужского пола. Линия профиля плода во всех случаях была «нулевая», угол между линиями верхней челюсти и нижней челюсти составил $13,1^\circ \pm 0,3$. *Заключение.* Сведения об анатомическом строении нижней челюсти у плодов второго триместра в норме представляют интерес для дополнения фундаментальных знаний о ее развитии в данный возрастной период и имеют прикладное значение для выявления врожденных пороков и их хирургической коррекции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нижняя челюсть; плод второго триместра; промежуточный плодный период; онтогенез человека; метод ультразвукового сканирования; интенсивность роста.

TO THE QUESTION OF FORMATION OF THE MANDIBLE OF THE FETUS IN THE INTERMEDIATE FETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

© Anastasiya V. Neprokina, Elena D. Lutsai

Orenburg State Medical University. 4600006, Russia, Orenburg, Sovetskaya str., 6

Contact information: Anastasiya V. Neprokina — assistant of the Department of Human Anatomy.
E-mail: neprokina@mail.ru.

Received: 19.04.2022

Revised: 27.05.2022

Accepted: 24.06.2022

ABSTRACT. To implement the principles of prediction and prevention in prenatal medicine, it is necessary to expand the scope of fundamental research on human fetal anatomy. *The aim* of the study was to obtain new data on the formation of the mandible of the fetus in the intermediate fetal period of human ontogenesis. *Materials and methods.* The study was carried out on 110 mandible of human fetuses of the second trimester, divided into groups by sex and age, using morphological techniques and the method of ultrasound scanning. *Results.* In fetuses of the second trimester, the average value of the dimensions of the mandible was: the length of the alveolar arch 47.8 ± 12.1 mm, the angular width 21.9 ± 5.8 mm, the projection length 17.6 ± 5.1 mm, the height of the branch 14.4 ± 2.8 mm, smallest branch width 8.9 ± 2.6 mm. An inverse negative correlation was noted between the angle of the mandible and the age of the fetus. Fetal patterns were revealed in the location and movement of the opening of the mandible and the mental opening with the growth of the fetus. In the alveolar arch, dental alveoli are determined using morphological techniques in all groups and with ultrasound scanning from the 19th week of the prenatal period. They contain the rudiments of 10 milk teeth and 2–3 permanent teeth. Starting from the 19th week of intrauterine development, significant sex differences are revealed: the angle of the mandible prevails in female fetuses, from the 24th week of intrauterine development, the angle of the mandible and the projection length are greater in female fetuses, the angular width in male fetuses. The fetal profile line in all cases was “zero”, the angle between the lines of the maxilla and mandible was $13.1^\circ \pm 0.3$. *Conclusion.* Information about the anatomical structure of the mandible in normal second trimester fetuses is of interest for supplementing fundamental knowledge about its development in a given age period and is of applied importance for the detection of congenital malformations and their surgical correction.

KEY WORDS: mandible; the fetus in the second trimester; intermediate fetal period; human ontogenesis; ultrasound scanning method; growth rate.

ВВЕДЕНИЕ

Принципами развития современной фетальной медицины сегодня являются предупреждение и профилактика развития врожденной патологии, что подтверждается на законодательном уровне приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 апреля 2018 г. № 186 «Об утверждении концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины».

Для осуществления принципов предикции и превенции в пренатальной медицине необходимо расширение объема фундаментальных исследований по фетальной анатомии человека [5, 10].

В связи с этим новые анатомические данные о строении и развитии нижней челюсти плода с позиции макромикроскопического подхода служат обоснованием для повышения качества диагностики врожденной патологии и могут быть востребованы при планировании и проведении хирургической коррекции пороков внутриутробно [7].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Получение новых данных по становлению нижней челюсти плода в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом изучения в рамках поискового исследования № АААА-А19-119112090020-8 от 18.11.2019 г., одобренного на заседании локального этического комитета от 18.06.2019 г. № 230, стали 110 нижних челюстей плодов человека второго триместра. На основании международных терминов по эмбриологии человека промежуточным плодным периодом (или плодом второго триместра) является период с 14-й по 27-ю неделю внутриутробного развития [6].

Вся выборка была разделена на группы по полу и возрасту. В первую возрастную группу вошли 18 плодов мужского пола и 20 женского пола с 14-й по 18-ю неделю внутри-

утробного развития. Вторая возрастная группа была представлена 21 плодом мужского пола и 18 плодами женского пола в возрасте 19–23 недели. Третью группу составили 16 плодов мужского пола и 17 плодов женского пола в возрасте 24–27 недель. В работе были использованы морфологические методики и метод ультразвукового сканирования.

В ходе работы у всех объектов исследования определяли качественные и количественные характеристики нижней челюсти согласно стандартным морфометрическим параметрам классической краниометрии В.П. Алексеева, Г.Ф. Дебеч [1]: проекционная длина, длина альвеолярной дуги, угловая ширина, высота и толщина тела на уровне симфиза, высота ветви, наименьшая ширина ветви, угол нижней челюсти. С помощью морфологических методик изучали топографию отверстия нижней челюсти и подбородочного отверстия.

С помощью метода ультразвукового сканирования были изучены дополнительные параметры: угол между линиями верхней и нижней челюсти (MNM), линия фетального профиля (линия, проходящая через переднюю границу нижней челюсти и точку на пересечении лобной и носовой костей).

Угол интерпретировался как норма в диапазоне от 10,39 до 16,91° по методике зарубежных авторов F.I. Vos и соавт. [16, 18]. Линия фетального профиля в зависимости от прохождения относительно лобной кости оценивалась как отрицательная (кпереди от кости), положительная (кзади от кости), нулевая (через кость).

Статистический анализ полученных данных выполнен с помощью программ Microsoft Excel и Statistica 10.0. Нормальность распределения количественных характеристик оценивалась с помощью критерия Шапиро–Уилка. Для каждого параметра нижней челюсти плода определяли минимальную (min), максимальную (max), среднюю величину (M), среднее квадратическое отклонение ($\pm\delta$). В исследовании использован коэффициент Стьюдента для анализа значимости различий при сравнении показателей. Значимыми считались различия при $p < 0,05$. Была рассчитана интенсивность роста для изученных размеров по формуле [7]:

$$IP = (D2 - D1) / (0,5 \cdot (D1 + D2)) \cdot 100\%,$$

где D1 — среднее значение изучаемой величины в более позднем сроке; D2 — среднее значение изучаемой величины в более раннем сроке.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У плодов второго триместра в ходе исследования нижней челюсти были выявлены следующие особенности анатомического строения. Нижняя челюсть является парной и состоит из двух альвеолярных дуг, соединенных нижнечелюстным симфизом, и ветвей [9]. Ветвь состоит из двух отростков: мышечкового и венечного. Каждая половина нижнечелюстной зубной дуги представлена узким, вытянутым желобом, у которого нижний край более толстый, а верхний разделен на две пластинки и содержит полость для закладок зубов, межальвеолярные перегородки. На дне полости можно выделить нижний альвеолярный нерв.

Передняя поверхность тела округлая, подбородочный выступ не определяется. На внутренней поверхности к концу промежуточного плодного периода онтогенеза человека становится возможным определить подбородочные ости, челюстно-подъязычную линию; подъязычная и поднижнечелюстные ямки выражены незначительно. Поверхности нижней части ветви в области угла сглажены.

Ветвь нижней челюсти по отношению к телу имеет небольшие размеры по сравнению с постнатальным периодом. Тело преобладает над ветвью в 1,9 раза.

На внутренней поверхности ветви расположено отверстие нижней челюсти овальной формы. Отверстие нижней челюсти ведет в канал, внутри которого расположен сосудисто-нервный пучок. Канал проходит внутри тела челюсти ближе к нижнему краю и открывается на наружной поверхности подбородочным отверстием неправильной формы, по одному с каждой стороны. Выявлены фетальные закономерности в их расположении.

В первой возрастной группе отверстие нижней челюсти находилось ближе к углу и к заднему краю нижней челюсти. При этом, чем больше угол, тем ближе к нему локализация отверстия. Во второй возрастной группе отверстие нижней челюсти находилось ориентировочно на середине расстояния от угла до вырезки и ближе к заднему краю нижней челюсти. В конце промежуточного плодного периода онтогенеза отверстие нижней челюсти находилось ближе к вырезке, чем к углу, и ближе к заднему краю нижней челюсти.

В первой возрастной группе подбородочное отверстие располагалось ближе к основанию тела и к углу, и дальше от срединной линии альвеолярной дуги. С 19-й по 23-ю

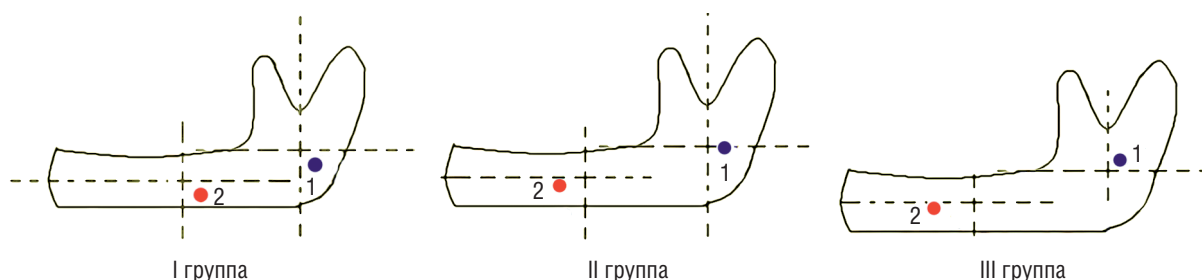


Рис. 1. Схема изменения положения отверстия нижней челюсти и подбородочного отверстия на протяжении промежуточного плодного периода онтогенеза. 1 — отверстие нижней челюсти; 2 — подбородочное отверстие



Рис. 2. Фрагмент фронтальной гистотопограммы нижней челюсти плода. Фото под микроскопом MicroOptixMX 1150, ок. 10, об. 0,8. Возраст 19 недель, пол женский, окраска по Ван-Гизону. 1 — нижняя челюсть; 2 — нижнечелюстной симфиз; 3 — латеральный молочный резец; 4 — молочный клык; 5 — язык; 6 — кожа; 7 — уздечка языка

неделю внутриутробного развития подбородочное отверстие располагалось ближе к основанию тела и симфизу, при этом наблюдалась большая вариабельность размеров от отверстия до угла (11,1–20,6 мм) и до симфиза (5,8–15,3 мм). В конце промежуточного плодного периода онтогенеза подбородочное отверстие располагалось ближе к основанию тела и симфизу, при этом сохранялась большая вариабельность размеров от отверстия до угла (16,5–19,8 мм) и до симфиза (12,3–15,6 мм).

При изучении структуры нижней челюсти определяются нижнечелюстной симфиз (рис. 2), головка нижней челюсти, угол, зубные альвеолы.

Нижнечелюстной симфиз определяется с помощью морфологических методик на про-

тяжении всего промежуточного плодного периода (рис. 2). На горизонтальных срезах имеет веретенообразную форму, при этом происходит его сужение к наружной и внутренней поверхностям нижней челюсти. По мере роста плода толщина симфиза уменьшается, что лежит в основе особенностей его исследования методами прижизненной диагностики.

Методом ультразвукового сканирования нижняя челюсть определяется как гиперэхогенная структура [8]. В месте слияния двух альвеолярных отростков имеется гипозоногенный промежуток. Он соответствует симфизу нижней челюсти. Этот признак виден при нормальном развитии нижней челюсти в первый скрининг и также наблюдается в начале промежуточного плодного периода, а с увеличением срока беременности — исчезает. В норме у плодов с 16-й недели не определяется. Е.Н. Андреева и соавт. [2] в своем исследовании пишут о том, что отсутствие нижнечелюстного «промежутка» (mandibular «gap») при эхографии в первом триместре является маркером гипоплазии нижней челюсти, которая является составляющей многих синдромов врожденной патологии плода [2, 3, 11, 15]. На сроке 14–15 недель симфиз различим. Таким образом, при его обнаружении у плодов с 16-й недели необходимо проявить «фетоаномальную настороженность».

В начале промежуточного плодного периода онтогенеза головка нижней челюсти не определяется. Процессы преобразования структуры нижней челюсти и формирования головки протекают активно во втором триместре беременности (рис. 3). Начиная с 19-й недели внутриутробного развития головка нижней челюсти определяется при ультразвуковом сканировании [15] и с помощью морфологических методик.

Задний край ветви и основание тела образуют угол нижней челюсти, который с уве-

личением возраста плода имеет тенденцию к уменьшению (рис. 3). При этом на протяжении всего промежуточного периода угол нижней челюсти варьировал от минимального 115° до максимального 170° . N.V. Hermann и соавт. [12] провели исследование угла нижней челюсти при ультразвуковом сканировании у плодов в возрасте 11–26 недель и установили изменение угла нижней челюсти с увеличением возраста плода со $149^\circ \pm 6$ до $135^\circ \pm 6$. М.А. Malas и соавт. [14] при определении угла нижней челюсти у плодов с 9-й по 40-ю недели развития пришли к заключению, что при перинатальном развитии угол существенно не менялся и составил в среднем $122^\circ \pm 8$.

В альвеолярной дуге нижней челюсти у плодов в течение всего промежуточного плодного периода на серии гистотопограмм определяются зубные альвеолы в количестве 8–10. При этом иногда в одной зубной альвеоле моляра рядом с зачатком молочного зуба определяется зачаток постоянного зуба чуть ниже и на некотором расстоянии от него. Ближе к 19-й неделе внутриутробного развития вокруг зубных зачатков в мезенхиме челюстей активно протекают процесс дифференцировки и появление костных перекладин, формирующих стенки зубных альвеол, которые определяются макроскопически и на гистотопограммах (рис. 2) [9]. С середины промежуточного плодного периода онтогенеза зачатки зубов в теле нижней челюсти можно различить с помощью метода ультразвукового сканирования и идентифицировать согласно классификации: медиальные резцы, латеральные резцы, клыки, моляры [4]. Размеры поперечного диаметра зубных альвеол в промежуточном плодном периоде имеют диапазон от 1,6 до 4,9 мм. В литературе есть единичные работы по изучению зубных зачатков в нижней челюсти [16, 17]. M.R. Ulm и соавт. [17] исследовали зубно-челюстную систему у 45 плодов в возрасте с 16-й по 36-ю неделю и пришли к заключению, что начиная с 19-й недели они становятся хорошо различимы и могут быть идентифицированы.

Количественная характеристика стандартных параметров нижней челюсти плодов второго триместра представлена в таблице 1.

У плодов в промежуточном плодном периоде онтогенеза идет активный рост всех анатомических частей нижней челюсти. При высокой интенсивности роста нижней челюсти в целом (диапазон показателей 49–83,2%) ее структурные составляющие растут по-разному. Темп роста размеров ветви больше

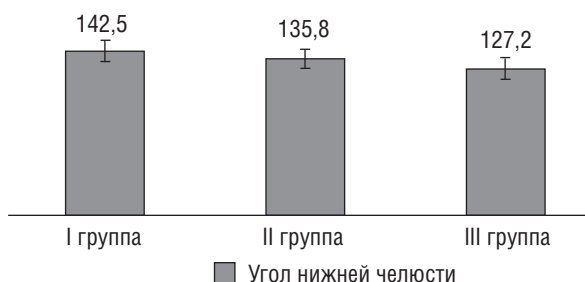


Рис. 3. Размеры угла нижней челюсти в промежуточном плодном периоде онтогенеза, градусы

Таблица 1

Размеры нижней челюсти плодов в промежуточном плодном периоде онтогенеза

№	Размеры нижней челюсти	Среднее значение, мм $M \pm \delta$	Интенсивность роста от I к III группе, %
1	Длина альвеолярной дуги	$47,8 \pm 12,1$	78,7
2	Угловая ширина	$21,9 \pm 5,8$	71,9
3	Проекционная длина	$17,6 \pm 5,1$	83,2
4	Высота тела на уровне симфиза	$5,1 \pm 1,3$	49,0
5	Толщина тела на уровне симфиза	$3,5 \pm 0,8$	64,7
6	Высота ветви	$14,4 \pm 2,8$	81,7
7	Наименьшая ширина ветви	$8,9 \pm 2,6$	71,5

(71,5–81,7%), чем у тела (49,0–83,8%). Интенсивность роста зубных альвеол всех зачатков зубов в теле нижней челюсти в промежуточном плодном периоде онтогенеза варьирует от 57,8 до 83,3%. Внутри промежуточного плодного периода все структуры нижней челюсти растут гетерохронно с преобладанием интенсивности роста в первой половине и с замедлением роста к концу промежуточного плодного периода [7].

У плодов второго триместра линия профиля плода выявляется «нулевая», угол MNM не изменяется с возрастом и составляет $13,1^\circ \pm 0,3$.

У плодов второго триместра достоверные билатеральные различия для размеров нижней челюсти не определяются ($p > 0,05$).

Во всех возрастных группах по всем изученным количественным характеристикам

проводилась оценка и сравнение между плодами мужского и женского пола. В результате в первой возрастной группе значимые половые различия не выявляются, во второй возрастной группе угол нижней челюсти преобладает у плодов женского пола, в третьей возрастной группе угол нижней челюсти и проекционная длина преобладают у плодов женского пола, угловая ширина — у плодов мужского пола. М.А. Malas и соавт. [14], А. Mahaczek-Kordowska и соавт., изучив нижнюю челюсть плодов человека в возрасте с 9-й по 40-ю неделю внутриутробного развития, половых и билатеральных различий не выявили.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сведения об анатомическом строении нижней челюсти у плодов второго триместра в норме представляют интерес для дополнения фундаментальных знаний о ее развитии в данный возрастной период и имеют прикладное значение для выявления врожденных пороков и их хирургической коррекции.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука; 1964.
- Андреева Е.Н., Sepulveda W., Одегова Н.О. Новый эхографический признак для изучения нижней челюсти плода в норме и при патологии (микрoгнатии) в I триместре беременности (11–14 недель). SonoAce Ultrasound. 2013; 25: 22–7.
- Воробьев А.А., Чигрова Н.А., Пылаева И.О., Барина Е.А. Косметологическая анатомия лица. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2017.
- Гайворонский И.В., Петрова Т.Б. Анатомия зубов человека. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2005.
- 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): 20–6.
- Колесников Л.Л., Шевлюк Н.Н., Ерофеев Л.М. Terminologia embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014.
- Луцай Е.Д., Найденова С.И., Непрокина А.В. и др. Ультразвуковая анатомия головы и челюстно-лицевой области в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021; 16(4): 408–14.
- Медведев М.В. Пренатальная эхография. Дифференциальный диагноз и прогноз. М.: Реал Тайм; 2012.
- Пэттен Б.М. Эмбриология человека. М.: Медгиз; 1959.
- Сенникова Ж.В., Железнов Л.М. Морфометрическая характеристика лицевого отдела черепа в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека. Современные проблемы науки и образования. 2015; 5.
- Annisa SLMak, Kwok Y.L. Prenatal ultrasonography of craniofacial abnormalities. Ultrasonography. 2019; 38(1): 13–24.
- Hermann N.V., Darvann T.A., Sundberg K. et al. Mandibular dimensions and growth in 11- to 26-week-old Danish fetuses studied by 3D ultrasound. Prenat Diagn. 2010; 30(5): 408–12. DOI: 10.1002/pd.2482. PMID: 20306462.
- Mahaczek-Kordowska A. Ann Development of the mandible and its vascularization in human fetuses in light of morphologic, microangiographic and gnathometric studies. Acad Med Stetin. 1995; 41: 29–42. PMID: 8615551.
- Malas M.A., Ungör B., Tağil S.M., Sulak O. Determination of dimensions and angles of mandible in the fetal period. Surg Radiol Anat. 2006; 28(4): 364–71. DOI: 10.1007/s00276-006-0103-2. PMID: 16568218.
- Paladini D. Fetal micrognathia: almost always an ominous finding. Ultrasound Obstet Gynecol. 2010; 35: 377–84. DOI: 10.1002/uog.7639
- Seabra M., Vaz P., Valente F. et al. Two-Dimensional Identification of Fetal Tooth Germs. Cleft Palate Craniofac J. 2017; 54(2): 166–9. DOI: 10.1597/14-128. PMID: 26090787.
- Ulm M.R., Kratochwil A., Ulm B. et al. Three-dimensional ultrasound evaluation of fetal tooth germs. Ultrasound Obstet Gynecol. 1998; 12(4): 240–3. DOI: 10.1046/j.1469-0705.1998.12040240.x. PMID: 9819853.
- Vos F.I., de Jong-Pleij E.A., Bakker M. et al. Fetal facial profile markers of Down syndrome in the second and third trimesters of pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2015; 46(2): 168–73. DOI: 10.1002/uog.14720. PMID: 25366900.

