

3. Starr, Y. Clinical test as simple method of estimating cardiac stroke volume from blood pressure and age / Y. Starr // *Circulation*. – 1954. – № 9. – P. 664.
4. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.
5. Зайратьянц, О.В. Инфаркт миокарда и острый коронарный синдром: дефиниции, классификация и критерии диагностики / О.В. Зайратьянц, О.Д. Мишнев, Л.В. Кактуский // *Архив патологии*. – 2014. – Т. 76, № 6. – С. 3-11.

REFERENCES

1. Kristian Thygesen, Joseph S Alpert, Allan S Jaffe, Bernard R Chaitman, Jeroen J Bax, David A Morrow, Harvey D White, ESC Scientific Document Group, Fourth universal definition of myocardial infarction (2018), *European Heart Journal*. 14 January 2019;40(3):237-269. (in Engl) <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy462>
2. Lushnikov EF. Methods and methodology of pathology. *Russian Journal of Archive of Pathology*. 2016;78(5):50-55. (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/patol201678550-55>
3. Starr Y. Clinical tests of the simple method of estimating cardiac stroke volume from blood pressure and age. *Circulation*. 1954 May; 9(5):664-81. (in Engl) doi: 10.1161/01.cir.9.5.664. PMID: 13161098.
4. Baevskii P.M., Berseneva A.P. Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostei organizma i risk razvitiya zabolevanii (Assessment of adaptation of body conditions and risks of disease development). Moscow: Meditsina, 1997:236. (in Russ.).
5. Zairat'yants, O.V., Mishnev O.D., Kakturskii L.V. Infarkt miokarda i ostryi koronarnyi sindrom: definitsii, klassifikatsiya i kriterii diagnostiki (Myocardial infarction and acute coronary syndrome: Definitions, classification, and diagnostic criteria). *Arkhiv patologii*. 2014;76(6):3-11. (In Russ)

УДК 616.8-091

© Коллектив авторов, 2025

А.К. Имаева¹, Е.С. Аширкаева², В.С. Щекин¹, И.И. Тергулов¹, К.И. Валитова¹
МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ
РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА С ПСИХООРГАНИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ
¹*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»*
Минздрава России, г. Уфа
²*ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №21», г. Уфа*

Рассеянный склероз (РС) относится к собственно демиелинизирующим заболеваниям с поражением миелиновой оболочки нервных волокон. У большинства пациентов на фоне первичного поражения белого вещества спинного мозга на первый план выходят признаки повреждения двигательной системы. О морфологических изменениях в веществе головного мозга и проявлениях повреждения белого вещества полушарий при РС сведений недостаточно.

Целью настоящего исследования явилась характеристика морфологических изменений вещества головного мозга при клиническом варианте рассеянного склероза с преобладанием психоорганического синдрома.

Материал и методы. Были проанализированы клинические данные и результаты морфологического исследования головного мозга 6 случаев аутопсийных наблюдений рассеянного склероза у пациентов с преобладанием психоорганического синдрома в дебюте.

Результаты. В ходе изучения медицинской документации все пациенты изучаемой группы были женского пола среднего возраста 53,4±3,3 года, в периоде развития смертельных осложнений, в клинической картине на фоне повреждения полушарий головного мозга – снижение интеллекта, нарушение концентрации внимания, истощение – отмечали слабовыраженные изменения со стороны двигательной системы. В веществе головного мозга обнаружили обширные очаги повреждения на различных стадиях, при гистологическом исследовании – признаки васкулита, деструкции и демиелинизации нервных волокон, пролиферации астроцитов вблизи повреждения и разрушения межастроцитарных связей.

Заключение. Клинический вариант быстро прогрессирующего рассеянного склероза с преобладанием психоорганического синдрома характерен для лиц женского пола среднего возраста с выраженными морфологическими изменениями белого вещества головного мозга, множественными очагами демиелинизации на фоне прогрессирующего отека.

Ключевые слова: рассеянный склероз, психоорганический синдром, клинко-анатомический анализ, морфология.

A.K. Imaeva, E.S. Ashirkaeva, V.S. Shchekin, I.I. Teregulov, K.I. Valitova
MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF MULTIPLE
SCLEROSIS CASES WITH PSYCHOORGANIC SYNDROME

Multiple sclerosis (MS) is a demyelinating disease affecting the myelin sheath of nerve fibers. In most patients, against the background of primary damage to the white matter of the spinal cord, signs of damage to the motor system come to the fore. There is not enough information about morphological changes in the brain matter and manifestations of damage to the white matter of the hemispheres in MS.