REFERENCES

- Alekseev V.P., Debec G.F. Craniometry. Metodika antropologicheskikh issledovaniy [Methods of anthropological research]. Moscow: Nauka Publ.; 1964. (in Russian).
- Andreyeva Ye.N., Sepulveda W., Odegova N.O. Novyy ekhograficheskiy priznak dlya izucheniya nizhney chelyusti ploda v norme i pri patologii (mikrognatii) v I trimestre beremennosti (11–14 nedel') [A new echographic sign for studying the lower jaw of the fetus in normal and pathological conditions (micrognathia) in the first trimester of pregnancy (11–14 weeks)]. SonoAce Ultrasound. 2013; 25: 22–7. (in Russian).

3. Vorob'yev A.A., Chigrova N.A., Pylayeva I.O., Barinova Ye.A. Kosmetologicheskaya anatomiya litsa [Cosmetic anatomy of the face]. Sankt-Peterburg: ELBI-SPb Publ.; 2017. (in Russian).
4. Gayvoronskiy I.V., Petrova T.B. Anatomiya zubov cheloveka [Anatomy of human teeth]. Sankt-Peterburg: ELBI-SPb Publ.; 2005. (in Russian).
5. Zheleznov L.M., Levanova O.A., Nikiforova S.A., Sarenko S.A. Anatomicheskiye osnovy optimizatsii ul'trazvukovykh skringovykh issledovaniy v perinatologii [Anatomical bases of optimization of ultrasonic screening studies in perinatology]. Zhurnal anatomii i gistopatologii. 2018; 7(4): 20–6. (in Russian).
6. Kolesnikov L.L., Shevlyuk N.N., Yerofeyev L.M. Terminologia embryologica. Mezhdunarodnyye terminy po embriologii cheloveka s ofitsial'nym spiskom russkikh ekvivalentov [International terms for human embryology with the official list of Russian equivalents]. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2014. (in Russian).
7. Lutsay Ye.D., Naydenova S.I., Neprokina A.V. i dr. Ul'trazvukovaya anatomiya golovy i chelyustno-litsevoy oblasti v promezhutochnom plodnom periode ontogeneza cheloveka [Ultrasonic anatomy of the head and maxillofacial region in the intermediate fetal period of human ontogenesis]. Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. 2021; 16(4): 408–14. (in Russian).
8. Medvedev M.V. Prenatal'naya ekhografiya. Differentsial'nyy diagnoz i prognoz [Prenatal sonography. Differential diagnosis and prognosis]. Moscow: Real Taym Publ.; 2012. (in Russian).
9. Petten B.M. Embriologiya cheloveka [Human embryology]. Moscow: Medgiz Publ.; 1959. (in Russian).
10. Sennikova Zh.V., Zheleznov L.M. Morfometricheskaya kharakteristika litsevogo otdela cherepa v promezhutochnom plodnom periode ontogeneza cheloveka [Morphometric characteristics of the facial part of the skull in the intermediate fetal period of human ontogenesis]. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2015; 5. (in Russian).
11. Annisa SLMak, Kwok Y.L. Prenatal ultrasonography of craniofacial abnormalities. Ultrasonography 2019; 38(1): 13–24.
12. Hermann N.V., Darvann T.A., Sundberg K. et al. Mandibular dimensions and growth in 11- to 26-week-old Danish fetuses studied by 3D ultrasound. Prenat Diagn. 2010; 30(5): 408–12. DOI: 10.1002/pd.2482. PMID: 20306462.
13. Mahaczek-Kordowska A. Ann Development of the mandible and its vascularization in human fetuses in light of morphologic, microangiographic and gnathometric studies. Acad Med Stetin. 1995; 41: 29–42. PMID: 8615551.
14. Malas M.A., Ungör B., Tağil S.M., Sulak O. Determination of dimensions and angles of mandible in the fetal period. Surg Radiol Anat. 2006; 28(4): 364–71. DOI: 10.1007/s00276-006-0103-2. PMID: 16568218.
15. Paladini D. Fetal micrognathia: almost always an ominous finding. Ultrasound Obstet Gynecol. 2010; 35: 377–84. DOI: 10.1002/uog.7639.
16. Seabra M., Vaz P., Valente F. et al. Two-Dimensional Identification of Fetal Tooth Germs. Cleft Palate Craniofac J. 2017; 54(2): 166–9. DOI: 10.1597/14-128. PMID: 26090787.
17. Ulm M.R., Kratochwil A., Ulm B. et al. Three-dimensional ultrasound evaluation of fetal tooth germs. Ultrasound Obstet Gynecol. 1998; 12(4): 240–3. DOI: 10.1046/j.1469-0705.1998.12040240.x. PMID: 9819853.
18. Vos F.I., de Jong-Pleij E.A., Bakker M. et al. Fetal facial profile markers of Down syndrome in the second and third trimesters of pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2015; 46(2): 168–73. DOI: 10.1002/uog.14720. PMID: 25366900.

УДК 615.837+616-073.43-053.88+617.52+612.79+618.17-008.8+577.175.64+616.591

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ПРИ ОЦЕНКЕ МОРФОЛОГИИ КОЖИ ЛИЦА И ШЕИ

© Алия Туратбековна Омурзакова, Владимир Александрович Изранов

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта. 236041, Калининградская обл., Калининград, ул. Александра Невского, д. 14

Контактная информация: Владимир Александрович Изранов — заведующий кафедрой фундаментальной медицины медицинского института. E-mail: izranov@mail.ru

Поступила: 19.04.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к печати: 24.06.2022

РЕЗЮМЕ. *Введение.* Представляют интерес результаты недавних исследований, которые описывают влияние эстрогенов на кожу. Актуальным является изучение возможности оценки морфологии кожи лица и шеи у женщин при помощи УЗ-метода, в том числе в различные периоды менструального цикла, что и стало целью настоящей работы. *Материалы и методы.* Была проведена оценка толщины эпидермиса, дермы, гиподермы у 122 женщин в возрасте от 15 до 75 лет в различных зонах лица и шеи при помощи ультразвукового сканера MINDRAY DC-8 Expert на базе кафедры фундаментальной медицины Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта. Статистический анализ полученных результатов нашего исследования осуществлен при помощи пакета прикладных программ Statgraphics и StatPlus. *Результаты.* Была проведена оценка толщины эпидермального эха, дермы и подкожной клетчатки, площади поверхности отдельных слоев, толщины субэпидермальной полосы с низким эхогенным эффектом. Была установлена взаимосвязь ($r=0,58$) между толщиной кожи и фазой менструального цикла у обследованных женщин: выявлено утолщение эпидермиса, дермы и гиподермы в области межбровья, подбородка, носогубных складок и зонах щек у обследованных женщин в лютеиновой фазе (15–28-й дни цикла). *Обсуждение.* Полученные нами данные можно объяснить влиянием эстрогенов на кожу, в результате чего происходит задержка межтканевой жидкости в коже. *Выводы.* Возможности УЗ-диагностики позволяют оценить морфологию кожи лица и шеи у женщин. Доказано утолщение слоев кожи во второй фазе менструального цикла, что, возможно, обусловлено влиянием эстрогенов на кожу.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ультразвуковое исследование; кожа лица; эпидермис; дерма; гиподерма; менструальный цикл; эстроген; женщины.

ULTRASOUND POSSIBILITIES IN ASSESSING THE MORPHOLOGY OF THE FACE AND NECK SKIN

© Aliya T. Omurzakova, Vladimir A. Izranov

Immanuel Kant Baltic Federal University. 236041, Kaliningrad Region, Kaliningrad, st. Alexander Nevsky, 14

Contact information: Vladimir A. Izranov — Head of the Department of Fundamental Medicine of the Medical Institute of the Immanuel Kant Baltic Federal University. E-mail: izranov@mail.ru

Received: 19.04.2022

Revised: 27.05.2022

Accepted: 24.06.2022

ABSTRACT. *Introduction.* The results of recent studies described the effect of estrogens on the skin. It is relevant to study the possibility of assessing the morphology of the face and neck skin in women using the ultrasound method, including at menstrual cycle different periods, which was the goal of this work. *Materials and methods.* The thickness of the epidermis, dermis, and hypodermis was investigated in 122 women aged 15 to 75 years in different face and

neck zones using an ultrasound scanner MINDRAY DC-8 Expert based on the Department of Fundamental Medicine of the Kant Baltic Federal University. Statistical analysis was performed with the Statgraphics and StatPlus software packages. *Results.* We had analyzed the thickness of the epidermal echo, dermis and subcutaneous tissue, the surface area of individual layers, the thickness of the subepidermal band with a low echogenic effect. Was established relationship ($r=0.58$) between the thickness of the skin and the phase of the menstrual cycle in the examined women: a thickening of the epidermis, dermis and hypodermis in the area between the eyebrows, chin, nasolabial folds and cheek areas was revealed in the examined women in the luteal phase (15–28 cycle days). *Discussion.* Our data can be explained by the effect of estrogens on the skin, resulting in retention of interstitial fluid in the skin. *Conclusions.* The possibilities of ultrasound diagnostics make it possible to assess the morphology of the skin of the face and neck in women. Thickening of the skin layers in the second phase of the menstrual cycle has been proven, which is possibly because of estrogens influence on the skin.

KEY WORDS: ultrasound; epidermis; dermis; hypodermis; facial skin; women; menstrual cycle; estrogen.

ВВЕДЕНИЕ

Ультразвуковые исследования кожи могут проводиться как с помощью высокочастотных сканеров и современных аппаратов экспертного уровня, так и более простых в комплектации аппаратов, которые широко используются в эстетической медицине, пластической хирургии и косметологии [1].

Первым от головки датчика визуализируется эпидермис в виде гиперэхогенной линии [2]. Дерма располагается под эпидермисом и по анатомическому принципу дифференцируется на папиллярную (верхнюю часть) и ретикулярную (нижнюю часть) [3, 4]. Третий слой представлен подкожно-жировой клетчаткой, которая рассматривается как гипозоногенный слой с линейными гиперэхогенными отражениями [5, 6].

Представляют интерес результаты исследований [7, 8], которые описывают влияние эстрогенов на кожу посредством похожих молекулярных путей, используемых в других нерепродуктивных тканях.

Актуальным является изучение возможности оценки морфологии кожи лица и шеи у женщин при помощи УЗ-метода, в том числе в различные периоды менструального цикла, что и стало целью настоящей работы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Была проведена оценка толщины эпидермиса, дермы, гиподермы у 122 женщин в возрасте от 15 до 75 лет в области межбровья, подбородка, носогубной складки и щеках (слюнная железа), подчелюстных и грудино-ключично-сосцевидных мышечных зонах при помощи ультразвукового сканера MINDRAY DC-8 Expert на базе кафедры фундаментальной

медицины Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта. Статистический анализ полученных результатов нашего исследования осуществлен при помощи пакета прикладных программ Statgraphics и StatPlus. Были использованы параметрические критерии: среднее арифметическое значение показателя (M), среднее квадратическое отклонение (SD), стандартная ошибка среднего (m), левая и правая граница 95% доверительного интервала оценки среднего значения. Связь между явлениями изучали с помощью коэффициента корреляции (r) Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При проведении исследования использовался принцип деления лица на несколько топографических областей. Описано определение боковой области лица, к которой относят поверхность щеки, околоушно-жевательную поверхность, а также образования, расположенные в подвисочной ямке [9]. По данному принципу производилось деление лица на зоны. Дополнительно мы смотрели зоны в области шеи: подподбородочную зону, две зоны с правой и с левой стороны по грудино-ключично-сосцевидной мышце ровно по середине.

При исследовании последней зоны по задней поверхности шеи датчик устанавливали на седьмом шейном позвонке. Ориентировались по самой выступающей зоне шеи [9].

Пресет создавался на базе пресета для щитовидной железы, параметры не изменялись.

Зоны исследования на лице соответствуют топографическим зонам.

Для определения межбровной зоны кожными ориентирами служили: верхний край орбиты, точка назион, средняя линия лба; подбород-

ка — губоподбородочная складка, губокраевая складка, точка гнатион; носогубной складки — сама складка и край грушевидного отверстия; щеки — нижний край круговой мышцы глаза, скуловой выступ, передний край жевательной мышцы, край нижней челюсти, губокраевая складка, носогубная складка; подбородочной области — край нижней челюсти, подбородочный бугорок, подъязычная кость.

При ультразвуковом исследовании кожи мы оценивали такие параметры, как толщина эпидермального эха, дермы и подкожной клетчатки, площадь поверхности отдельных слоев, толщина субэпидермальной полосы с низким эхогенным эффектом.

При анализе гинекологического и акушерского анамнезов обследованных женщин ($n=122$) было установлено, что восемь человек (6,6%) находились в менопаузе (возраст варьировал от 50 до 73 лет). У 18% респондентов констатируется нарушение менструального цикла: 7 человек (5,7%) имели альгодисменорею, 5 женщин (4,1%) — гиперменорею, 7 пациенток (5,7%) — гипоменорею, 3 человека (2,5%) — олигоменорею.

У 42 женщин нашей когорты была изучена толщина слоев кожи (рис. 1) в зависимости от фазы менструального цикла: фолликулярной (1–14-й дни цикла, $n=24$) или секреторной (лютеиновая — 15–28-й дни цикла, $n=18$).

При проведении корреляционного анализа установлена взаимосвязь ($r=0,58$) между толщиной кожи и фазой менструального цикла у обследованных женщин: выявлено утолщение эпидермиса, дермы и гиподермы в области межбровья, подбородка, носогубных складок и зонах щек у обследованных женщин в лютеиновой фазе (15–28-й дни цикла).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные можно объяснить влиянием эстрогенов на кожу, в результате чего происходит задержка межтканевой жидкости в коже. Производство эстрадиола неуклонно увеличивается в течение недели перед овуляцией и достигает пика за один день до овуляции. За этим следует лютеиновая фаза (с 14-й по 28-й день). Овуляция приводит к образованию желтого тела, которое производит

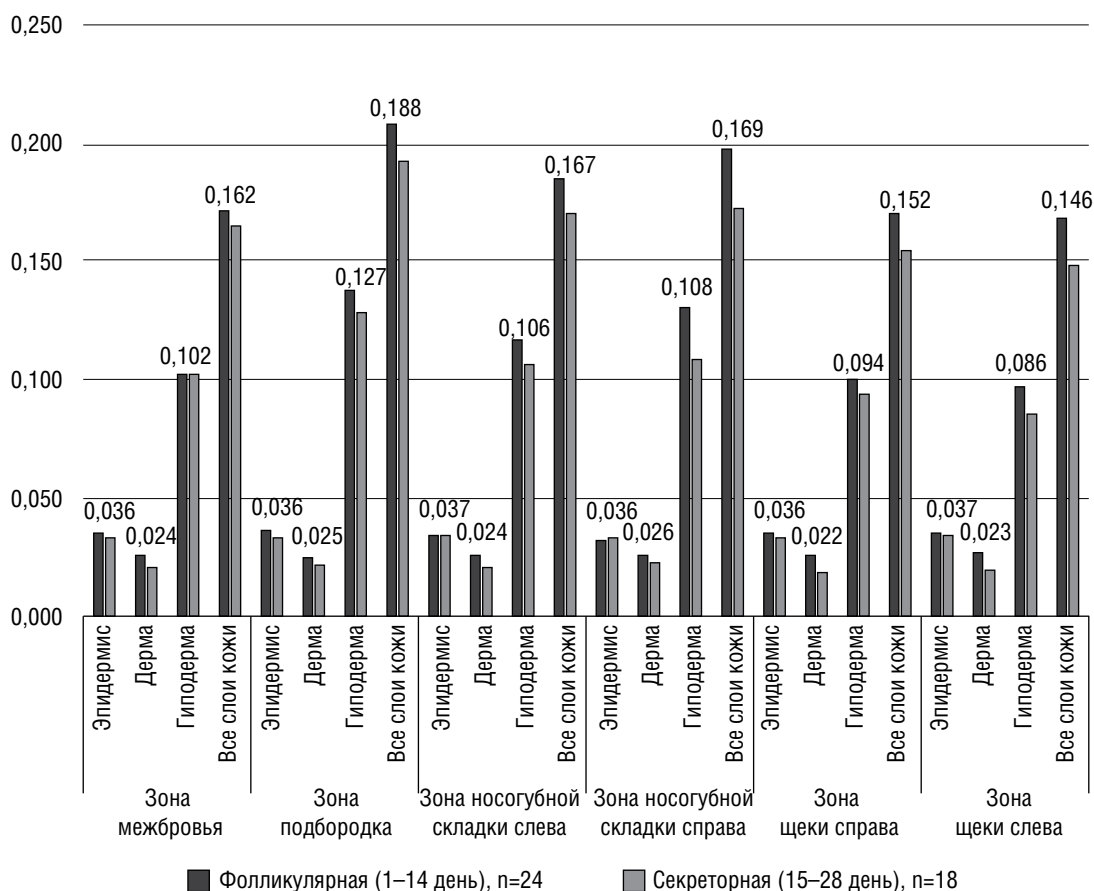


Рис. 1. Толщина слоев кожи лица у обследованных в различные фазы менструального цикла ($n=42$)

прогестерон в течение недели после овуляции. Эстрадиол снова повышается в лютеиновой фазе и имеет второй пик через 5 дней после овуляции. На более поздних стадиях лютеиновой фазы уровни эстрогена и прогестерона снижаются, что приводит к менструации и возобновлению цикла [7].

Доказано, что эстрогены влияют на кожу через те же молекулярные пути, используемые в других нерепродуктивных тканях. Описано множество механизмов влияния эстрогенов на клеточную функцию. Классический путь зависит от прямого взаимодействия эстрогена с его рецептором в ядре. Неклассические пути работают быстрее и зависят от способности эстрогена взаимодействовать либо с мембранным рецептором эстрогена, либо с рецепторами нестероидных гормонов, такими как GPR30. Вторые механизмы срабатывают путем митоген-активации протеинкиназы, которые в дальнейшем контролируют транскрипцию специфических генов. По-видимому, через такие неклассические механизмы обсуждаемые гормоны также могут взаимодействовать с другими сигнальными путями [8].

ВЫВОДЫ

Возможности УЗ-диагностики позволяют оценить морфологию кожи лица и шеи у женщин. Доказано утолщение слоев кожи во второй фазе менструального цикла, что, возможно, обусловлено влиянием эстрогенов на кожу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tikjøb G., Kassis V., Søndergaard J. Ultrasonic B-scanning of the human skin. An introduction of a new ultrasonic skin-scanner. *Acta Dermato-Venereologica*. 1984; 6: 67–70.
2. Szymańska E., Maj M., Majsterek M. et al. Zastosowanie ultrasonografii wysokiej częstotliwości w diagnostyce dermatologicznej — obraz ultrasonograficzny wybranych zmian skórnych. *Polski Merkuriusz Lekarski*. 2011; 31: 37–40.
3. Kolarsick P., Kolarsick M.A., Goodwin C. Anatomy and physiology of the skin. *Journal of the Dermatology Nurses Association*. 2011; 3(4): 203–13.
4. Ogura Y., Tanaka Y., Hase E. et al. Texture analysis of second-harmonic-generation images for quantitative analysis of reticular dermal collagen fibre in vivo in human facial cheek skin. *Experimental Dermatology*. 2019; 28: 899–905.
5. Вендиктова Д.Ю. Диагностические возможности комплексного ультразвукового исследования кожи. *Смоленский медицинский альманах*. 2016; 1: 53–6.
6. de Barcaui E. O., Carvalho A.C.P., Piñeiro-Maceira J. et al. Study of the skin anatomy with high-frequency (22 MHz) ultrasonography and histological correlation. *Radiol Bras*. 2015; 48: 324–9.
7. Shah M.G., Maibach H.I. Estrogen and skin. An overview. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2001; 2(3): 143–50.
8. Raghunath R.S., Venables Z.C., Millington G.W. The menstrual cycle and the skin. *Clinical and Experimental Dermatology*. 2015; 40(2): 111–5.
9. Анисимов А.В. Ультразвуковой контактный гель: состав, свойства, условия безопасного и эффективного применения в клинической практике. *Медицинский алфавит*. 2017; 2(22): 54–6.
1. Tikjøb G., Kassis V., Søndergaard J. Ultrasonic B-scanning of the human skin. An introduction of a new ultrasonic skin-scanner. *Acta Dermato-Venereologica*. 1984; 6: 67–70.
2. Szymańska E., Maj M., Majsterek M. et al. Zastosowanie ultrasonografii wysokiej częstotliwości w diagnostyce dermatologicznej — obraz ultrasonograficzny wybranych zmian skórnych. *Polski Merkuriusz Lekarski*. 2011; 31: 37–40.
3. Kolarsick P., Kolarsick M.A., Goodwin C. Anatomy and physiology of the skin. *Journal of the Dermatology Nurses Association*. 2011; 3(4): 203–13.
4. Ogura Y., Tanaka Y., Hase E. et al. Texture analysis of second-harmonic-generation images for quantitative analysis of reticular dermal collagen fibre in vivo in human facial cheek skin. *Experimental Dermatology*. 2019; 28: 899–905.
5. Вендиктова Д.Ю. Диагностические возможности комплексного ультразвукового исследования кожи. *Смоленский медицинский альманах*. 2016; 1: 53–6.
6. de Barcaui E.O., Carvalho A.C.P., Piñeiro-Maceira J. et al. Study of the skin anatomy with high-frequency (22 MHz) ultrasonography and histological correlation. *Radiol Bras*. 2015; 48: 324–9.
7. Shah M.G., Maibach H.I. Estrogen and skin. An overview. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2001; 2(3): 143–50.
8. Raghunath R.S., Venables Z.C., Millington G.W. The menstrual cycle and the skin. *Clinical and Experimental Dermatology*. 2015; 40(2): 111–5.
9. Анисимов А.В. Ультразвуковой контактный гель: состав, свойства, условия безопасного и эффективного применения в клинической практике [Ultrasonic contact gel: composition, properties, conditions for safe and effective use in clinical practice]. *Медицинский алфавит Publ*. 2017; 2(22): 54–6. (in Russian).

УДК 616-006.81.03+616.5-006.52-006.81-056.76+616-053.5+611.018

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МЕЛАНОЦИТАРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

© Александр Александрович Палалов¹, Марина Вячеславовна Горбунова^{1, 2},
Александр Геннадьевич Алексеев¹

¹ Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева. 302028, Россия, г. Орёл, ул. Октябрьская, д. 25

² Научно-клинический многопрофильный центр помощи матерям и детям им. З.И. Круглой. 302019, Россия, г. Орёл, ул. Генерала Жадова, д. 4

Контактная информация: Александр Александрович Палалов — студент 6 курса лечебного факультета медицинского института. E-mail: d.alexanderpalalov@yandex.ru

Поступила: 19.04.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к печати: 24.06.2022

РЕЗЮМЕ. Клиническая и морфологическая диагностика доброкачественных меланоцитарных образований и меланомы кожи у детей и подростков нередко бывает затруднена, поскольку меланоцитарные опухоли данной возрастной категории могут демонстрировать нетипичные признаки и симулировать ряд других неопластических процессов. Так, при диагностике меланомы кожи у детей, которая относится к очень редким опухолям, возможны диагностические ошибки, обнаружение опухолей на поздних стадиях. В связи с этим возникает необходимость исследовать распространенность различных меланоцитарных образований у детей и подростков. Исследование проводилось на базе патологоанатомического отделения Научно-клинического многопрофильного центра помощи матерям и детям им. З.И. Круглой города Орла. Были проанализированы гистологические препараты 284 меланоцитарных образований, полученных от пациентов в возрасте от 0 до 17 лет. По результатам исследования 93,6% опухолей были представлены доброкачественными невусами, 3,9% — невусами со шпидоидной морфологией, 1,4% составили комбинированные невусы, 0,7% — голубой невус. Злокачественная меланома кожи была обнаружена в 1 случае (0,4%). Изучение меланоцитарных образований у детей и подростков, исследование распространенности меланомы кожи и доброкачественных образований, способных симулировать меланому, может улучшить качество прижизненной патологоанатомической диагностики и снизить риск диагностических ошибок.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: невус; меланоцитарный невус; пигментный невус; меланома; Шпиц-невус; голубой невус; комбинированный невус.

THE PREVALENCE OF MELANOCYTIC NEVI IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

© Alexander A. Palalov¹, Marina V. Gorbunova^{1, 2}, Alexander G. Alekseev¹

¹ Orel State University named after I.S. Turgenev. 302026, Russia, Orel, Oktyabr'skaya str., 25

² Scientific and Clinical Multidisciplinary Center for Help for Mothers and Children named after Z.I. Kruglaya. 302019, Russia, Orel, st. General Zhadov, 4

Contact information: Alexander A. Palalov — 6th year student of the Medical Faculty of the Medical Institute. 302026, Orel, Oktyabr'skaya st., 25. E-mail: d.alexanderpalalov@yandex.ru

Received: 19.04.2022

Revised: 27.05.2022

Accepted: 24.06.2022

ABSTRACT. Clinical and morphological diagnosis of benign melanocytic lesions and melanoma in children and adolescents is often difficult, since melanocytic tumors of this age may demonstrate atypical features and simulate a number of other neoplastic processes (both benign

and malignant). Thus, diagnosing skin melanoma in children, which belongs to very rare tumors, can be challenging and diagnostic errors are possible. The evaluation of prevalence of different melanocytic lesions in children can be helpful to improve diagnostic accuracy. The study was conducted at the Pathology Department of the Scientific and Clinical Multidisciplinary Center for Help for Mothers and Children n.a. Z.I. Kruglaya in Orel. Histological slides of 284 melanocytic tumors, obtained from patients aged 0 to 17 years, were analyzed. According to the results, 93.6% of lesions were common nevi, 3.9% — nevi with spitzoid morphology, 1.4% — combined nevus, 0.7% — blue nevus. Malignant melanoma of the skin was detected in 1 case (0.4%). The analysis of melanocytic tumors in children and adolescents, determination of the prevalence of skin melanoma and benign lesions capable of simulating melanoma, can improve the quality of pathological diagnostics and reduce the risk of misdiagnosis.

KEY WORDS: nevus; melanocytic nevus; melanocytic lesions; pigmented lesion; Spitz nevus; blue nevus; combined nevus; melanoma.

ВВЕДЕНИЕ

Меланоцитарные образования включают широкий спектр неоплазий: от доброкачественных меланоцитарных невусов (МН) до меланомы кожи [1, 17]. Клиническая и прижизненная патологоанатомическая диагностика меланоцитарных опухолей у детей и подростков нередко затруднена по причине множества клинических и морфологических особенностей опухолей, свойственных данной возрастной группе. Так, были разработаны дополнительные клинические критерии меланомы ABCD для детских пигментных образований [5]. При гистопатологическом исследовании МН у детей могут симулировать ряд злокачественных неоплазий [1, 10], так же как и меланома может иметь признаки доброкачественного образования, что существенно осложняет диагностический процесс [11]. Известно, что, в отличие от меланомы у взрослых, МН у детей относится к очень редким опухолям [8], а структура доброкачественных МН у детей может существенно отличаться [3, 13]. Имеются также сведения о различиях в биохимических характеристиках, молекулярном фенотипе у меланоцитарных образований детей и взрослых [2, 4]. В научной литературе встречаются неоднозначные, нередко противоречивые сведения о распространенности и структуре различных видов меланоцитарных образований у детей. Так, частота диспластических меланоцитарных невусов колеблется от 0 до 22,8% по данным различных исследований [9, 18], распространенность Шпиц-невусов остается малоизученной областью, хотя имеются сведения о большей встречаемости данных образований в молодом возрасте [15]. Таким образом, изучение структуры меланоцитарных образований у детей и подростков

является важной и актуальной задачей для прижизненной патологоанатомической диагностики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служил архивный материал патологоанатомического отделения Научно-клинического многопрофильного центра помощи матерям и детям им. З.И. Круглой города Орла. Исследовались гистологические препараты, окрашенные гематоксилином и эозином, изготовленные по стандартной методике. Всего было проанализировано 284 меланоцитарные опухоли, направленные на прижизненную патологоанатомическую диагностику, полученные от пациентов в возрасте от 0 до 17 лет за период 2017–2021 гг. Для установления диагноза и верификации неопластического процесса использовались критерии ВОЗ 2018 г., в структуре доброкачественных меланоцитарных образований выделяли общепринятые морфологические виды невусов — пограничный, сложный, внутридермальный, невус с врожденным паттерном [7]. Статистическая обработка осуществлялась в программе Microsoft Office Excel 2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Согласно результатам исследования, 266 (93,6%) образований были представлены доброкачественными меланоцитарными невусами, из них 2 (0,7% от МН) были пограничными, 175 (65,8% от МН) были представлены сложными невусами, 89 (33,5% от МН) — внутридермальными. В структуре доброкачественных МН в 45 (17% от МН) образованиях определялись морфологические признаки врожденного невуса.

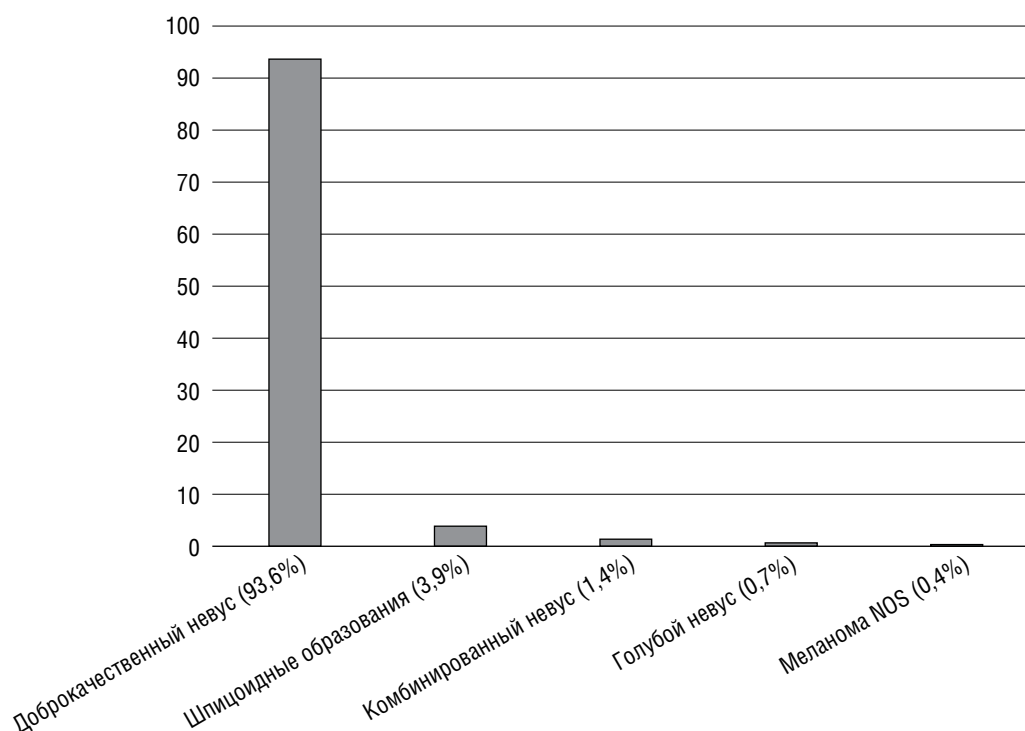


Рис. 1. Структура меланоцитарных образований у детей и подростков по данным патологоанатомического отделения Научно-клинического многопрофильного центра помощи матерям и детям им. З.И. Круглой

В 11 случаях (3,9%) определялись морфологические признаки Шпиц-невуса, в 4 опухлях (1,4%) определялся комбинированный пигментный невус, в 2 случаях (0,7%) наблюдался голубой невус. Также в 1 случае (0,4%) была обнаружена эпителиоидно-клеточная меланома NOS (рис. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В настоящем исследовании было продемонстрировано, что большая часть меланоцитарных образований детского возраста представлена доброкачественными МН, при этом морфологически наиболее часто встречался сложный невус, на втором месте — внутридермальный. Следует, однако, отметить, что по современным представлениям указанные морфологические виды представляют собой стадии эволюции доброкачественного невуса, от пограничного к внутридермальному компонентам [21].

В структуре доброкачественных МН было обнаружено 17% невусов с врожденным паттерном. Изучение врожденных невусов нередко затруднено вследствие невозможности дифференцировать, присутствовало ли данное образование с рождения ребенка или данная

морфологическая картина сформировалась по иным причинам; в научной литературе можно встретить распространенность врожденного невуса от 3 до 31,2% [12, 19].

Распространенность Шпиц-невуса, по данным ряда публикаций, составляет около 1%, при этом отмечается более высокая встречаемость у детей и подростков [6, 12]. В нашем исследовании было обнаружено 3,9% меланоцитарных образований с морфологическими признаками Шпиц-невуса. Подобная разница может быть объяснена снижением частоты эксцизии клинически доброкачественных и не прогрессирующих меланоцитарных образований, что приводит к увеличению относительного количества шпицOIDных неоплазий.

Комбинированные невусы встречаются достаточно редко: как правило, их распространенность составляет 1% и менее (по данным настоящего исследования — 1,4%), однако эпидемиологические характеристики комбинированного невуса изучены недостаточно [7]. Распространенность голубого невуса у детей также существенно разнится по данным отдельных исследований и составляет от 0 до 2,5% [16], что согласуется с полученными нами результатами (0,7%).

В настоящем исследовании был обнаружен только 1 случай меланомы (0,4% от исследованных образцов). Заболеваемость меланомой кожи у детей младше 15 лет составляет 1 случай на 1 млн человек [14], вследствие чего злокачественную меланому детей и подростков относят к группе очень редких неоплазий. Низкая распространенность меланомы у детей может приводить как к гипо-, так и к гипердиагностике, обнаружению меланомы на поздних стадиях [20]. Изучение распространенности доброкачественных меланоцитарных образований, меланомы кожи и ее морфологических особенностей может снизить риск ошибок и способствовать улучшению прижизненной клинической и патоморфологической диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев А.Г., Банин В.В., Ноздрин В.И. Меланocyты кожи. Морфология. 2009; 136(5): 81–9.
2. Алексеев А.Г. Особенности экспрессии дофахромтауомеразы меланоцитами эпидермиса кожи у мужчин в онтогенезе. Журнал анатомии и гистопатологии. 2015; 4(3): 17–8.
3. Ноздрин В.И., Алексеев А.Г., Белоусова Т.А. Возрастные особенности представительства меланоцитов в волосяных фолликулах кожи височной области головы у мужчин. Морфология. 2011; 139(3): 67–72.
4. Brecht I.B., Dunkel I.J., Garbe C. Melanoma in Children and Teenagers. Cutaneous Melanoma. 2020; 969–82. DOI: 10.1007/978-3-319-46029-1_16-1.
5. Kelly M. Cordoro, Deepti Gupta, Ilona J. Frieden et al. Pediatric melanoma: Results of a large cohort study and proposal for modified ABCD detection criteria for children. Journal of the American Academy of Dermatology. 2013; 6(68): 913–25. DOI: 10.1016/j.jaad.2012.12.953.
6. Dika Emi, Giulia Maria Ravaoli, Pier Alessandro Fanti et al. Spitz Nevi and Other Spitzoid Neoplasms in Children: Overview of Incidence Data and Diagnostic Criteria. Pediatric Dermatology. 2017; 1(34): 25–32. DOI: 10.1111/pde.13025.
7. Elder David E., Daniela Massi, Richard A. Scolyer, Rein Willemze. WHO Classification of Skin Tumors 4th ed. International Agency for Research on Cancer; 2018. DOI: 10.1590/S1413-86702007000300018.
8. Ferrari Andrea, Ines B. Brecht, Gemma Gatta et al. Defining and listing very rare cancers of paediatric age: consensus of the Joint Action on Rare Cancers in cooperation with the European Cooperative Study Group for Pediatric Rare Tumors. European Journal of Cancer. 2019; (110): 120–6. DOI: 10.1016/j.ejca.2018.12.031.
9. Jennifer C. Haley, Antoinette F. Hood, Tsu-Yi-Chuang and James Rasmussen. The frequency of histologically dysplastic nevi in 199 pediatric patients. Pediatric Dermatology. 2000; 4 (17): 266–9. DOI: 10.1046/j.1525-1470.2000.01772.x.
10. Menzinger S., Fraitag S. Pseudomalignancies in Children: Histological Clues, and Pitfalls to Be Avoided. Dermatopathology. 2021; 3(8): 376–89. DOI: 10.3390/dermatopathology8030042.
11. Mitkov Mario, Marie Chrest, Nancy N. Diehl et al. Pediatric melanomas often mimic benign skin lesions: A retrospective study. Journal of the American Academy of Dermatology. 2016; 4(75): 706–11.e4. DOI: 10.1016/j.jaad.2016.05.015.
12. Moustafa D., Duncan L.M., Hawryluk E.B. A 20-year histopathologic study of pediatric nevi at an academic institution. Journal of the American Academy of Dermatology. 2021; 1(84): 39–40. DOI: 10.1016/j.jaad.2020.08.018.
13. Oliveria Susan A., Nandini Selvam, Darius Mehregan et al. Biopsies of nevi in children and adolescents in the United States, 2009 through 2013. JAMA Dermatology. 2015; 4(151): 447–8. DOI: 10.1001/jamadermatol.2014.4576.
14. Paradela S., Fonseca E., Prieto V.G. Melanoma in children. Archives of Pathology and Laboratory Medicine. 2011; 3(135): 307–16. DOI: 10.5858/2009-0503-ra.1.
15. Requena Cella, Luis Requena, Heinz Kutzner and Evaristo Sa´nchez Yus. Spitz Nevus: A Clinicopathological Study of 349 Cases. American Journal of Dermatopathology. 2009; 2(31): 107–16. DOI: 10.1097/DAD.0b013e3181934218.
16. Rivers Jason K., John W. Kelly, Bruce J. et al. The Eastern Australian childhood nevus study: Prevalence of atypical nevi, congenital nevus-like nevi, and other pigmented lesions. Journal of the American Academy of Dermatology. 1995; 6(32): 957–63. DOI: 10.1016/0190-9622(95)91331-9.
17. Schaffer J.V. Update on melanocytic nevi in children. Clinics in Dermatology; 2015; 3(33): 368–86. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2014.12.015.
18. Synnerstad Ingrid, Lennart Nilsson, Mats Fredrikson and Inger Rosdahl. Frequency and distribution pattern of melanocytic naevi in Swedish 8-9-year-old children. Acta Dermato-Venereologica. 2004; 4(84): 271–6. DOI: 10.1080/00015550410025903.
19. Valiukeviciene S., Miseviciene I., Gollnick H. The prevalence of common acquired melanocytic nevi and the relationship with skin type characteristics and sun exposure among children in Lithuania. Archives of Dermatology. 2005; 5(141): 579–86. DOI: 10.1001/archderm.141.5.579.
20. Weyers W. The «epidemic» of melanoma between under- and overdiagnosis. Journal of Cutaneous Pathology. 2012; 1(39): 9–16.
21. Yeh I. New and evolving concepts of melanocytic nevi and melanocytomas. Modern Pathology. 2020; 33: 1–14. DOI: 10.1111/j.1600-0560.2011.01831.x.