The purpose of this study was to characterize the morphological changes in the brain substance in the clinical variant of multiple sclerosis with a predominance of psychoorganic syndrome.

Material and methods. Clinical data and results of morphological examination of the brain were analyzed in 6 cases of autopsy observations of multiple sclerosis in patients with a predominance of psychoorganic syndrome at the onset.

Results. During the study of medical records in the studied group of patients, all of them were female with an average age at the time of development of fatal complications of 53.4±3.3 years old. In the clinical picture, against the background of damage to the cerebral hemispheres, namely a decrease in intelligence, impaired concentration, exhaustion, mild changes in the motor system were noted. The study revealed extensive foci of damage at different stages. Histological examination reveals signs of vasculitis, destruction and demyelination of nerve fibers, proliferation of astrocytes near the injury, as well as destruction of interastrocytic connections.

Conclusion. The clinical variant of rapidly progressive multiple sclerosis with a predominance of psychoorganic syndrome is typical for middle-aged females with pronounced morphological stage changes in the white matter of the brain, multiple foci of demyelination against the background of progressive edema.

Key words: multiple sclerosis, psychoorganic syndrome, clinical-anatomic analysis, morphology.

По данным литературы ВОЗ в мире насчитывается более 2,3 миллиона человек с рассеянным склерозом (РС) [1,2]. В Северной Америке и Европе ситуация, связанная с заболеваемостью СР, наиболее сложная (140 и 108 случаев на 100 000 человек) [4,7]. Впервые РС был описан в 1868 году Ж.-М. Шарко, однако до сих пор сущность заболевания до конца не раскрыта [3]. Известно, что у РС аутоиммунная основа, причем повреждающее действие иммунной системы направлено на миелиновые оболочки нервов спинного и головного мозга. Это приводит к нарушению передачи сигнала от центральных отделов нервной системы к органам и тканям. Рассеянным склерозом болеет преимущественно трудоспособное население. РС является второй причиной после черепно-мозговой травмы (ЧМТ), приводящей к стойкой инвалидизации молодых пациентов [5]. Наиболее характерным клиническим проявлением РС являются нарушения двигательной системы в виде развития мышечной слабости, нарушения согласованности движений, а также болевой синдром и изменения чувствительности в конечностях [6]. При прогрессировании заболевания появляются признаки снижения интеллектуальных способностей, ухудшение зрения и т.д.

Цель исследования – изучить морфологические изменения в ткани головного мозга при рассеянном склерозе с преобладанием в раннем периоде психоорганического синдрома.

Материал и методы

Изучены медицинская документация, данные клинко-инструментальных исследований, результаты патологоанатомического вскрытия умерших (6 случаев) от осложнений рассеянного склероза с дебютом в виде проявлений психоорганического синдрома. Кроме анализа документации были проведены гистологическое и иммуногистохимическое исследования кусочков головного мозга размером 1×1 см с последующей фиксацией в 10% растворе нейтрального формалина. После фиксации производилась парафинизация. Гистологические срезы толщиной 5-7 мкм окрашивались гематоксилином и эозином, по Маллори, импрегнировались серебром. Иммуногистохимическим исследованием проводили определение биомаркера GFAP. При анализе гистологических изменений в ткани головного мозга при рассеянном склерозе использовались микрофото из реестра оцифрованных изображений [7,8]. Обзорный анализ микропрепаратов проводился с помощью сканирующего микроскопа 3DHistech PANORAMIC 250 Flash 3 (Венгрия). Съемка гистоло-

гических препаратов производилась в 10 полях зрения.

Результаты

В клиническом диагнозе, по данным медицинской документации, у всех пациентов (6 случаев) присутствовала хроническая ишемия головного мозга на фоне прогрессирующего течения установленного рассеянного склероза. Все случаи рассеянного склероза у пациентов женского пола. Клинически заболевание сопровождалось выраженным психоорганическим синдромом: ухудшение памяти, снижение интеллекта, эмоциональная неустойчивость, потеря способности адекватно выражать свои эмоции, снижение концентрации внимания. Средний возраст пациенток на момент развития смертельных осложнений составил $53,4 \pm 3,3$ года. С момента первого значимого дебюта заболевания до развития смертельных осложнений у пациенток прошло $13,7 \pm 4,2$ года. При патологоанатомическом вскрытии изменения внутренних органов не носили специфический характер. Наиболее выраженные изменения были выявлены в веществе головного мозга. Так, при общем осмотре головного мозга желудочки были расширены. В белом веществе преимущественно определялись очаги поражения различной давности. Часть их имела вид бляшек серовато-желтоватого цвета, кист с геморрагическим пропитыванием стенок, уплотнений (рис.1), небольшие очаги (до 2-3 мм) рубцовых глиальных изменений.