REFERENCES

1. Alekseyev A.G., Banin V.V., Nozdrin V.I. Melanotsity kozhi [Skin melanocytes]. *Morfologiya*. 2009; 136(5): 81–9. (in Russian).
2. Alekseyev A.G. Osobennosti ekspressii dofakhromtautomerazy melanotsitami epidermisa kozhi u muzhchin v ontogeneze [Peculiarities of dopachromtautomerase expression by melanocytes of skin epidermis in men in ontogeny]. *Zhurnal anatomii i gistopatologii*. 2015; 4(3): 17–8. (in Russian).
3. Nozdrin V.I., Alekseyev A.G., Belousova T.A. Vozrastnyye osobennosti predstavitel'stva melanotsitov v volosyanykh follikulakh kozhi visochnoy oblasti golovy u muzhchin [Age features of the representation of melanocytes in the hair follicles of the skin of the temporal region of the head in men]. *Morfologiya*. 2011; 139(3): 67–72. (in Russian).
4. Brecht I.B., Dunkel I.J., Garbe C. Melanoma in Children and Teenagers. *Cutaneous Melanoma*. 2020; 969–82. DOI: 10.1007/978-3-319-46029-1_16-1.
5. Kelly M. Cordero, Deepti Gupta, Ilona J. Frieden et al. Pediatric melanoma: Results of a large cohort study and proposal for modified ABCD detection criteria for children. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2013; 6(68): 913–25. DOI: 10.1016/j.jaad.2012.12.953.
6. Dika Emi, Giulia Maria Ravaoli, Pier Alessandro Fanti et al. Spitz Nevi and Other Spitzoid Neoplasms in Children: Overview of Incidence Data and Diagnostic Criteria. *Pediatric Dermatology*. 2017; 1(34): 25–32. DOI: 10.1111/pde.13025.
7. Elder David E., Daniela Massi, Richard A. Scolyer, Rein Willemze. WHO Classification of Skin Tumors 4th ed. International Agency for Research on Cancer; 2018. DOI: 10.1590/S1413-86702007000300018.
8. Ferrari Andrea, Ines B. Brecht, Gemma Gatta et al. Defining and listing very rare cancers of paediatric age: consensus of the Joint Action on Rare Cancers in cooperation with the European Cooperative Study Group for Pediatric Rare Tumors. *European Journal of Cancer*. 2019; (110): 120–6. DOI: 10.1016/j.ejca.2018.12.031.
9. Jennifer C. Haley, Antoinette F. Hood, Tsu-Yi-Chuang and James Rasmussen. The frequency of histologically dysplastic nevi in 199 pediatric patients. *Pediatric Dermatology*. 2000; 4 (17): 266–9. DOI: 10.1046/j.1525-1470.2000.01772.x.
10. Menzinger S., Fraitag S. Pseudomalignancies in Children: Histological Clues, and Pitfalls to Be Avoided. *Dermatopathology*. 2021; 3(8): 376–89. DOI: 10.3390/dermatopathology8030042.
11. Mitkov Mario, Marie Chrest, Nancy N. Diehl et al. Pediatric melanomas often mimic benign skin lesions: A retrospective study. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2016; 4(75): 706–11.e4. DOI: 10.1016/j.jaad.2016.05.015.
12. Moustafa D., Duncan L.M., Hawryluk E.B. A 20-year histopathologic study of pediatric nevi at an academic institution. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2021; 1(84): 39–40. DOI: 10.1016/j.jaad.2020.08.018.
13. Oliveria Susan A., Nandini Selvam, Darius Mehregan et al. Biopsies of nevi in children and adolescents in the United States, 2009 through 2013. *JAMA Dermatology*. 2015; 4(151): 447–8. DOI: 10.1001/jamadermatol.2014.4576.
14. Paradela S., Fonseca E., Prieto V.G. Melanoma in children. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*. 2011; 3(135): 307–16. DOI: 10.5858/2009-0503-ra.1.
15. Requena Cella, Luis Requena, Heinz Kutzner and Evaristo Sa´nchez Yus. Spitz Nevus: A Clinicopathological Study of 349 Cases. *American Journal of Dermatopathology*. 2009; 2(31): 107–16. DOI: 10.1097/DAD.0b013e3181934218.
16. Rivers Jason K., John W. Kelly, Bruce J. et al. The Eastern Australian childhood nevus study: Prevalence of atypical nevi, congenital nevus-like nevi, and other pigmented lesions. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 1995; 6(32): 957–63. DOI: 10.1016/0190-9622(95)91331-9.
17. Schaffer J.V. Update on melanocytic nevi in children. *Clinics in Dermatology*; 2015; 3(33): 368–86. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2014.12.015.
18. Synnerstad Ingrid, Lennart Nilsson, Mats Fredrikson and Inger Rosdahl. Frequency and distribution pattern of melanocytic naevi in Swedish 8-9-year-old children. *Acta Dermato-Venereologica*. 2004; 4(84): 271–6. DOI: 10.1080/00015550410025903.
19. Valiukeviciene S., Miseviciene I., Gollnick H. The prevalence of common acquired melanocytic nevi and the relationship with skin type characteristics and sun exposure among children in Lithuania. *Archives of Dermatology*. 2005; 5(141): 579–86. DOI: 10.1001/archderm.141.5.579.
20. Weyers W. The “epidemic” of melanoma between under- and overdiagnosis. *Journal of Cutaneous Pathology*. 2012; 1(39): 9–16.
21. Yeh I. New and evolving concepts of melanocytic nevi and melanocytomas. *Modern Pathology*. 2020; 33: 1–14. DOI: 10.1111/j.1600-0560.2011.01831.x.

УДК 618+615.33/.37+611.65-67+612.62-053+611.673+371.32+372.8+378.147

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ОРГАНОВ ЖЕНСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

© Иван Васильевич Гайворонский^{1, 2}, Геннадий Иванович Ничипорук^{1, 2},
Андрей Анатольевич Дубинин³, Наталья Геннадьевна Пшебылинская^{1, 2},
Инга Александровна Горячева^{1, 2}, Стас Викторович Виноградов^{1, 2}

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

² Санкт-Петербургский государственный университет, медицинский факультет. 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9

³ Клиника «Мать и дитя». 199106, Санкт-Петербург, Средний проспект В.О., д. 88

Контактная информация: Иван Васильевич Гайворонский — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной анатомии. E-mail: i.v.gaivoronsky@mail.ru

Поступила: 19.04.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к печати: 24.06.2022

РЕЗЮМЕ. Изучение вопросов функциональной морфологии органов женской половой системы является важным аспектом качественной подготовки врачей акушеров-гинекологов. В Военно-медицинской академии и СПбГУ обеспечена преемственность преподавания указанных вопросов, а также создана стройная система освоения анатомо-клинических аспектов анатомии органов женского малого таза на дипломном и постдипломном уровнях. Для обеспечения высокого уровня преподавания много внимания уделяется совершенствованию материально-технической базы: пополняются коллекции учебных и фундаментального музеев с применением инновационных технологий полимерного балзамирования и 3D-технологий, созданы новые экспозиции для демонстрации возможностей современных методов прижизненной визуализации органов женской половой системы, возрастных изменений внутренних половых органов, а также типовых патологических процессов. Для циклов повышения квалификации разработаны образовательные технологии и успешно проведены тренинговые кадавер-курсы по 3D-анатомии органов малого таза с отработкой основных лапароскопических навыков на натуральных анатомических объектах. Полученный опыт свидетельствует о значительной востребованности анатомических знаний в системе подготовки врачей акушеров-гинекологов, особенно на постдипломном уровне.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: акушерство и гинекология; анатомический препарат; анатомия человека; женская половая система; кадавер-курс; преподавание; учебный музей; учебный процесс.

CONTINUITY OF TEACHING FUNCTIONAL-CLINICAL ANATOMY OF THE FEMALE GENITAL SYSTEM

© Ivan V. Gaivoronsky^{1, 2}, Gennady I. Nichiporuk^{1, 2}, Andrey A. Dubinin³,
Natalia G. Pshebylinskaya^{1, 2}, Inga A. Goryacheva^{1, 2}, Stas V. Vinogradov^{1, 2}

¹ Military Medical Academy named after S.M. Kirov. 194044, Saint-Petersburg, Academician Lebedev str., 6

² Saint-Petersburg State University, Faculty of Medicine. 199034, Saint-Petersburg, Universitetskaya nab., 7–9

³ Clinic “Mother and child”. 199106, Saint-Petersburg, Sredny prospekt V.O., 88

Contact information: Ivan V. Gaivoronsky — MD, Professor, Head of the Department of Normal Anatomy.

E-mail: i.v.gaivoronsky@mail.ru.

Received: 19.04.2022

Revised: 27.05.2022

Accepted: 24.06.2022

ABSTRACT. The study of the functional morphology of the organs of the female reproductive system is an important aspect of the high-quality training of obstetricians and gynecologists. At the Military Medical Academy and Saint-Petersburg State University, the continuity of teaching these issues has been ensured, as well as a harmonious system for mastering the anatomical and clinical aspects of the anatomy of the female pelvic organs at the diploma and postgraduate levels. To ensure a high level of teaching, much attention is paid to improving the material and technical base: the collections of educational and fundamental museums are being replenished with the use of innovative technologies of polymer embalming and 3D technologies, new expositions have been created to demonstrate the capabilities of modern methods of intravital visualization of the female reproductive system, age-related changes in internal genitals, as well as typical pathological processes. For advanced training cycles, educational technologies have been developed and training cadaver courses on 3D anatomy of the pelvic organs have been successfully conducted with the development of basic laparoscopic skills on natural anatomical objects. The gained experience indicates a significant demand for anatomical knowledge in the training system for obstetricians and gynecologists, especially at the postgraduate level.

KEY WORDS: obstetrics and gynecology; anatomical specimen; human anatomy; female reproductive system; cadaver course; teaching; educational museum; educational process.

ВВЕДЕНИЕ

Анатомия человека — фундаментальная дисциплина в системе медицинского образования, которая начиная с первого курса имеет «прямой» выход в клиническую практику. Преемственность преподавания вопросов функциональной анатомии женских половых органов в системе подготовки врачей особенно важна на современном этапе [7]. Уже в течение первого семестра на факультетах подготовки врачей достаточно подробно рассматриваются особенности строения женского таза, его размеры, мышцы, фасции и анатомо-топографические образования. Во втором семестре в разделе «Спланхнология» обучаемые знакомятся с особенностями строения и функциональным предназначением органов женской половой системы. Облегчению восприятия учебного материала способствует литература, подготовленная сотрудниками кафедры [1, 5, 6].

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНОГО ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Неотъемлемый элемент учебного процесса по дисциплине «Анатомия человека» — использование наглядного иллюстративного

материала. При этом основными пособиями являются натуральные анатомические препараты. С ними обучаемые знакомятся в ходе практических занятий, во время самоподготовки, в лекционном курсе демонстрируются эксклюзивные препараты учебных и фундаментального музеев, а также «раритетные» препараты.

Повышению наглядности обучения способствует оригинальная методика полимерного бальзамирования, разработанная под руководством профессора И.В. Гайворонского. Благодаря ее внедрению созданы оригинальные индивидуальные учебные наборы по анатомии органов женской половой системы для преподавателей, лекционный набор, пополнены коллекции учебных и фундаментального музеев.

Важным элементом учебно-материальной базы кафедры является широкое использование современных прижизненных методов визуализации морфологических структур. Для этого созданы специальные экспозиции, где обучаемые знакомятся с принципами выполнения гистеросальпингографии (ГСГ), сонографической ГСГ, УЗИ, КТ, МРТ-исследования внутренних женских половых органов, а также эндоскопическими методиками (кольпоскопия и гистероскопия). Они способствуют

ют повышению наглядности педагогического процесса, мотивируют обучаемых к освоению нового материала и повышают «выживаемость» знаний.

Кафедра нормальной анатомии Военно-медицинской академии — подразделение, обладающее богатейшей материально-технической базой, которая создавалась более 220 лет. По каждому разделу дисциплины, включая женскую половую, имеются учебные музеи, в которых наряду с препаратами, иллюстрирующими норму и разные варианты строения, находятся экспонаты, отражающие различные варианты аномалий и пороков развития. Необходимо отметить, что в фундаментальном музее кафедры кроме препаратов по типовой систематической анатомии находится уникальная тератологическая коллекция, которая насчитывает около 150 экспонатов. На основании данной коллекции профессор И.В. Гайворонский подготовил оригинальный атлас с цветными иллюстрациями «Пороки развития и уродства человека» [2]. Его уникальность заключается в том, что атлас написан на русском и английском языках, содержит около 80 крупноформатных высококачественных цветных фотографий с их краткой аннотацией и изложением основных вопросов тератологии.

АНАТОМИЧЕСКИЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЗАЛ

В течение последних 10 лет на кафедре создан новый анатомический выставочный зал, один из разделов которого посвящен функциональной морфологии женской половой системы. В нем имеются оригинальные баннеры по данной тематике, экспонируется более 50 уникальных препаратов, иллюстрирующих индивидуальные особенности строения, возрастные изменения органов данной системы, а также наиболее яркие преобразования, встречающиеся при типовых патологических процессах (возрастные изменения, доброкачественные и злокачественные опухоли матки и яичников и т.п.). Совместно со специалистами фирмы Karl Storz создана экспозиция, демонстрирующая принципы выполнения эндовидеохирургических вмешательств на органах грудной и брюшной полостей, включая органы женского малого таза. В фильмотеке имеются материалы, посвященные диагностической лапароскопии органов женского малого таза.

Совместно с сотрудниками фирмы RedFAB начата разработка оригинальных 3D-мо-

делей, основанных на компьютерной обработке натуральных анатомических препаратов, создании виртуальных моделей и наглядных учебных пособий с использованием технологий 3D-печати. При этом применяются оригинальные полимерные материалы, имитирующие плотность, цвет, консистенцию и другие характеристики натуральных анатомических препаратов.

ОБУЧЕНИЕ В ОРДИНАТУРЕ

Необходимо отметить, что на более высоком прикладном уровне функциональную анатомию органов женской половой системы изучают на кафедре акушерства и гинекологии на старших курсах. Во время обучения в ординатуре также достаточно подробно рассматриваются анатомо-клинические аспекты функциональной морфологии женского таза, его органов, сосудов и нервов, кровообращения плода и черепа плода, а также ряд других вопросов в соответствии с учебной программой и тематическим планом. Преемственности преподавания способствуют оригинальные учебные пособия, подготовленные совместно анатомами и акушерами-гинекологами [3, 8].

Особую актуальность имеет преподавание клинической анатомии дипломированным специалистам: оно должно соответствовать запросам практической медицины и отражать самые современные представления о морфологии органов, включая междисциплинарную интеграцию. Именно поэтому основной целью учебного процесса на постдипломном уровне является не столько «освежение» знаний по тем или иным разделам систематической и топографической анатомии, сколько изложение вопросов клинической анатомии (вариантной, возрастной, прикладной), а также типовых и индивидуальных особенностей строения органов, их гистотопографии, морфометрических характеристик и т.п.

Кафедра нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова уже 10 лет занимается вопросами анатомической подготовки эндовидеохирургов, в том числе и в области гинекологии. Только в 2020–2022 гг. совместно со специалистами клиники «Мать и дитя» было проведено 8 мастер-классов по различным вопросам 3D-анатомии органов женского малого таза и 6 кадавер-курсов по лапароскопической гинекологии [4].

Наиболее востребованными для обучаемых оказались вопросы визуализации различных образований на натуральных анатомиче-

ских препаратах, органокомплексах и трупе, а также их сопоставление с данными прижизненных методов исследования (КТ, МРТ, эндоскопия, УЗИ и т.д.). Особенно это необходимо при освоении работы с операционным микроскопом и эндовидеохирургическими установками. Работа на натуральных анатомических объектах во время тренингов создает реальную картину операционного поля, позволяет найти естественные анатомические ориентиры, оценить сосудисто-нервные отношения, определить траекторию продвижения эндоскопа, длину оси и углы операционного действия, научиться накладывать швы и выполнять конкретные оперативные приемы. Разработанная методика преподавания показала свою высокую эффективность и получила положительные отклики как у обучаемых, так и у преподавателей клинических кафедр, ответственных за подготовку специалистов узкого профиля.

ВЫВОДЫ

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что проводимые тренинги востребованы и в учебном процессе на факультетах подготовки врачей. Знакомство курсантов (студентов) 1–2 курсов с эндовидеохирургическими технологиями осуществляется в процессе проведения тренинг-курсов с врачами. Такие мини-занятия способствуют повышению мотивации к изучению определенных разделов дисциплины, пониманию прикладной роли современных знаний о макромикроскопической, вариантной и регионально-топографической анатомии.

Таким образом, обеспечению высокого уровня и преемственности преподавания функционально-клинической анатомии органов женской половой системы в Военно-медицинской академии уделяется большое внимание. Кроме того, создана стройная система изучения клинической анатомии органов женского таза на дипломном и постдипломном уровнях, способствующая качественной подготовке врачей — акушеров-гинекологов.

Примечание: Материалы III Санкт-Петербургского симпозиума по морфологии, биохимии, нормальной и патологической физиологии ребенка в рамках конгресса «Здоровые дети — будущее страны», 03.06.2022 года, г. Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. Учебник для медицинских вузов для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060101 «Лечебное дело» по дисциплине «Анатомия человека». В 2-х томах. 10-е издание, переработанное и дополненное. СПб.: СпецЛит; 2020. EDN ULBAEX.
2. Гайворонский И.В. Пороки развития и уродства человека. Атлас. СПб.; 2002. EDN YPHOWO.
3. Гайворонский И.В., Гайворонский Д.И., Ничипорук Г.И. и др. Функциональная анатомия женских половых органов и репродуктивная физиология женщины. СПб.; СпецЛит; 2020. EDN KAALFI.
4. Гайворонский И.В., Дубинин А.А., Ничипорук Г.И. Горячева И.А. Первый в России кадавер-курс по 3D-анатомии малого таза. Материалы Всерос. юбилейн. научн. конф. Достижения морфологических наук на современном этапе. СПб.: ВМА; 2018: 135–40.
5. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И. Анатомия органов мочеполовой системы. Учебное пособие. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2020.
6. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский А.И. Анатомия человека. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2018; 1: 617–52, 694–5, 704.
7. Киселев А.С. Краткая история зарождения клинической специальности «Акушерство и гинекология» (обзор). Сечен. вестн. 2014; 3(17): 22–8.
8. Шмидт А.А., Гайворонский И.В., Гайворонский Д.И. и др. Основы акушерства. СПб.: СпецЛит; 2020.

REFERENCES

1. Gajvoronskij I.V. Normal'naya anatomiya cheloveka [Normal human anatomy]. Uchebnik dlya medicinskih vuzov dlya studentov uchrezhdenij vysshego professional'nogo obrazovaniya, obuchayushchihsya po special'nosti 060101 «Lechebnoe delo» po discipline «Anatomiya cheloveka». V 2-h tomah. 10-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. Sankt-Peterburg: SpecLit Publ.; 2020. EDN ULBAEX. (in Russian).
2. Gajvoronskij I.V. Poroki razvitiya i urodstva cheloveka [Malformations and deformities of man]. Atlas. Sankt-Peterburg; 2002. EDN YPHOWO. (in Russian).
3. Gajvoronskij I.V., Gajvoronskij D.I., Nichiporuk G.I. i dr. Funkcional'naya anatomiya zhenskih polovyh organov i reproduktivnaya fiziologiya zhenshchiny [Functional anatomy of female genital organs and reproductive physiology of women]. Sankt-Peterburg: SpecLit Publ.; 2020. EDN KAALFI. (in Russian).
4. Gajvoronskij I.V., Dubinin A.A., Nichiporuk G.I. Goryacheva I.A. Pervyy v Rossii kadaver-kurs po

- 3D-anatomii malogo taza [The first cadaver course in Russia on 3D anatomy of the pelvis]. Materialy Vse-ros. yubilejn. nauchn. konf. "Dostizheniya morfologicheskikh nauk na sovremennom etape". Sankt-Peterburg: VMA Publ., 2018: 135–40. (in Russian).
5. Gajvoronskij I.V., Nichiporuk G.I. Anatomiya organov mocheполовой системы: uchebnoe posobie [Anatomy of the genitourinary system: textbook]. Sankt-Peterburg: ELBI-SPb Publ.; 2020. (in Russian).
6. Gajvoronskij I.V., Nichiporuk G.I., Gajvoronskij A.I. Anatomiya cheloveka [Human anatomy]. Izd. 2-e, pererab i dop. Moskva: GEOTAR-Media Publ. 2018; 1: 617–52, 694–5, 704. (in Russian).
7. Kiselev A.S. Kratkaya istoriya zarozhdeniya klinicheskoy special'nosti "Akusherstvo i ginekologiya" (obzor) [Brief the history of the origin of the clinical specialty "Obstetrics and gynecology" (review)]. Sechen. vestn. 2014; 3(17): 22–8. (in Russian).
8. Shmidt A.A., Gajvoronskij I.V., Gajvoronskij D.I. i dr. Osnovy akusherstva [Fundamentals of obstetrics]. Sankt-Peterburg: SpecLit Publ.; 2020. (in Russian).

УДК 371.32+372.8+378.147+611+811+316.3+371.388

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В СПБГПМУ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

© Аида Равильевна Хисамутдинова, Марина Аркадьевна Зимина,
Наталья Рафаиловна Карелина

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.
194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

Контактная информация: Аида Равильевна Хисамутдинова — к.м.н., доцент кафедры анатомии человека.
E-mail: kafedraanatomii2019@gmail.com

Поступила: 19.04.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к печати: 24.06.2022

РЕЗЮМЕ. Проведен анализ условий обучения иностранных студентов на русском языке на кафедре анатомии человека в СПбГПМУ. Изложен опыт преподавания анатомии, особенности взаимодействия с иностранными студентами в педагогическом процессе, указаны некоторые возможные причины их ошибок, неудач и эмоциональных реакций. Языковой барьер мешает студентам сориентироваться в теоретическом материале. Манипуляции и сопротивление студентов, которые часто видят преподаватели, в подавляющем большинстве случаев возникают от неумения справляться с большим объемом новой информации. Описаны формы обучения иностранных студентов на русском языке по курсу анатомии человека, изложены некоторые особенности ведения практических занятий с учетом специфики преподавания анатомии человека данной категории студентов. Преподавание анатомии человека иностранным студентам на русском языке требует большего контроля со стороны педагога на всех этапах работы студентов: самостоятельная работа, подготовка домашнего задания, работа с препаратами, подготовка схем и рисунков.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: анатомия человека; иностранные студенты; преподавание на русском языке; практические занятия.

EXPERIENCE OF TEACHING HUMAN ANATOMY TO FOREIGN STUDENTS STUDYING AT SPbSPMU IN RUSSIAN

© Aida R. Hisamutdinova, Marina Ar. Zimina, Natalia R. Karelina

Contact information: Aida R. Hisamutdinova — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Human Anatomy. E-mail: kafedraanatomii2019@gmail.com

Received: 19.04.2022

Revised: 27.05.2022

Accepted: 24.06.2022

ABSTRACT. In this article we presents the analysis of the conditions of teaching foreign students in Russian at the Department of Human Anatomy at St. Petersburg State Medical University. The experience of teaching anatomy, the peculiarities of interaction with foreign students in the pedagogical process are described, some possible reasons for their mistakes, failures and emotional reactions are indicated. The language barrier prevents students from navigating the theoretical material. Manipulation and resistance of students, which teachers often see, in the vast majority of cases arise from the inability to cope with a large amount of new information. The forms of teaching of foreign students in Russian on the course of human anatomy are described, some features of conducting practical classes are outlined, taking into account the specifics of teaching human anatomy to this category of students. Teaching human anatomy to foreign students in Russian requires more control from the teacher at all stages of students' work: independent work, homework task, preparation of schematic information and drawings.

KEY WORDS: human anatomy; foreign students teaching in Russian; practical classes.

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении многих лет в СПбГПМУ проводится преподавание базовых дисциплин медико-биологического цикла иностранным студентам на русском языке. Географический профиль обучающихся иностранных студентов очень разнообразен (рис. 1) и неоднороден.

Условно можно выделить две группы студентов по уровню владения русским языком: больше половины студентов, обучающихся в нашем вузе, приезжают из стран — бывших советских республик (Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, Грузия и т.д.). Эти студенты, соответственно своему географическому профилю, лучше понимают русский язык и заметно лучше им владеют (рис. 2).

Вторая группа студентов — это студенты в основном из стран Азии и Африки, которые изучают русский язык на подготовительных курсах. Но к моменту начала обучения пред-

метам по программе первого курса уровень владения русским языком у большинства из них достаточно низкий. Они хуже понимают устную речь и обычно испытывают значительные затруднения в высказываниях на русском языке, в ситуациях, когда нужно дать развернутый устный ответ [4, 20].

Некоторые иностранные студенты при выучивании латинских терминов из-за выраженных языковых фонетических различий (студенты из Китая) могут правильно написать термин, но произношение слова изменить до неузнаваемости, что затрудняет работу преподавателя. Для того чтобы адекватно оценить ответ такого студента, требуется больше времени во избежание отрицательной оценки, а иногда полезно попросить студента написать латинские названия анатомических образований [23, 26].

Традиционно чтение лекций осуществлялось на протяжении многих лет очно, иностранные

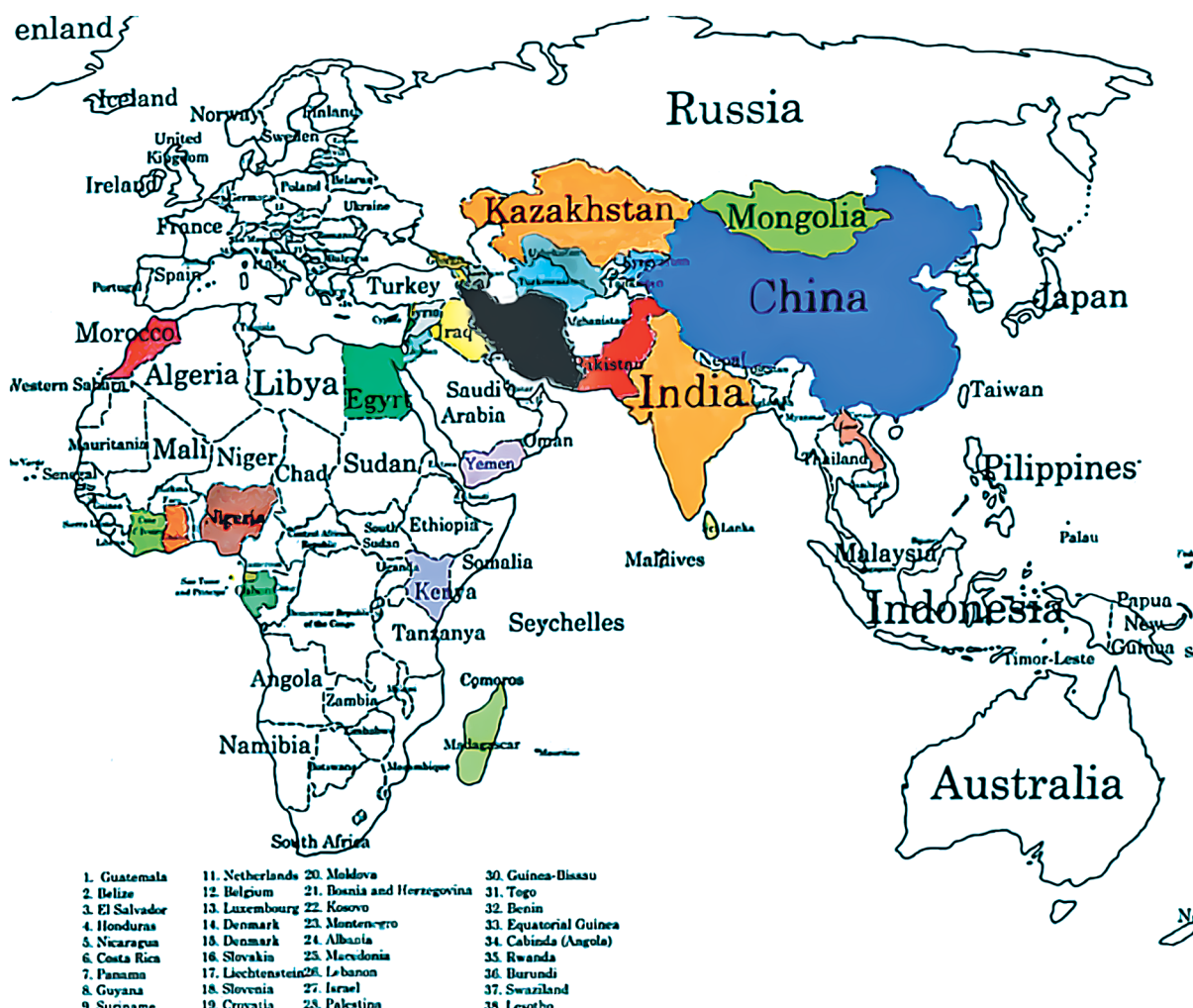


Рис. 1. Географический профиль иностранных студентов, обучающихся в СПбГПМУ на русском языке

Fig. 1. Geographical profile of foreign students studying at SPbSPMU in Russian



Рис. 2. Группа иностранных студентов 1 курса СПбГПМУ, обучающихся на русском языке

Fig. 2. A group of 1st-year international students of SPbSPMU studying in Russian

студенты объединялись в один поток, что позволяло лектору адаптировать материал к языковым особенностям слушателей [3, 6, 22, 24]. Несомненно, лектор старался донести материал, объяснить его наиболее понятно, а какие-то важные элементы буквально диктовал под запись. Но проверка лекционных тетрадей у иностранных студентов в конце семестра показывала, что большинство из них, особенно в первом семестре, даже если присутствовали на лекции, не успевали записывать за лектором.

С 2020 года в связи с COVID-19 чтение лекций было переведено в формат онлайн [1, 7, 13, 21], а далее и по настоящее время преподаватели нашей кафедры записывают лекции в соответствии с учебным планом факультетов и размещают их в системе moodle.gpmu.org. Доступ для студентов к записанным лекциям не ограничен по времени, система позволяет разместить дополнительные материалы для самостоятельной работы студентов. Все это дает возможность иностранным студентам при необходимости обращаться к материалам лекций неоднократно и использовать изображения, схемы и таблицы при составлении конспектов и изучении разделов анатомии человека. Использование системы moodle.gpmu.org заметно повысило качество конспектов лекций у иностранных студентов, обучающихся на русском языке [2].

Многие иностранные студенты, обучающиеся на русском языке, лучше работают в системе тестовых заданий, этот формат контроля им более привычен и понятен [10, 23, 27]. Наша кафедра выпустила несколько сборников тестовых задач по курсу анатомии человека, которые помимо вопросов по основным разделам анатомии, содержат следующие разделы: «История анатомии» (для всех факультетов), а также вопросы по возрастным особенностям и порокам развития для педиатрического и стоматологического факультетов [15].

В русской анатомической школе при описании тела человека используется системный подход. Традиционные учебники по анатомии человека в России описывают строение тела по системам: опорно-двигательный аппарат, вегетативная нервная система и т.д., а большинство иностранных источников, которые используют студенты, написаны по топографическому принципу [5, 8, 14, 17]. Для того чтобы помочь студентам сориентироваться в изучаемом материале, научиться выделять главное, понять структуру, стиль взаимоотношений основных анатомических образований, в 2018 году сотрудниками кафедры анатомии человека СПбГПМУ был выпущен учебник «Анатомия человека в графологических структурах» [18]. Такая подача материала (на русском и латинском языках) позволяет мно-

гим иностранным студентам, обучающимся на русском языке, понять принципы классификаций анатомических образований, усвоить основные элементы строения внутренних органов, учить выделять главное [14, 16, 19].

Проведение практических занятий у иностранных студентов, обучающихся на кафедре анатомии человека СПбГПМУ на русском языке, требует от преподавателя особого подхода [9, 11]. На наш взгляд, необходимо обратить внимание на некоторые аспекты обучения, которые помогают студентам преодолевать сложности, возникающие в процессе занятий.

Нередко группы сформированы неоднородно по уровню владения русским языком. Если в одной группе одновременно обучаются иностранные студенты из стран ближнего зарубежья и из стран Азии и Африки, то изначально у этих групп студентов уровень знания русского языка разный, и, следовательно, они по-разному воспринимают объясняемый материал. Преподаватель стоит перед выбором — либо объяснять новую тему, ориентируясь на самых слабых студентов, либо построить объяснение на уровне сложности, доступном большинству студентов группы и одновременно с этим увеличить время индивидуальной работы с отстающими студентами. В зависимости от динамики работы

группы преподаватель следует по одному из указанных вариантов. Особенно остро необходимость подобного выбора одного из двух подходов к обучению возникает в первом семестре. Наиболее актуальна эта проблема тогда, когда в такой разнородной группе обучаются 13–14 человек. Нужно подчеркнуть тот факт, что, если группы изначально однородны по географическому профилю, взаимопомощь и поддержка студентами друг друга более продуктивны, а успеваемость в среднем несколько выше [12].

На практическом занятии по анатомии человека в группе иностранных студентов, обучающихся на русском языке, преподавателю приходится уделять больше внимания вопросам дисциплины, внешнего вида, наличия тетрадей и учебников на занятиях по сравнению со студентами из России [4, 20].

Во время объяснения нового материала преподаватель особо обращает внимание студентов на план и структуру новой темы. Обязательным, на наш взгляд, является использование преподавателем схем строения органов и взаимоотношения анатомических структур, так как иностранные студенты нуждаются в некотором упрощении подачи информации, особенно на начальном этапе изучения нового раздела (рис. 3).

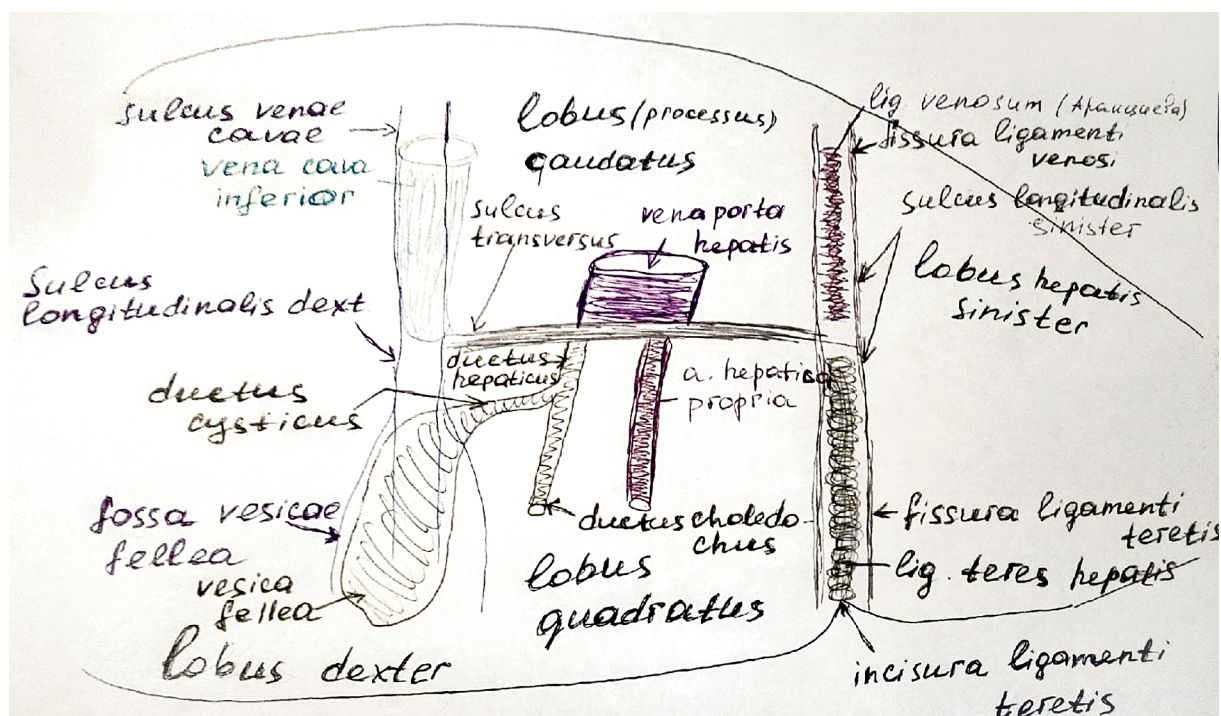


Рис. 3. Схема анатомических образований на висцеральной поверхности печени

Fig. 3. Diagram of anatomical formations on the visceral surface of the liver

Наш опыт показывает, что гораздо полезнее рисовать схему вместе со студентами, контролируя этот процесс у каждого студента, а не демонстрировать готовую. Дополнительной мотивацией для составления студентами аккуратных, правильных и понятных им схем служит разрешение преподавателя использовать эти схемы во время устного ответа.

Этап проверки знаний, по нашему мнению, наиболее трудоемкий, требующий особого внимания от преподавателя. Именно на этом этапе происходит окончательное усвоение информации, исправление ошибок, формирование навыков самостоятельной работы студентов, потому что студент получает обратную связь от преподавателя, выраженную в оценке его знаний, а также разъяснение ошибок, допущенных во время ответа [16]. Именно на этом этапе возникает еще один момент, на который, на наш взгляд, необходимо обращать внимание. Очень часто иностранные студенты, обучающиеся на русском языке, с целью получить хорошую оценку предпринимают попытки манипулировать преподавателем, ссылаясь на непонимание текста, домашнего задания, вопроса преподавателя («Я не знал, что это надо учить», «Я не понял вопрос, задайте мне другой»). За подобным поведением, в большинстве случаев, не стоит хитрость или нежелание учиться, по нашему мнению, это неумение учиться. И тогда преподаватель создает для студента простой алгоритм работы с данной темой, начиная с азов, а в особо сложных случаях приходится писать план ответа и отмечать для студентов ответы в тексте учебника по каждому пункту плана. Если студент следует этому алгоритму в своей самостоятельной работе, то на следующем занятии он получает положительную оценку. Успешный ответ является дополнительным стимулом к изучению материала. В дальнейшем студент все меньше нуждается в помощи преподавателя и способен самостоятельно следовать этому алгоритму. В большинстве случаев мы наблюдали именно такую реакцию со стороны студентов, что подтверждает наше предположение, что манипуляции — это не нежелание учиться, а, скорее, страх ошибки.

Во время устного опроса иностранных студентов преподаватель задает сначала вопросы, соответствующие ключевым пунктам домашнего задания, которые требуют простого односложного ответа и помогают студенту понять структуру темы (спланхнология — классификация, топография органа, оболочки органа). Не с первого раза удается получить

от одного студента полный ответ по плану ответа на орган, зачастую приходится пошагово, методично разбирать при активном участии всей группы с одним студентом классификацию, с другим — внешнее строение, с третьим и далее — отдельные аспекты топографии органа. Только после ответа нескольких студентов на разные вопросы по изучаемой теме преподаватель обобщает информацию и заново проговаривает правильный вариант ответа, закрепляя материал. То есть на этом этапе преобладающим видом деятельности является индивидуально-групповая работа [9, 11, 16]. После проработки основных аспектов темы всеми студентами группы преподаватель задает более сложные вопросы, требующие от студента развернутого ответа (строение слизистой оболочки желудка, венозные анастомозы).

Хочется также подчеркнуть, что очень важно объяснить студентам требования к выполнению домашнего задания. По нашему мнению, для иностранных студентов, обучающихся на русском языке, обязательным является краткий конспект по изучаемой теме и наличие схем, таблиц или рисунков. Визуализация изучаемого материала (рисунок, схема) или обобщение (в таблице, например), отличное от стиля учебника за счет иной формы представления информации, способствует пониманию и запоминанию основных аспектов. Многие иностранные студенты стремятся почти дословно переписать учебник, зачастую не понимая смысла переписываемых слов. Именно поэтому мы настаиваем на краткости конспектов и рекомендуем использовать методические пособия или графологические структуры [25]. Для повышения мотивации к качественному выполнению письменной части домашнего задания студентам разрешается использовать свои тетради при устном ответе (рис. 4).

Данный подход помогает студентам выделить главное, научиться отвечать не сумбурно, а по плану (план ответа на сустав, план ответа по черепному нерву и т.д.).

Обобщая полученный опыт преподавания анатомии человека иностранным студентам на русском языке в СПбГПМУ, нам хочется отметить следующее.

При формировании групп необходимо учитывать географический профиль и уровень владения русским языком. Работа на практическом занятии в группе проходит наиболее продуктивно, если количество студентов не превышает 10 человек.

Преподавателю необходимо рекомендовать иностранным студентам (особенно на начальных этапах обучения) использовать методические разработки кафедры, так как простые предложения и повторяющиеся лексические конструкции помогают студентам научиться выделять главное. Описание же в тексте учебника при недостаточном владении русским языком часто кажется сложным и не понятным из-за недостаточного знания русского языка (например, синонимы). Для структуризации материала полезно использовать схемы, таблицы и графологические структуры, так как подобная форма подачи материала обычно не содержит развернутых сложных предложений.

Иностранные студенты чаще всего нуждаются в повторном объяснении материала с обязательным использованием изображений и схем изучаемых анатомических образований и органов. Работа с препаратами становится более продуктивной, если предварительно студент нарисовал схему и обозначил основные анатомические образования.

Обязательным элементом домашнего задания является краткий конспект, который студент может использовать во время устного ответа (рис. 5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, преподавание анатомии человека иностранным студентам на русском языке требует большего контроля со стороны педагога на всех этапах работы студентов: самостоятельная работа, подготовка домашнего задания, работа с препаратами, подготовка схем и рисунков. Следует помнить, что языковой барьер мешает студентам сориентироваться в теоретическом материале. Манипуляции и сопротивление студентов, которые часто видят преподаватели, в подавляющем большинстве случаев возникают от неумения справиться с большим объемом новой информации. Наша цель — сделать анатомию понятной и создать простые алгоритмы обработки информации, особенно на первых этапах обучения — это первоочередная задача педагога.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева А.Ю., Балкизов З.З. Медицинское образование в период пандемии COVID-19: проблемы и пути решения. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2020; 11(2): 8–24.