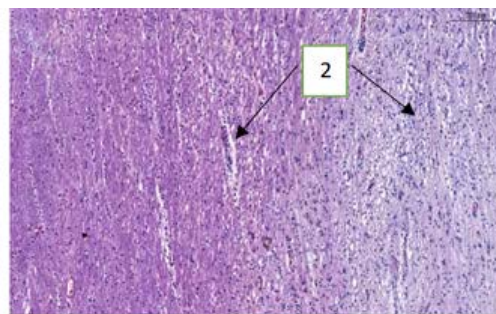
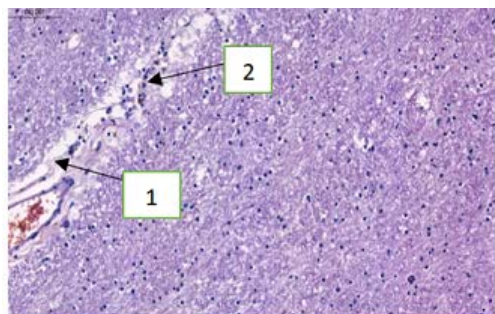
Рис. 1. Макрофото. Пациентка Б. 58 лет с рассеянным склерозом. Определяются очаги размягчения вещества головного мозга с вторичным геморрагическим пропитыванием (указано стрелкой)

При этом микроскопические изменения в ткани головного мозга имели характерные для заболевания изменения, когда одни очаги подвергаются организации, а другие только формируются. Такие гистологические изменения в очагах свидетельствуют о различной их давности.

Как указывают М.С. Маргулис (1930) и В.К. Белецкий (1958), первоначально в белом

веществе мозга формируется очаг, в дальнейшем прогрессирующий до отека. Нами были выявлены подобные очаги в веществе головного мозга преимущественно периваскулярно с формированием сотовидных структур. В

периваскулярном пространстве обнаруживались участки деструкции нервных волокон и скопление воспалительных клеток, среди которых преобладали лимфоциты и плазмоциты (рис. 2).



а

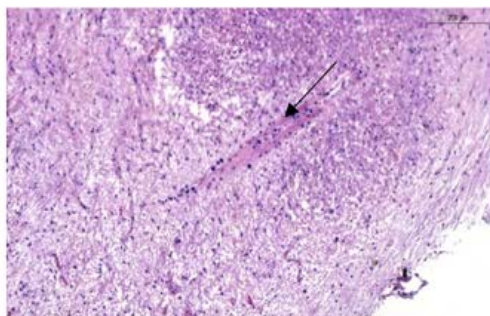
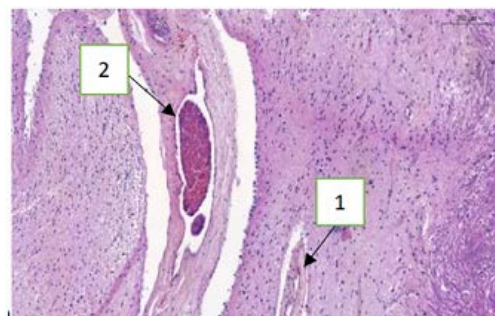
б

Рис. 2. Микрофото. Пациентка Н. 53 лет с рассеянным склерозом. Периваскулярный отек с формированием сотовидных структур (1) и воспалительная инфильтрация (2). Окраска гематоксилином и эозином

Данный факт соответствует сведениям литературных источников о воспалительном характере патологического процесса при рассеянном склерозе. Сосуды головного мозга часто имели разволокненную стенку, определялись признаки периваскулярного отека. В микропрепаратах в просвете вен обнаруживали явления стаза и тромбоза (рис. 3а). Как известно, признаки нарушения кровообращения в виде тромбоза являются вторичными и формируются в результате распада мозговой ткани и адсорбирования венами тромбопластических веществ. Прогрессирование и чередование периодов обострения и

ремиссии при рассеянном склерозе создают довольно разнообразную картину морфологических проявлений. Нами во многих препаратах были выявлены также очаги заживления с разрастанием глиальных клеток. При этом при изучении микропрепаратов головного мозга нередко обнаруживались участки пролиферации астроцитов с разрастанием аргирофильных волокон и формированием глиального рубца (рис. 3б).