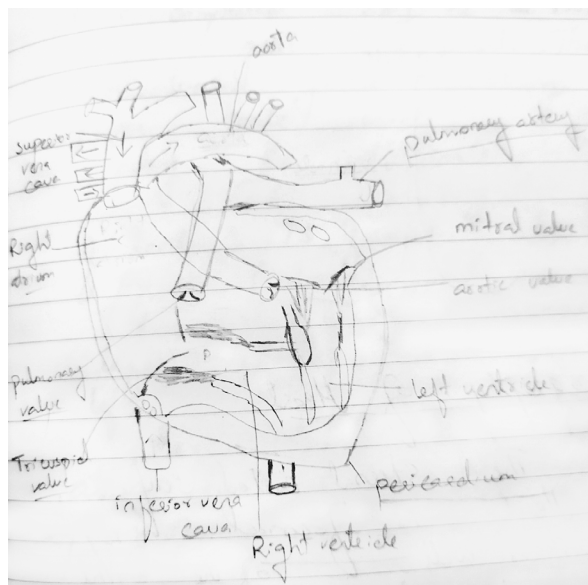


Рис. 4. Самостоятельно нарисованная студенткой схема строения сердца

Fig. 4. A self-drawn diagram of the structure of the heart by a student

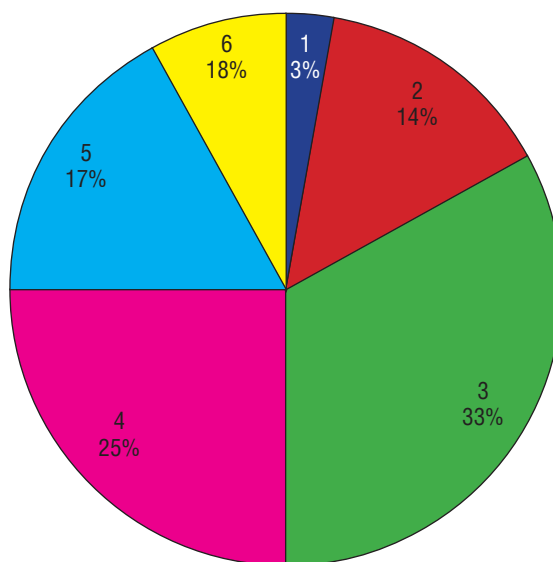


Рис. 5. Структура практического занятия по анатомии человека у иностранных студентов, обучающихся на русском языке. 1 — организационные вопросы; 2 — проверка письменного домашнего задания; 3 — опрос по предыдущей теме; 4 — объяснение нового материала; 5 — самостоятельная работа; 6 — домашнее задание

Fig. 5. Structure of practical training in human anatomy for foreign students studying in Russian. 1 — organizational issues; 2 — checking written homework; 3 — survey on the previous topic; 4 — explanation of new material; 5 — independent work; 6 — homework

2. Альтбах Ф.Дж., Ханс де Вит. Информационные технологии в контексте COVID-19: поворотный момент? Международное высшее образование. М.: НИУ ВШЭ. 2020; 103: 6–8.
3. Андреева С.А., Карелина Н.Р., Ким Т.И. и др. Роль лекций в современном образовательном пространстве. Педиатр. 2021; 12(4): 103–12. DOI: 10.17816/PED124103-112.
4. Арсеньев Д.Г., Зинковский А.В., Иванова М.А. Социально-психологические и физиологические проблемы адаптации иностранных студентов. СПб.: Изд-во СПбГПУ; 2003.
5. Баженов Д.В., Колесников Л.Л., Сапин М.Р. Совершенствование образовательного процесса на кафедрах анатомии в медресах Российской Федерации в современных условиях. Материалы междунар. науч.-практ. конф. руководителей анатомических кафедр и ин-ов вузов СНГ и Восточной Европы, посвящ. 75-летию УО ВГМУ. Витебск; 2009: 17–9.
6. Бухарина Т.Л., Аверин В.А. Психолого-педагогические аспекты медицинского образования. Екатеринбург: Научно-издательский совет Уральского отделения Российской академии наук; 2002.
7. Ваганова О.И., Гладков А.В., Коновалова Е.Ю., Воронина И.Р. Цифровые технологии в образовательном пространстве. Балтийский гуманитарный журнал. 2020; 2(31): 53–6.
8. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонская М.Г., Горячева И.А., Зимица М.А., Вердиев Н.Д. Современные аспекты компетентного подхода в преподавании дисциплины «Анатомия (человека)» в соответствии с ГОС 3++. Анатомия — фундаментальная наука медицины: сборник научной конференции под общей редакцией Заслуженного деятеля науки РФ профессора И.В. Гайворонского. СПб.: Изд-во А.М. Коновалов; 2022.
9. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Горячева И.А. Компетентностно-ориентированный подход в преподавании дисциплины «Анатомия человека». Морфология. 2018; 153(3): 204–5.
10. Давыдова Л.А., Чайка Л.Д., Жарикова О.Л. Преподавание анатомии человека при подготовке современного врача. Морфология. 2019; 155(2): 95.
11. Димов И.Д., Денисова Г.Н., Надъярная Т.Н. и др. Значение практических занятий в медицинском образовании на кафедрах медико-биологического цикла. В сборнике: Инновации в здоровье нации. Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017: 498–501.
12. Димов И.Д., Хисамутдинова А.Р., Денисова Г.Н. и др. Организация практических занятий на кафедрах анатомии в XXI веке. Морфология. 2018; 153(3): 96–7.
13. Иванов Д.О., Александрович Ю.С., Орел В.И. и др. Пандемия коронавирусной инфекции: вызовы высшему медицинскому образованию и реагирование. Педиатр. 2020; 11(3): 5–12. DOI: 10.17816/PED1135-12.
14. Карандеева А.М., Соболева М.Ю., Анохина Ж.А. и др. К вопросу преподавания анатомии с позиций современной образовательной стратегии. Клинико-морфологические аспекты фундаментальных и прикладных медицинских исследований. Воронеж: Научная книга; 2021: 103–7.
15. Карелина Н.Р., Соколова И.Н., Пугач П.В. и др. Анатомия человека в тестовых заданиях. 3-е издание, исправленное и дополненное. М.; 2017.
16. Карелина Н.Р., Надъярная Т.Н., Соколова И.Н. и др. Инновации в преподавании анатомии при подготовке врачей-педиатров. Журнал анатомии и гистопатологии. 2017; S: 19a.
17. Карелина Н.Р., Надъярная Т.Н., Соколова И.Н. и др. Применение тестового контроля знаний в учебном процессе на кафедре анатомии человека СПбГПМУ. Журнал анатомии и гистопатологии. 2017; S: 19–20.
18. Карелина Н.Р., Соколова И.Н., Хисамутдинова А.Р. Анатомия человека в графологических структурах. Учебник. М.; 2018.
19. Карелина Н.Р., Хисамутдинова А.Р., Денисова Г.Н., Клименко Е.С. Структуризация знаний студентов при изучении анатомии человека. Морфология. 2019; 155(2): 144.
20. Лазутина Г.С., Шаршкова С.В. Особенности преподавания анатомии иностранным студентам. Журнал анатомии и гистопатологии. 2017; приложение: 26.
21. Малиатаки В.В., Киричек К.А., Вендина А.А. Дистанционные образовательные технологии как современное средство реализации активных и интерактивных методов обучения при организации самостоятельной работы студентов. Открытое образование. 2020; 24(3): 56–66.
22. Ременцов А.Н., Кожевникова М.Н. Методологические основы проектирования системы обучения иностранных граждан в российской высшей школе. Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ». 2013; 4: 7–10.
23. Сгибнева Н.В. и др. Особенности адаптации иностранных студентов в высшей медицинской школе. Вектор науки ТГУ. Сер.: Педагогика, психология. 2016; 2(25): 60–4.
24. Гайворонский И.В. и др. Современные подходы к организации учебного процесса на кафедре анатомии человека. Журн. теорет. и практ. медицины. 2010; 8: 292–4.
25. Соколова И.Н., Карелина Н.Р., Хисамутдинова А.Р. Графы логических структур и их значение для оптимизации самостоятельной работы студентов. Морфология. 2016; 149(3): 195.
26. Удочкина Л.А. Преподавание анатомии человека с использованием компетентностного подхода. Мат. научно-практич. конф., посв. 100-летию Астраханского ГМУ. Астрахань: АГМУ; 2018: 90–1.

27. Филимонова Н.Ю. Влияние национально-психологических особенностей иностранцев на адаптацию в российском вузе. Методология обучения и повышения эффективности академической, социокультурной и психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе: теоретические и прикладные аспекты: материалы Всероссийского семинара. Томск: Изд-во ТПУ. 2008; 2: 143–50.

REFERENCES

1. Alekseyeva A.Yu., Balkizov Z.Z. Meditsinskoye obrazovaniye v period pandemii COVID-19: problemy i puti resheniya [Medical education during the COVID-19 pandemic: problems and solutions]. Meditsinskoye obrazovaniye i professional'noye razvitiye. 2020; 11(2): 8–24. (in Russian).
2. Al'tbakh F. Dzh., Khans de Vit. Informatsionnyye tekhnologii v kontekste COVID-19: povorotnyy moment? [Information technology in the context of COVID-19: a turning point?] Mezhdunarodnoye vyssheye obrazovaniye. Moskva: NIU VSHE Publ. 2020; 103: 6–8. (in Russian).
3. Andreyeva S.A., Karelina N.R., Kim T.I. i dr. Rol' lekt-siy v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve [The role of lectures in modern educational space]. Pediatr. 2021; 12(4): 103–12. DOI: 10.17816/PED124103-112. (in Russian).
4. Arsen'yev D.G., Zinkovskiy A.V., Ivanova M.A. Sotsial'no-psikhologicheskiye i fiziologicheskiye problemy adaptatsii inostrannykh studentov [Socio-psychological and physiological problems of adaptation of foreign students]. Sankt-Peterburg: SPbGPU Publ.; 2003. (in Russian).
5. Bazhenov D.V., Kolesnikov L.L., Sapin M.R. Sovershenstvovaniye obrazovatel'nogo protsessa na kafed-rakh anatomii v medvuzakh Rossiyskoy federatsii v sovremennykh usloviyakh [Improving the educational process at the departments of anatomy in medical universities of the Russian Federation in modern conditions]. Materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. rukovoditeley anatomicheskikh kafedr i in-ov Vuzov SNG i Vostochnoy Yevropy, posvyashch. 75-letiyu UO VGMU. Vitebsk; 2009: 17–9. (in Russian).
6. Bukharina T.L., Averin V.A. Psikhologo-pedagogicheskiye aspekty meditsinskogo obrazovaniya [Psychological and pedagogical aspects of medical education]. Yekaterinburg: Nauchno-izdatel'skiy sovet Ural'skogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk; 2002. (in Russian).
7. Vaganova O.I., Gladkov A.V., Konovalova Ye.Yu., Voronina I.R. Tsifrovyye tekhnologii v obrazovatel'nom prostranstve [Digital technologies in the educational space]. Baltiyskiy gumanitarnyy zhurnal. 2020; 2(31): 53–6. (in Russian).
8. Gayvoronskiy I.V., Nichiporuk G.I., Gayvoronskaya M.G., Goryacheva I.A., Zimina M.A., Verdiev N.D. Sovremennyye aspekty kompetentnostnogo podkhoda v prepodavanii distsipliny «Anatomiya (cheloveka)» v sootvet-stvii s GOS 3++ [Modern aspects of the competency-based approach in teaching the discipline «Anatomy (Human)» in accordance with GOS 3++]. Anatomiya — fundamental'naya nauka meditsiny: sbornik nauchnoy konferentsii pod obshchey redaktsiyey Zasluzhennogo deyatelya nauki RF professora I.V. Gayvoronskogo. Sankt-Peterburg: Izd-vo A.M. Konovalov; 2022. (in Russian).
9. Gayvoronskiy I.V., Nichiporuk G.I., Goryacheva I.A. Kompetentnostno-orientirovanny podkhod v prepodavanii distsipliny «Anatomiya cheloveka» [Competence-oriented approach in teaching the discipline «Human Anatomy»]. Morfologiya. 2018; 153(3): 204–5. (In Russian).
10. Davydova L.A., Chayka L.D., Zharikova O.L. Prepodavaniye anatomii cheloveka pri podgotovke sovremennogo vracha [Teaching human anatomy in the training of a modern doctor]. Morfologiya. 2019; 155(2): 95. (in Russian).
11. Dimov I.D., Denisova G.N., Nad'yarnaya T.N. i dr. Znachenie prakticheskikh zanyatiy v meditsinskom obrazovanii na kafedрах mediko-biologicheskogo tsikla [The value of practical training in medical education at the departments of the medical and biological cycle]. V sbornike: Innovatsii v zdorov'ye natsii. Sbornik materialov V Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. 2017: 498–501. (in Russian).
12. Dimov I.D., Khisamutdinova A.R., Denisova G.N. i dr. Organizatsiya prakticheskikh zanyatiy na kafedрах anatomii v XXI veke [Organization of practical classes at the departments of anatomy in the XXI century]. Morfologiya. 2018; 153(3): 96–7. (in Russian).
13. Ivanov D.O., Aleksandrovich Yu.S., Orel V.I. i dr. Pandemiya koronavirusnoy infektsii: vyzov vysshemu meditsinskomu obrazovaniyu i reagirovaniye [Coronavirus Pandemic: A Challenge to Higher Medical Education and Response]. Pediatr. 2020; 11(3): 5–12. DOI: 10.17816/PED1135-12. (in Russian).
14. Karandeyeva A.M., Soboleva M.Yu., Anokhina Zh.A. i dr. K voprosu prepodavaniya anatomii s pozitsiy sovremennoy obrazovatel'noy strategii [To the question of teaching anatomy from the standpoint of modern educational strategy]. Kliniko-morfologicheskiye aspekty fundamental'nykh i prikladnykh meditsinskikh issledovaniy. Voronezh: Nauchnaya kniga Publ.; 2021: 103–7. (in Russian).
15. Karelina N.R., Sokolova I.N., Pugach P.V. i dr. Anatomiya cheloveka v testovykh zadaniyakh [Human anatomy in test tasks]. 3-ye izdaniye, ispravlennoye i dopolnennoye. Moskva; 2017. (in Russian).
16. Karelina N.R., Nad'yarnaya T.N., Sokolova I.N. i dr. Innovatsii v prepodavanii anatomii pri podgotovke vrachey-pediatrov [Innovations in teaching anatomy in the preparation of pediatricians]. Zhurnal anatomii i gistopatologii. 2017; S: 19a. (in Russian).

17. Karelina N.R., Nad'yarnaya T.N., Sokolova I.N. i dr. Primeneniye testovogo kontrolya znaniy v uchebnom protsesse na kafedre anatomii cheloveka SPbGPMU [Application of test knowledge control in the educational process at the Department of Human Anatomy, St. Petersburg State Pediatric Medical University]. Zhurnal anatomii i gistopatologii. 2017; S: 19–20. (in Russian).
18. Karelina N.R., Sokolova I.N., Khisamutdinova A.R. Anatomiya cheloveka v grafologicheskikh strukturakh [Human anatomy in graphological structures]. Uchebnik. Moskva; 2018. (in Russian).
19. Karelina N.R., Khisamutdinova A.R., Denisova G.N., Klimenko Ye.S. Strukturizatsiya znaniy studentov pri izuchenii anatomii cheloveka [Structurization of students' knowledge in the study of human anatomy]. Morfologiya. 2019; 155(2): 144. (in Russian).
20. Lazutina G.S., Sharshkova S.V. Osobennosti prepodavaniya anatomii inostrannym studentam [Features of teaching anatomy to foreign students]. Zhurnal anatomii i gistopatologii. 2017; prilozheniye: 26. (in Russian).
21. Maliataki V.V., Kirichek K.A., Vendina A.A. Distantionnyye obrazovatel'nyye tekhnologii kak sovremennoye sredstvo realizatsii aktivnykh i interaktivnykh metodov obucheniya pri organizatsii samostoyatel'noy raboty studentov [Distance educational technologies as a modern means of implementing active and interactive teaching methods in organizing students' independent work]. Otkrytoye obrazovaniye. 2020; 24(3): 56–66. (in Russian).
22. Rementsov A.N., Kozhevnikova M.N. Metodologicheskiye osnovy proyektirovaniya sistemy obucheniya inostrannykh grazhdan v rossiyskoy vysshey shkole [Methodological foundations for designing a system for teaching foreign citizens in Russian higher education]. Vestnik FGOU VPO «MGAU». 2013; 4: 7–10. (in Russian).
23. Sgibneva N.V. i dr. Osobennosti adaptatsii inostrannykh studentov v vysshey meditsinskoy shkole [Peculiarities of adaptation of foreign students in higher medical school]. Vektor nauki TGU. Ser.: Pedagogika, psikhologiya. 2016; 2(25): 60–4. (in Russian).
24. Gayvoronskiy I.V. i dr. Sovremennyye podkhody k organizatsii uchebnogo protsessa na kafedre anatomii cheloveka [Modern approaches to the organization of the educational process at the Department of Human Anatomy]. Zhurn. teoret. i prakt. meditsiny. 2010; 8: 292–4. (in Russian).
25. Sokolova I.N., Karelina N.R., Khisamutdinova A.R. Grafy logicheskikh struktur i ikh znachenie dlya optimizatsii samostoyatel'noy raboty studentov [Graphs of logical structures and their importance for optimizing students' independent work]. Morfologiya. 2016; 149(3): 195. (in Russian).
26. Udochkina L.A. Prepodavaniye anatomii cheloveka s ispol'zovaniyem kompetentnostnogo podkhoda [Teaching human anatomy using a competency-based approach]. Mat. nauchno-praktich. konf., posv. 100-letiyu Astrakhanskogo GMU. Astrakhan': AGMU Publ.; 2018: 90–1. (in Russian).
27. Filimonova N.Yu. Vliyaniye natsional'no-psikhologicheskikh osobennostey inostrantsev na adaptatsiyu v rossiyskom vuze [The influence of national psychological characteristics of foreigners on adaptation in a Russian university]. Metodologiya obucheniya i povysheniya effektivnosti akademicheskoy, sotsiokul'turnoy i psikhologicheskoy adaptatsii inostrannykh studentov v rossiyskom vuze: teoreticheskiye i prikladnyye aspekty: materialy Vserossiyskogo seminar. Tomsk: TPU Publ. 2008; 2: 143–50. (in Russian).

УДК 001.891+611.013+929+611/612-053

ТРАГИЧЕСКАЯ СУДЬБА И ВАЖНАЯ РОЛЬ В СТАНОВЛЕНИИ КАФЕДРЫ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА СПБГПМУ ПРОФЕССОРА Н.В. ПОПОВОЙ-ЛАТКИНОЙ

© *Марина Владимировна Михалкина, Антон Павлович Михалкин*

Уральский государственный медицинский университет. 620028, Россия, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

Контактная информация: Марина Владимировна Михалкина — ассистент кафедры анатомии.

E-mail: Marina_mixalkina@mail.ru

Поступила: 19.04.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к печати: 24.06.2022

РЕЗЮМЕ. Статья посвящена одной из первых преподавательниц Ленинградского педиатрического медицинского института (ЛПМИ), который стал с 27.04.2012 года Санкт-Петербургским государственным педиатрическим медицинским университетом (СПбГПМУ), — Наталии Васильевне Поповой-Латкиной. 12 июня 2021 года исполнилось 125 лет со дня рождения этой замечательной женщины, а в 2023 году исполнится 45 лет со дня ее ухода из жизни. Судьба Наталии Васильевны была очень интересной и в то же время глубоко трагичной. Прежде всего, профессор Н.В. Попова-Латкина вошла в историю как основательница Астраханской научной школы анатомов-эмбриологов. Но с Астраханью были связаны только последние 35 лет ее жизни, а первые 46 с половиной лет она прожила в городе на Неве, очень его любила и никогда бы не покинула, не случись война и блокада. В Ленинграде она нашла свою любовь, вырастила сына, встретила замечательного научного руководителя — Сергея Ивановича Лебедекина. В Ленинграде Наталия Васильевна увлеклась анатомией, начала ее преподавать и была образцовым ассистентом кафедр нормальной анатомии Третьего Ленинградского медицинского института и ЛПМИ. При этом она успевала еще работать в Естественнаучном институте им. П.Ф. Лесгафта, куда ее пригласил любимый учитель — профессор С.И. Лебедекин. В Ленинграде Наталия Васильевна написала кандидатскую диссертацию и защитила ее уже в 1942 военном году. Где-то под Ленинградом остались лежать ее муж и сын, ушедшие в ополчение и погибшие в боях за родной город. Саму Наталию Васильевну в последней степени истощения эвакуировали из Ленинграда в Барнаул, где в это время находился Астраханский государственный медицинский институт (АГМИ), ставший ее последним местом работы. Так закончился ленинградский период жизни Н.В. Поповой-Латкиной, которому преимущественно посвящена эта статья. Целью ее было уточнить вклад Н.В. Поповой-Латкиной в становление кафедры анатомии СПбГПМУ, проследить основные этапы ее трагической биографии, выявить профессиональные и личные качества, которые помогли ей выдержать все удары судьбы и стать выдающимся анатомом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Н.В. Попова-Латкина; кафедра анатомии человека СПбГПМУ; астраханская школа анатомов-эмбриологов.