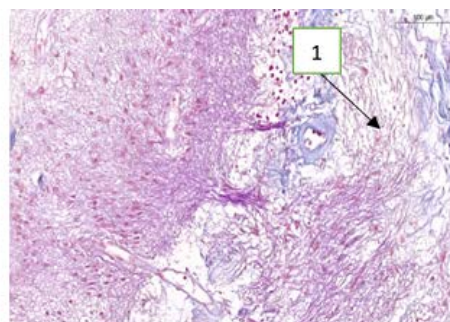
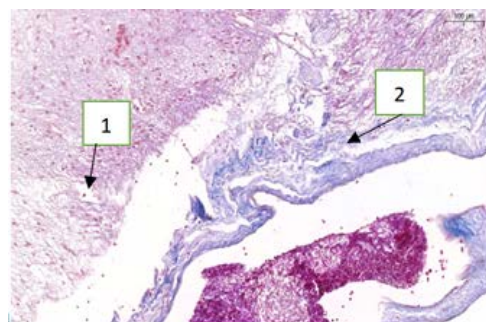
При окраске микропрепаратов вещества головного мозга по Маллори хорошо выявлялись признаки разволокнения коллагеновых волокон, периваскулярный отек (рис. 4).



а

б

Рис. 3. Микрофото. Пациентка П. 53 лет с рассеянным склерозом: а – плазматическое пропитывание артериолы (1), тромбоз вены (2); б – в толще белого вещества определяется очаг глиальной реакции (указано стрелкой). Окраска гематоксилином и эозином



а

б

Рис. 4. Микрофото. Пациентка П., 56 лет, рассеянный склероз. Сотовидные структуры вещества головного мозга (1), разволокнение коллагеновых волокон сосудов (2). Окраска по Маллори

Кроме глиальной реакции характерным морфологическим признаком являлась активация тканевых макрофагов (олигодендроцитов) с превращением их в «зернистые» шары. Очаги демиелинизации часто подвергались оссификации с формированием небольших кальцинатов (миелиновые тельца). С целью

выявления сохранности миелиновых волокон применялась окраска серебрением, в результате чего хорошо выявлялись очаги фрагментации хода волокна вследствие развития демиелинизации оболочки волокон белого вещества головного мозга (рис.5а) и формирование миелиновых телец (рис. 5б).

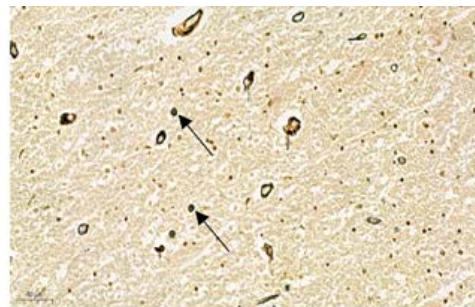
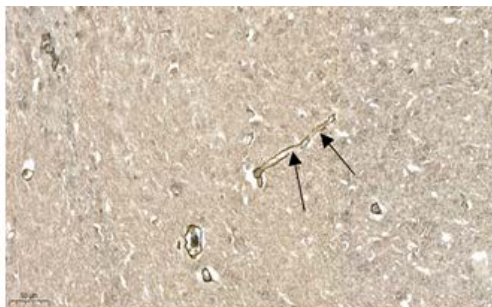


Рис. 5. Микрофото. Пациентка А., 68 лет, рассеянный склероз: а – очаги демиелинизации нервного волокна (указаны стрелкой); б – миелиновые тельца (указаны стрелкой). Импрегнация серебром по В.А. Жухину

Кроме олигодендроцитов не меньшую роль в формировании реактивных процессов в очаге повреждения играют астроциты. Известно, что они оказывают влияние на работу нейрональных сетей, секретируя глутамат, а также контролируя экстрасинаптические участки. Таким образом, состояние межклеточных связей в этом звене является важным элементом сохранности высшей нервной деятельности у пациентов. Структурным белком астроцитов является GFAP, он поддерживает их форму и пролиферативную актив-

ность. При иммуногистохимическом исследовании с использованием антител к GFAP у пациентов с рассеянным склерозом с преобладанием психоорганического синдрома в анамнезе в веществе головного мозга определялись очаги разобщения межastroцитарных контактов, отростки были разделены очагами деструкции и скоплениями отечной жидкости. По мере заживления по периферии бляшки выявлялись очаги гиперплазии астроцитов, они имели утолщенные отростки (рис. 6).