THE TRAGIC FATE AND IMPORTANT ROLE IN THE FORMATION OF THE DEPARTMENT OF HUMAN ANATOMY OF SPbSPMU PROFESSOR N.V. POPOVA-LATKINA

© *Marina V. Mikhalkina, Anton P. Mikhalkin*

Ural State Medical University. 620028, Russia, Yekaterinburg, st. Repina, 3

Contact information: Marina V. Mikhalkina — Assistant of the Department of Anatomy.
E-mail: Marina_mixalkina@mail.ru

Received: 19.04.2022

Revised: 27.05.2022

Accepted: 24.06.2022

ABSTRACT. The article is dedicated to Natalia V. Popova-Latkina, one of the first lecturers of Leningrad Paediatric Medical Institute (LPMI), which became Saint Petersburg State Paediatric Medical University (SPbSMU) on 27.04.2012. June 12, 2021 will be 125 years since the birth of this remarkable woman, and in 2023 it will be 45 years since the day she passed away. The fate of Natalia was very interesting and deeply tragic at the same time. First of all, Professor N.V. Popova-Latkina has gone down in history as the founder of the Astrakhan scientific school of anatomists and embryologists. But only the last 35 years of her life were connected with Astrakhan, and for the first 46 years and a half she lived in the city on the Neva. In Leningrad, she found love, raised her son, met a great teacher, who became her supervisor — Sergei Ivanovich Lebedkin. In Leningrad Natalia came to love anatomy, began to teach it, and was an exemplary assistant to the chairs of normal anatomy and the Third Leningrad Medical Institute, and LPMI. In the meantime she also managed to work at the Natural Science Institute named after P.F. Lesgaft. She was invited there by her favourite teacher — professor S. I. Lebedkin. In Leningrad Natalia wrote doctoral thesis and defended it in 1942 war year, in blockade. Somewhere near Leningrad her husband and son, who had gone to militia and died in the battles for their native city, were left lying. Natalia herself in the last degree of exhaustion was taken from Leningrad to Barnaul, where at that time the Astrakhan State Medical Institute (ASMI) was in evacuation, which became her last place of work. That was the end of the Leningrad period of N.V. Popova-Latkina's life, to which this article is mainly devoted. Its purpose was to clarify the contribution of N.V. Popova-Latkina to the formation of the Anatomy Department of the St. Petersburg state medical university, to trace the main stages of her tragic biography, to identify professional and personal qualities that helped her to withstand all blows of fate and become an outstanding anatomist.

KEY WORDS: N.V. Popova-Latkina; Chair of Human Anatomy of SPSMU; astrakhan School of Embryological Anatomists.

ВВЕДЕНИЕ

Кафедра анатомии человека СПбГПМУ, которой в нынешнем 2022 году исполняется 90 лет, имеет очень богатую, интересную историю. Одной из ярких личностей, сыгравших заметную роль в становлении этой кафедры, была профессор Наталия Васильевна Попова-Латкина. Интересны как ее вклад в науку, так и сложная, трагическая судьба, вопреки которой Наталия Васильевна всю жизнь оставалась добрым, отзывчивым, абсолютно бескорыстным человеком, смогла стать выдающимся анатомом, внести большой вклад в развитие анатомии в России и за ее пределами.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проследить основные этапы биографии Н.В. Поповой-Латкиной, уточнить ее вклад в становление и развитие кафедр нормальной анатомии СПбГПМУ и АГМИ, выявить профессиональные и личные качества, способство-

вавшие тому, что она стала выдающимся анатомом, педагогом, Человеком с большой буквы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа с литературными источниками.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Так случилось, что большая часть жизни Наталии Васильевны Поповой-Латкиной оказалась связана с городом на Неве. Она родилась 12 июня 1896 года в состоятельной дворянской семье, глава которой, Василий Николаевич Латкин, известный ученый-правовед, занимал должность ординарного профессора Императорского Санкт-Петербургского университета. Родился он в г. Красноярске Енисейской губернии в семье богатого золотопромышленника Николая Васильевича Латкина, который за заслуги перед отечеством получил дворянское звание и перевез всю свою семью в северную столицу России, стремясь дать детям хорошее образование. Его талантли-

вый сын Василий окончил в Санкт-Петербурге гимназию Ф.Ф. Бычкова, с 1878 по 1882 годы учился на юридическом факультете Императорского Санкт-Петербургского университета, по окончании которого был оставлен на кафедре государственного права для подготовки к профессорскому званию. В 1885 году он защитил магистерскую диссертацию «Земские соборы Древней Руси», в 1887 году — докторскую диссертацию «Законодательные комиссии в XVIII веке». В 1886 году В.Н. Латкин занял должность приват-доцента кафедры истории русского права Императорского Санкт-Петербургского университета, в 1889 году он стал экстраординарным профессором, а с 1891 года — ординарным профессором этой кафедры [5]. В 1900–1901 годах лекции В.Н. Латкина слушал великий русский поэт Александр Александрович Блок, учившийся в то время на юридическом факультете Императорского Санкт-Петербургского университета. 26 апреля 1901 года Александр Блок сдавал профессору Латкину экзамен, а 7 мая того же года сообщал в письме одному из друзей: «По истории русского права я получил у Латкина 3, но это меня не смущает и не огорчает» [1].

Революционные события 1905–1906 годов в России внесли серьезные изменения в жизнь многих представителей российской интеллигенции. Не остался в стороне от этих событий и профессор В.Н. Латкин. В начале 1906 года он вступил в партию «Союз 17 октября», названную так в честь подписанного императором Николаем Вторым 17 октября 1905 года манифеста «Об усовершенствовании государственного порядка». Это была важнейшая политическая декларация последнего царствования. Она содержала обещания «даровать народу незыблемые основы гражданских свобод»: неприкосновенность личности, свободу совести, слова, собраний, союзов; привлечь к выборам в Государственную думу все слои населения; признать Думу законодательным органом, без одобрения которого ни один закон не мог вступить в силу. Партия «Союз 17 октября» представляла собой правый фланг российского либерализма, сформировалась она на основе умеренного крыла земского движения. Одной из основных целей партии было превращение России в конституционную монархию. «Октябристы» не являлись строго организованной партией; это был скорее временный союз довольно разношерстных элементов из числа имущих, желавших принять участие в выработке политических решений [3]. Василий Николаевич Латкин с 1898 года проживал с су-

ругой Наталией Владимировной и маленькой дочерью Наташей в Царском Селе, и в партии «октябристов» он занял место председателя Царскосельского отдела. В 1906 году В.Н. Латкин основал в Царском Селе вместе со своими соратниками по партии еженедельную газету «Царскосельское дело» и в течение последующих 10 лет оставался ее главным редактором. По содержанию газета была скорее краеведческой, чем политической.

На заседании Петербургского отделения ЦК (Центрального комитета) «Союза 17 октября», проходившем 7 июня 1907 года, рядом членов ЦК было выдвинуто предложение об избрании В.Н. Латкина в состав ЦК. На заседании ЦК, состоявшемся 11 июля 1907 года, В.Н. Латкина вместе с девятью другими «октябристами» единогласно избрали в члены ЦК этой партии. Третий Всероссийский съезд «Союза 17 октября», проходивший в Москве с 4 по 8 октября 1909 года, избрал В.Н. Латкина в новый состав ЦК партии «октябристов». Протоколы съездов и заседаний ЦК «Союза 17 октября» не зафиксировали выступлений В.Н. Латкина. Василий Николаевич явно не был активным партийным деятелем. В 1916 году он отказался от должности редактора газеты «Царскосельское дело», сославшись на «расстроенное здоровье». Деятельность «Союза 17 октября» к этому времени практически прекратилась, партийная структура рассыпалась на мелкие разрозненные группки, занимавшиеся преимущественно благотворительной работой — оказанием помощи раненым, беженцам и другим категориям обездоленного Первой мировой войной населения. Василий Николаевич Латкин с трудом пережил революционную катастрофу 1917 года и кровавую Гражданскую войну. Он умер в 1927 году, еще совсем не старым, 69-летним. От научной работы, преподавания и тем более политики он уже совершенно отошел к тому времени. Но дочери Наташе его дворянство, членство в антибольшевистской партии и ярко выраженные монархические убеждения еще долго не давали получить высшее образование в стране диктатуры пролетариата.

Наталия Васильевна Латкина в 1914 году окончила Смольный институт благородных девиц и собиралась поступать в Женский медицинский институт (ныне Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет), но 1 августа 1914 года началась Первая мировая война. Наталия сразу попросилась на фронт и всю войну прослужила сестрой милосердия в эвакуационных поездах.

После Октябрьской революции 1917 года Россия фактически вышла из войны, и Наталия Васильевна возвратилась с фронта домой, в Петроград. Но в марте 1918 года на севере России (сначала в Мурманске, затем в Архангельске) с военных кораблей высадились британские, американские, канадские, итальянские, сербские войска [3]. Началась интервенция, а в мае — мятеж чехословацкого корпуса, ставшие катализаторами Гражданской войны. Все годы военного лихолетья Наталия Латкина продолжала работать медсестрой в госпиталях охваченного голодом и тифом Петрограда. И во время Гражданской войны, и после ее окончания Наталия Васильевна неоднократно пыталась поступать в медицинский институт, но у нее даже не принимали документы, объясняя это не только дворянским происхождением Наталии, но и тем, что ее отец, заметный в северной столице человек, занимал место в руководстве второй в России, крупнейшей после конституционных демократов партии праволиберальной ориентации, и был известен своими монархическими убеждениями. Наталия Васильевна уже давно вышла замуж, у нее подрастал сын, но она до 1932 года продолжала работать медицинской сестрой в различных лечебных учреждениях Ленинграда.

В 1932 году при больнице им. И.И. Мечникова было создано вечернее учебное заведение для подготовки врачей (институт) и медсестер (техникум) — Медвуз—больница—техникум им. И.И. Мечникова. Именно в этот институт удалось, наконец, поступить Наталии Васильевне Поповой-Латкиной. В 1935 году Медвуз вошел в состав Второго Ленинградского медицинского института, его и закончила успешно Наталия Васильевна в 1937 году. В ноябре 1935 года на базе высших медицинских курсов при больнице им. Нечаева был создан Третий Ленинградский медицинский институт, и в 1937 году Наталию Васильевну пригласили туда на должность ассистента кафедры нормальной анатомии, которой заведовал профессор Борис Алексеевич Долго-Сабуров, с совместительством в научно-исследовательском институте им. П.Ф. Лесгафта под началом профессора С.И. Лебединкина, который еще студенткой приобщил Наталию Васильевну к анатомической науке. Сам Сергей Иванович Лебединкин, будучи основателем известной морфологической школы, разрабатывал вопросы морфогенеза и сравнительной анатомии. Он предложил Наталии Васильевне тему для диссертации и стал ее научным руководителем. Наталия Васильевна увлеченно занималась на-

укой и с удовольствием преподавала анатомию в Третьем Ленинградском медицинском институте, а также в ЛПМИ. Но 22 июня 1941 года разразилась Великая Отечественная война (ВОВ), 8 сентября 1941 года началась блокада Ленинграда. Наталия Васильевна не прерывала своих научных исследований, совмещая их с работой в госпиталях осажденного Ленинграда. В 1942 году она успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «Развитие формы грудной клетки в эмбриональном периоде у человека». Несмотря на все сложности военного времени, Наталия Васильевна продолжала свои теоретические изыскания в полной уверенности, что годы лихолетья минуют и ее труд пригодится для дальнейшего развития отечественной фундаментальной науки.

Муж и сын Наталии Васильевны в начале войны вступили в ряды ленинградского ополчения и погибли. Умер в осажденном городе от истощения и ее учитель, профессор анатомии Сергей Иванович Лебединкин. Это случилось 8 марта 1942 года. Сама Наталия Васильевна, потеряв самых близких людей и находясь в крайней степени истощения, в конце 1942 года по Дороге жизни была вывезена из блокадного Ленинграда и эвакуирована в Барнаул, где в это время находился Астраханский государственный медицинский институт (АГМИ). С тех пор вся жизнь Н.В. Поповой-Латкиной была связана с АГМИ, а в дальнейшем и с Астраханью. В своей статье, посвященной истории морфологических кафедр АГМИ (ныне АГМУ — Астраханского государственного медицинского университета), профессор Л.А. Удочкина отмечает важное значение того, что в 1942 году ее родной вуз пополнился представителями ленинградской школы морфологов (К.В. Ромодановский, Н.В. Попова-Латкина) [6].

В 1946 году Наталия Васильевна была утверждена в звании доцента, с 1948 года, после отъезда в Новосибирск профессора К.В. Ромодановского, она по март 1967 года заведовала кафедрой нормальной анатомии АГМИ.

Завершая свою докторскую диссертацию, посвященную развитию органов в пренатальном периоде человека, Н.В. Попова-Латкина одновременно осуществляла научное руководство кандидатскими диссертациями сотрудников кафедры, основав Астраханскую школу анатомов-эмбриологов [2]. В 1956 году Наталия Васильевна защитила докторскую диссертацию на тему «Развитие органов в эмбриональном периоде у человека». В 1958 году она получила звание профессора. Всего под ее

руководством было выполнено и успешно защищено 3 докторских и 16 кандидатских диссертаций [8].

Еще в 1960-е годы Н.В. Попова-Латкина считала необходимым применение в эмбриологических исследованиях комплексного подхода. При этом использовались наиболее современные по тем временам методы исследования. Наталия Васильевна не только сохранила, но и значительно расширила созданную в музее АГМИ уникальную коллекцию срезов эмбрионов и предплодов человека (2–80 мм длины). Изучила возрастные пренатальные преобразования мозгового отдела черепа. Детально изучила пренатальное развитие клиновидной кости и ее взаимоотношения с гипофизом на этом этапе онтогенеза [4].

Вместе с профессором Г.А. Шмидтом Н.В. Попова-Латкина участвовала в разработке системы периодизации развития животных. В работах Н.В. Поповой-Латкиной были прослежены постепенно слагающиеся возрастные анатомические особенности организма. Как подчеркивалось Н.В. Поповой-Латкиной, знание критических периодов развития различных систем органов является необходимым условием для понимания этиологии и патогенеза нарушений внутриутробного развития.

В работах Н.В. Поповой-Латкиной были заложены основы клинической анатомии плодов и новорожденных. Ею опубликовано более 170 научных статей в различных отечественных и зарубежных изданиях [8], также ее перу принадлежит монография «Очерки по развитию органов у эмбрионов, плодов и новорожденных человека» (1974). Наталия Васильевна была председателем Астраханского отделения Всесоюзного научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов, возглавляла студенческое научное общество (СНО) АГМИ. Ее многогранная плодотворная деятельность была отмечена знаком «Отличнику здравоохранения», медалями «За доблестный труд во время Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.», «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», а в 1966 году самой высокой правительственной наградой — орденом Ленина.

Портрет Н.В. Поповой-Латкиной был бы неполным, если не добавить, что в личной жизни она была скромной и непритязательной. Весь Астраханский период жизни Наталия Васильевна прожила в коммунальной квартире, занимая в ней небольшую комнату

в два окна, сплошь заставленную книжными шкафами. Сюда, на бывшую Электрическую улицу, часто приходили за помощью и советом ее ученики, сотрудники института, практические врачи. За научной консультацией приезжали к Наталии Васильевне из разных городов России, Узбекистана и других республик бывшего Советского Союза. Нескончаемым потоком шла почта из разных городов нашей страны, из-за рубежа [2].

ВЫВОДЫ

На долю Наталии Васильевны Поповой-Латкиной выпала нелегкая, поистине трагическая судьба. До 36 лет она не могла даже подать документы в институт из-за своего дворянского происхождения, политической деятельности и монархических убеждений отца, известного профессора-правоведа. Во время ВОВ, находясь в осажденном Ленинграде, Наталия Васильевна едва не погибла от истощения и потеряла самых близких людей: мужа и сына. Оставшись совсем одна, она доживала последние годы в Астрахани, в маленькой комнате коммунальной квартиры. Но при этом, отказавшись от личного благополучия, Наталия Васильевна внесла огромный вклад в науку, стала основательницей знаменитой астраханской школы анатомов-эмбриологов. И даже вклад ее в становление и развитие кафедры анатомии человека СПбГПМУ, где она проработала не так уж много лет, достаточно весом. Наталия Васильевна была ассистентом кафедры нормальной анатомии ЛПМИ (ныне СПбГПМУ) до своей эвакуации из блокадного Ленинграда в конце 1942 года. В осажденном городе Наталия Васильевна защитила кандидатскую диссертацию, хотя только в 1949 году из-за сложностей военного и послевоенного времени ВАК утвердил ее в степени кандидата наук [7]. Своей предшественницей в научной работе ее считают екатеринбургские анатомы, избравшие одним из направлений кафедры анатомии плода. В частности, работы Наталии Васильевны цитировал в своей кандидатской диссертации доцент кафедры анатомии человека УГМУ (Уральского государственного медицинского университета) Н.В. Ялунин [9].

В итоге можно горячо поддержать утверждение одного из учеников Наталии Васильевны, профессора Р.И. Асфандиярова: «Жизнь Н.В. Поповой-Латкиной — это научный подвиг. Ее самоотверженность как гражданина, многогранный талант исследователя и щедрость души живут в сердцах и мыслях ее учеников

и последователей, всех тех, кому дорого развитие морфологической науки в России и за ее пределами» [2]. Профессор Растям Измайлович Асфандияров ушел из жизни еще 28 июня 2011 года. Но то, что он с такой теплотой вспоминал свою научную руководительницу, дорогого стоит. Да и нет сомнения в том, что Наталия Васильевна Попова-Латкина заслужила вечную благодарную память своих учеников, последователей и всех морфологов России, а также ближнего и дальнего зарубежья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алянский С.М. Встречи с Александром Блоком. М.: Детская литература; 1972.
2. Асфандияров Р.И. Н.В. Попова-Латкина — основатель астраханской школы анатомов-эмбриологов. Материалы Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Н.В. Поповой-Латкиной. Структурные преобразования органов и тканей на этапах онтогенеза в норме и при воздействии антропогенных факторов. Проблемы экологии в медицине. Под. ред. И.Н. Полунина и Р.И. Асфандиярова. Астрахань; 1996: 3–5.
3. Боханов А.Н., Горинов Н.Н., Дмитренко В.П. и др. История России. XX век. М.: АСТ-ЛТД; 1998.
4. Молдавская А.А., Никитюк Д.Б. Женщины — доктора наук и профессора — анатомы России. Астрахань–Москва; 2009: 145–8.
5. Томсинов В.А. Российские правоведы XVIII–XIX веков. В двух томах. М.: Зерцало; 2007.
6. Удочкина Л.А. История Морфологических кафедр Астраханского государственного медицинского университета. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 85-летию Курского государственного медицинского университета, 120-летию со дня рождения профессора К.С. Богоявленского, 100-летию со дня рождения профессора З.Н. Горбачевич. Достижения современной морфологии — практической медицине и образованию. Курск; 2020: 535–44.
7. Ученики и сотрудники. Наталия Васильевна Попова-Латкина (к 75-летию со дня рождения). Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1972; LXIII(7): 125–8.
8. Ученики и сотрудники. Памяти Наталии Васильевны Поповой-Латкиной. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1978; LXXV(10): 123–6.
9. Ялунин Н.В. Анатомия предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца плода человека 18–27 недель развития. Дис. ... канд. мед. наук. Екатеринбург; 2013.

REFERENCES

1. Alyanskiy S.M. Vstrechi s Aleksandrom Blokom [Meetings with Alexander Blok]. Moskva: Det'skaya literatura Publ.; 1972. (in Russian).
2. Asfandiyarov R.I. N.V. Popova-Latkina — osnovatel' astrakhanskoy shkoly anatomov-embriologov [Popova-Latkina is the founder of the Astrakhan school of anatomist-embryologists]. Materialy Mezhdunarodnoy konferentsii, posvyashchennoy 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora N.V. Popovoy-Latkinoy. Strukturnyye preobrazovaniya organov i tkaney na etapakh ontogeneza v norme i pri vozdeystvii antropogennykh faktorov. Problemy ekologii v meditsine. Pod. red. I.N. Polunina i R.I. Asfandiyarova. Astrakhan'; 1996: 3–5. (in Russian).
3. Bokhanov A.N., Gorinov N.N., Dmitrenko V.P. i dr. Istoriya Rossii. XX vek [History of Russia. XX century]. Moskva: AST-LTD Publ.; 1998. (in Russian).
4. Moldavskaya A.A., Nikityuk D.B. Zhenshchiny — doktora nauk i professora — anatomy Rossii [Women — doctors of sciences and professors — anatomists of Russia]. Astrakhan'–Moskva; 2009: 145–8. (in Russian).
5. Tomsinov V.A. Rossiyskiye pravovedy XVIII–XIX vekov [Russian jurists of the XVIII–XIX centuries]. V dvukh tomakh. Moskva: Zertsalo Publ.; 2007. (in Russian).
6. Udochkina L.A. Istoriya Morfologicheskikh kafedr Astrakhanskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [History of the Morphological Departments of the Astrakhan State Medical University]. Sbornik nauchnykh statey po materialam Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s Mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 85-letiyu Kurskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta, 120-letiyu so dnya rozhdeniya professora K.S. Bogoyavlenskogo, 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora Z.N. Gorbachevich. Dostizheniya sovremennoy morfologii — prakticheskoy meditsine i obrazovaniyu. Kursk; 2020: 535–44. (in Russian).
7. Ucheniki i sotrudniki. Nataliya Vasil'yevna Popova-Latkina (k 75-letiyu so dnya rozhdeniya) [Students and staff. Natalia Vasilievna Popova-Latkina (on the occasion of her 75th birthday)]. Arkhiv anatomii, gistologii i embriologii. 1972; LXIII(7): 125–8. (in Russian).
8. Ucheniki i sotrudniki. Pamyati Natalii Vasil'yevny Popovoy-Latkinoy [Students and staff. In memory of Natalia Vasilievna Popova-Latkina]. Arkhiv anatomii, gistologii i embriologii. 1978; LXXV(10): 123–6. (in Russian).
9. Yalunin N.V. Anatomiya predserdno-zheludochkovogo otdela provodyashchey sistemy serdtsa ploda cheloveka 18–27 nedel' razvitiya [Anatomy of the atrioventricular conduction system of the human fetal heart at 18–27 weeks of development]. Dis. ... kand. med. nauk. Yekaterinburg; 2013. (in Russian).

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Утв. приказом и.о. ректора
ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России от 07.12.18

НАСТОЯЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЯВЛЯЮТСЯ ИЗДАТЕЛЬСКИМ ДОГОВОРОМ

Условия настоящего Договора (далее «Договор») являются публичной офертой в соответствии с п. 2 ст. 437 Гражданского кодекса Российской Федерации. Данный Договор определяет взаимоотношения между редакцией журнала «Forcipe» (далее по тексту «Журнал»), зарегистрированного Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР), ПИ № ФС77-74242 от 02 ноября 2018 г., именуемой в дальнейшем «Редакция» и являющейся структурным подразделением ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, и автором и/или авторским коллективом (или иным правообладателем), именуемым в дальнейшем «Автор», принявшим публичное предложение (оферту) о заключении Договора.

Автор передает Редакции для издания авторский оригинал или рукопись. Указанный авторский оригинал должен соответствовать требованиям, указанным в разделах «Представление рукописи в журнал», «Оформление рукописи». При рассмотрении полученных авторских материалов Журнал руководствуется «Едиными требованиями к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы» (Intern. committee of medical journal editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals // Ann. Intern. Med. 1997; 126: 36–47).

В Журнале печатаются ранее не опубликованные работы по профилю Журнала (хотя бы один из соавторов статьи должен быть либо студентом, либо молодым ученым — до 35 лет).

Журнал не рассматривает работы, результаты которых по большей части уже были опубликованы или описаны в статьях, представленных или принятых для публикации в другие печатные или электронные средства массовой информации. Представляя статью, автор всегда должен ставить редакцию в известность обо всех направлениях этой статьи в печать и о предыдущих публикациях, которые могут рассматриваться как множественные или дублирующие публикации той же самой или очень близкой работы. Автор должен уведомить редакцию о том, содержит ли статья уже опубликованные материалы и предоставить ссылки на предыдущую, чтобы дать редакции возможность принять решение, как поступить в данной ситуации. Не принимаются к печати статьи, представляющие собой отдельные этапы незавершенных исследований, а также статьи с нарушением «Правил и норм гуманного обращения с биообъектами исследований».

Размещение публикаций возможно только после получения положительной рецензии.

Все статьи, в том числе статьи аспирантов и докторантов, публикуются бесплатно.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РУКОПИСИ В ЖУРНАЛ

Авторский оригинал принимает редакция. Подписанная Автором рукопись должна быть отправлена в адрес редакции по электронной почте на адрес sovetsno.gpmu@gmail.com. Автор должен отправить конечную версию рукописи и дать файлу название, состоящее

из фамилии первого автора и первых 2–3 сокращенных слов из названия статьи.

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

К авторскому оригиналу необходимо приложить экспертное заключение о возможности опубликования в открытой печати (бланк можно запросить sovetsno.gpmu@gmail.com).

Рукопись считается поступившей в Редакцию, если она представлена комплектно и оформлена в соответствии с описанными требованиями. Предварительное рассмотрение рукописи, не заказанной Редакцией, не является фактом заключения между сторонами издательского Договора.

При представлении рукописи в Журнал Авторы несут ответственность за раскрытие своих финансовых и других конфликтных интересов, способных оказать влияние на их работу. В рукописи должны быть упомянуты все лица и организации, оказавшие финансовую поддержку (в виде грантов, оборудования, лекарств или всего этого вместе), а также другое финансовое или личное участие.

АВТОРСКОЕ ПРАВО

Редакция отбирает, готовит к публикации и публикует переданные Авторами материалы. Авторское право на конкретную статью принадлежит авторам статьи. Авторский гонорар за публикации статей в Журнале не выплачивается. Автор передает, а Редакция принимает авторские материалы на следующих условиях:

- 1) Редакции передается право на оформление, издание, передачу Журнала с опубликованным материалом Автора для целей реферирования статей из него в Реферативном журнале ВИНТИ, РНИЦ и базах данных, распространение Журнала/авторских материалов в печатных и электронных изданиях, включая размещение на выбранных либо созданных Редакцией сайтах в сети Интернет в целях доступа к публикации в интерактивном режиме любого заинтересованного лица из любого места и в любое время, а также на распространение Журнала с опубликованным материалом Автора по подписке;
- 2) территория, на которой разрешается использовать авторский материал, — Российская Федерация и сеть Интернет;

- 3) срок действия Договора — 5 лет. По истечении указанного срока Редакция оставляет за собой, а Автор подтверждает бессрочное право Редакции на продолжение размещения авторского материала в сети Интернет;
- 4) Редакция вправе по своему усмотрению без каких-либо согласований с Автором заключать договоры и соглашения с третьими лицами, направленные на дополнительные меры по защите авторских и издательских прав;
- 5) Автор гарантирует, что использование Редакцией предоставленного им по настоящему Договору авторского материала не нарушит прав третьих лиц;
- 6) Автор оставляет за собой право использовать предоставленный по настоящему Договору авторский материал самостоятельно, передавать права на него по договору третьим лицам, если это не противоречит настоящему Договору;
- 7) Редакция предоставляет Автору возможность безвозмездного получения справки с электронными адресами его официальной публикации в сети Интернет;
- 8) при перепечатке статьи или ее части ссылка на первую публикацию в Журнале обязательна.

ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА И ИЗМЕНЕНИЯ ЕГО УСЛОВИЙ

Заключением Договора со стороны Редакции является опубликование рукописи данного Автора в журнале «Forcipe» и размещение его текста в сети Интернет. Заключением Договора со стороны Автора, т.е. полным и безоговорочным принятием Автором условий Договора, является передача Автором рукописи и экспертного заключения.

ОФОРМЛЕНИЕ РУКОПИСИ

Статья должна иметь (НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ):

1. Заглавие (Title) должно быть кратким (не более 120 знаков), точно отражающим содержание статьи.
2. Сведения об авторах (публикуются). Для каждого автора указываются: фамилия, имя и отчество, место работы, почтовый адрес места работы, e-mail. Фамилии авторов рекомендуется транслитерировать так же, как

в предыдущих публикациях или по системе BGN (Board of Geographic Names), см. сайт <http://www.translit.ru>.

3. Резюме (Summary) (**1500–2000 знаков, или 200–250 слов**) помещают перед текстом статьи. Резюме не требуется при публикации рецензий, отчетов о конференциях, информационных писем.

Авторское резюме к статье является основным источником информации в отечественных и зарубежных информационных системах и базах данных, индексирующих журнал. Резюме доступно на сайте журнала Forcipe и индексируется сетевыми поисковыми системами. Из аннотации должна быть понятна суть исследования, нужно ли обращаться к полному тексту статьи для получения более подробной, интересующей его информации. Резюме должно излагать только существенные факты работы.

Рекомендуемая структура как аннотации, так и самой статьи IMRAD (для оригинальных исследований структура обязательна): введение (Introduction), материалы и методы (Materials and methods), результаты (Results), обсуждение (Discussion), выводы (Conclusion). Предмет, тему, цель работы нужно указывать, если они не ясны из заглавия статьи; метод или методологию проведения работы целесообразно описывать, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. Объем текста авторского резюме определяется содержанием публикации (объемом сведений, их научной ценностью и/или практическим значением) и должен быть в пределах 200–250 слов (1500–2000 знаков).

4. Ключевые слова (Key words) от 3 до 10 ключевых слов или словосочетаний, которые будут способствовать правильному перекрестному индексированию статьи, помещаются под резюме с подзаголовком «ключевые слова». Используйте термины из списка медицинских предметных заголовков (Medical Subject Headings), приведенного в Index Medicus (если в этом списке еще отсутствуют подходящие обозначения для недавно введенных терминов, подберите наиболее близкие из имеющихся). Ключевые слова разделяются точкой с запятой.
5. Литература (References). Список литературы должен представлять полное библиографическое описание цитируемых работ

в соответствии с NLM (National Library of Medicine) Author A.A., Author B.B., Author C. C. Title of article. Title of Journal. 2005;10(2):49–53. Фамилии и инициалы авторов в пристатейном списке приводятся в алфавитном порядке, сначала русского, затем латинского алфавита. В описании указываются ВСЕ авторы публикации. Библиографические ссылки в тексте статьи даются цифрой в квадратных скобках. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Книга: Автор(ы) название книги (знак точка) место издания (двоеточие) название издательства (знак точка с запятой) год издания.

Если в качестве автора книги выступает редактор, то после фамилии следует ред.

Преображенский Б.С., Тёмкин Я.С., Лихачёв А.Г. Болезни уха, горла и носа. М.: Медицина; 1968.

Радзинский В.Е., ред. Перинеология: учебное пособие. М.: РУДН; 2008.

Brandenburg J.H., Ponti G.S., Worring A.F. eds. Vocal cord injection with autogenous fat. 3rd ed. NY: Mosby; 1998.

Глава из книги: Автор (ы) название главы (знак точка) В кн.: или In: далее описание книги [Автор (ы) название книги (знак точка) место издания (двоеточие) название издательства (знак точка с запятой) год издания] (двоеточие) стр. от и до.

Коробков Г.А. Темп речи. В кн.: Современные проблемы физиологии и патологии речи: сб. тр. Т. 23. М.; 1989: 107–11.

Статья из журнала

Автор (ы) название статьи (знак точка) название журнала (знак точка) год издания (знак точка с запятой) том (если есть в круглых скобках номер журнала) затем знак (двоеточие) страницы от и до.

Кирющенко А. П., Совчи М. Г., Иванова П. С. Поликистозные яичники. Акушерство и гинекология. 1994; N 1: 11–4.

Brandenburg J.H., Ponti G.S., Worring A.F. Vocal cord injection with autogenous fat: a long-term magnetic resonance. Laryngoscope. 1996; 106 (2, pt 1): 174–80.

Тезисы докладов, материалы научных конф.

Бабий А.И., Левашов М.М. Новый алгоритм нахождения кульминации экспериментального нистагма (миниметрия). III съезд оториноларингологов Респ. Беларусь: тез. докл. Минск; 1992: 68–70.

Салов И.А., Маринушкин Д.Н. Акушерская тактика при внутриутробной гибели плода. В кн.: Материалы IV Российского форума «Мать и дитя». М.; 2000; ч. 1: 516–9.

Авторефераты

Петров С.М. Время реакции и слуховая адаптация в норме и при периферических поражениях слуха. Автореф. дис... канд. мед. наук. СПб.; 1993.

Описание Интернет-ресурса

Щеглов И. Насколько велика роль микрофлоры в биологии вида-хозяина? Живые системы: научный электронный журнал. Доступен по: http://www.biorf.ru/catalog.aspx?cat_id=396&d_no=3576 (дата обращения 02.07.2012).

Kealy M.A., Small R.E., Liamputtong P. Recovery after caesarean birth: a qualitative study of women's accounts in Victoria, Australia. BMC Pregnancy and Childbirth. 2010. Available at: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/47/>. (accessed 11.09.2013)

Для всех статей, имеющих DOI, индекс необходимо указывать в конце библиографического описания.

По новым правилам, учитывающим требования международных систем цитирования, библиографические списки (References) входят в англоязычный блок статьи и, соответственно, должны даваться не только на языке оригинала, но и в латинице (романским алфавитом). Поэтому авторы статей должны давать список литературы в двух вариантах: один на языке оригинала (русскоязычные источники кириллицей, англоязычные латиницей), как было принято ранее, и отдельным блоком тот же список литературы (References) в романском алфавите для Scopus и других международных баз данных, повторяя в нем все источники литературы, независимо от того, имеются ли среди них иностранные. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они полностью повторяются в списке, готовящемся в романском алфавите.

В романском алфавите для русскоязычных источников требуется следующая структура библиографической ссылки: автор(ы) (транслитерация), перевод названия книги или статьи на английский язык, название источника (транслитерация), выходные данные в цифровом формате, указание на язык статьи в скобках (in Russian).

Технология подготовки ссылок с использованием системы автоматической транслитерации и переводчика.

На сайте <http://www.translit.ru> можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу. Программа очень простая.

1. Входим в программу Translit.ru. В окошке «варианты» выбираем систему транслитерации BGN (Board of Geographic Names). Вставляем в специальное поле весь текст библиографии на русском языке и нажимаем кнопку «в транслит».
2. Копируем транслитерированный текст в готовящийся список References.
3. Переводим с помощью автоматического переводчика название книги, статьи, постановления и т.д. на английский язык, переносим его в готовящийся список. Перевод, безусловно, требует редактирования, поэтому данную часть необходимо готовить человеку, понимающему английский язык.
4. Объединяем описания в соответствии с принятыми правилами и редактируем список.
5. В конце ссылки в круглых скобках указывается (in Russian). Ссылка готова.

Примеры транслитерации русскоязычных источников литературы для англоязычного блока статьи

Книга: Avtor (y) Nazvanie knigi (znak tochka) [The title of the book in english] (znak tochka) Mesto izdaniya (dvoetochie) Nazvanie izdatel'stva (znak tochka s zapyatoy) god izdaniya.

Preobrazhenskiy B.S., Temkin Ya.S., Likhachev A.G. Bolezni ukha, gorla i nosa. [Diseases of the ear, nose and throat]. M.: Meditsina; 1968. (in Russian).

Radzinskiy V.E., ed. Perioneologiya: uchebnoe posobie. [Perineology tutorial]. M.: RUDN; 2008. (in Russian).

Глава из книги: Avtor (y) Nazvanie glavy (znak tochka) [The title of the article in english] (znak tochka) In: Avtor (y) Nazvanie knigi (znak tochka) Mesto izdaniya (dvoetochie) Nazvanie izdatel'stva (znak tochka s zapyatoy) god izdaniya. (dvoetochie) stranisi ot i do.

Korobkov G. A. Temp rechi. [Rate of speech]. V kn.: Sovremennye problemy fiziologii i patologii rechi: sb. tr. T. 23. M.; 1989: 107–11. (in Russian).

Статья из журнала: Avtor (y) Nazvanie stat'I (znak tochka) [The title of the article in english] (znak tochka) Nazvanie zhurnala (znak tochka) god izdaniya (znak tochka s zapyatoy) tom (esli est' v kruglykh skobkakh nomer zhurnala) zatem (znak dvoetochie) stranitsy ot i do.

Kiryushchenkov A. P., Sovchi M. G., Ivanova P. S. Polikistoznye yaichniki. [Polycystic ovary]. Akusherstvo i ginekologiya. 1994; N 1: 11–4. (in Russian).

Тезисы докладов, материалы научных конференций

Babiy A.I., Levashov M.M. Novyy algoritm nakhozheniya kul'minatsii eksperimental'nogo nistagma (minimetriya). [New algorithm of finding of the culmination experimental nystagmus (minimetriya)]. III s'ezd otorinolaringologov Resp. Belarus': tez. dokl. Minsk; 1992: 68–70. (in Russian).

Salov I.A., Marinushkin D.N. Akusherskaya taktika pri vnutriutrobnoy gibeli ploda. [Obstetric tactics in intrauterine fetal death]. V kn.: Materialy IV Rossiyskogo foruma «Mat' i ditya». M.; 2000; ch.1:516–9. (in Russian).

Авторефераты

Petrov S. M. Vremya reaktsii i slukhovaya adaptatsiya v norme i pri perifericheskikh porazheniyakh slukha. [Time of reaction and acoustical adaptation in norm and at peripheral defeats of hearing]. PhD thesis. SPb.; 1993. (in Russian).

Описание Интернет-ресурса

Shcheglov I. Naskol'ko velika rol' mikroflory v biologii vida-khozyaina? [How great is the microflora role in type-owner biology?]. Zhivye sistemy: nauchnyy elektronnyy zhurnal. Available at: http://www.biorf.ru/catalog.aspx?cat_id=396&d_no=3576 (accessed 02.07.2012). (in Russian).

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВИЛЬНОСТЬ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ НЕСЕТ АВТОР.

Остальные материалы предоставляются либо на русском, либо на английском языке, либо на обоих языках по желанию.

Структура основного текста статьи

Введение, изложение основного материала, заключение, литература. Для оригинальных исследований — введение, методика, результаты исследования, обсуждение результатов, литература (IMRAD).

В разделе «методика» обязательно указываются сведения о статистической обработке экспериментального или клинического материала. Единицы измерения даются в соответствии с Международной системой единиц — СИ. Фамилии иностранных авторов, цитируемые в тексте рукописи, приводятся в оригинальной транскрипции.

Объем рукописей

Объем рукописи обзора не должен превышать 25 стр. машинописного текста через два интервала, 12 кеглем (включая таблицы, список литературы, подписи к рисункам и резюме на английском языке), поля не менее 25 мм. Нумеруйте страницы последовательно, начиная с титульной. Объем рукописи статьи экспериментального характера не должен превышать 15 стр. машинописного текста; кратких сообщений (писем в редакцию) — 7 стр.; отчетов о конференциях — 3 стр.; рецензий на книги — 3 стр. Используйте колонтитул — сокращенный заголовок и нумерацию страниц, для помещения сверху или внизу всех страниц статьи.

Иллюстрации и таблицы. Число рисунков рекомендуется не более 5. В подписях под рисунками должны быть сделаны объяснения значений всех кривых, букв, цифр и прочих условных обозначений. Все графы в таблицах должны иметь заголовки. Повторять одни и те же данные в тексте, на рисунках и в таблицах не следует. Рисунки, схемы, фотографии должны быть представлены в расчете на печать в черно-белом виде или уровнями серого в точечных форматах tif, bmp (300–600 dpi), или в векторных форматах pdf, ai, eps, cdr. При оформлении графических материалов учитывайте размеры печатного поля Журнала (ширина иллюстрации в одну колонку — 90 мм, в 2 — 180 мм). Масштаб 1:1.

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

Статьи, поступившие в редакцию, обязательно рецензируются. Если у рецензента возникают вопросы, то статья с комментариями рецензента возвращается Автору. Датой поступления статьи считается дата получения Редакцией окончательного варианта статьи. Редакция оставляет за собой право внесения редакторских изменений в текст, не искажающих смысла статьи (литературная и технологическая правка).

АВТОРСКИЕ ЭКЗЕМПЛЯРЫ ЖУРНАЛА

Редакция обязуется выдать Автору 1 экземпляр Журнала на каждую опубликованную статью вне зависимости от числа авторов. Авторы, проживающие в Санкт-Петербурге, получают авторский экземпляр Журнала непосредственно в Редакции. Иногородним Авторам автор-

ский экземпляр Журнала высылается на адрес автора по запросу от автора. Экземпляры спецвыпусков не отправляются авторам.

АДРЕС РЕДАКЦИИ

194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2
E-mail: forcipe@bk.ru.