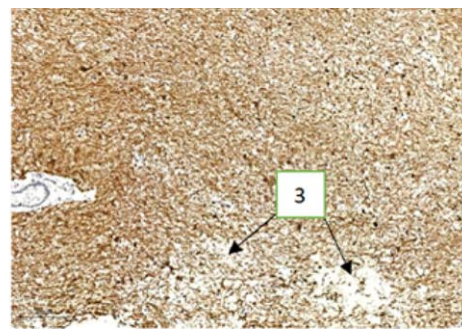
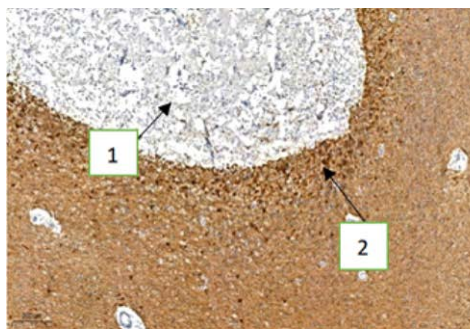


Рис. 6. Микрофото. Пациентка П. 56 лет с рассеянным склерозом. Головной мозг. Выраженная экспрессия GFAP с астроцитозом (2) по периферии очага деструкции (1), очаги разрушения межastroцитарных контактов вблизи повреждения (3). Иммуногистохимическое исследование с антителами к GFAP

Заключение

Анализ приведенных случаев рассеянного склероза показал, что среди пациентов с наиболее характерным дебютом в виде появления очагов разрушения в спинном мозге и преимущественно двигательными нарушениями, определяются пациенты с первоначальными признаками повреждения белого вещества головного мозга. Данные наблюдения были характерны для лиц женского пола и имели быстропрогрессирующее течение. Как известно, наиболее ранняя диагностика рассе-

янного склероза и назначение адекватной терапии имеют большие шансы для стабилизации и замедления прогрессирования иммунновоспалительных процессов. Возможно, имеет место особая клинико-морфологическая форма заболевания, когда деструктивные изменения выражены преимущественно со стороны головного мозга. Характерно сочетание острых, заживающих и хронических очагов с выраженными дегенеративными изменениями волокон. Изучение механизмов данной формы представляет особый интерес.

Сведения об авторах статьи:

Имаева Альфия Камилевна – д.м.н., доцент, зав. кафедрой гистологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: Alfia.imaeva@mail.ru.
Аширкаева Елена Сергеевна – врач-патологоанатом ГБУЗ РБ ГКБ №21. Адрес: г. Уфа, ул. Лесной проезд, 3. E-mail: ashirkayeva@list.ru.
Щекин Влас Сергеевич – зав. морфологической лабораторией ИФМ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: schekinsv@yandex.ru.
Терегулов Ильдар Ильшатovich – м.н.с. морфологической лаборатории ИФМ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: ildarcha@mail.ru.
Валитова Камилла Ильдаровна – студент 4-го курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: kamillavalitova23@gmail.com.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко, А.Н. Современные алгоритмы диагностики и лечения рассеянного склероза, основанные на индивидуальной оценке состояния пациента / А.Н. Бойко, Е.И. Гусев // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017. – № 2-2. – С. 92-106. DOI: 10.17116/jnevro20171172292-106.
2. Захарова, М.Н. Рассеянный склероз: вопросы диагностики и лечения / М.Н. Захарова. – М.: Медиа Менте, 2018. – 240 с.
3. К вопросу эпидемиологии рассеянного склероза / З.Д. Кульбаева [и др.] // Медицина и экология. – 2019. – № 4. – С. 11-18.
4. Клинико-эпидемиологические особенности рассеянного склероза в российской федерации / И.В. Бойнова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 5. [Электронный ресурс] URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32006> (дата обращения: 21.09.2023).
5. Лащ, Н.Ю. Моноклональные антитела в терапии рассеянного склероза: от клинических исследований к практическому применению / Н.Ю. Лащ // Медицинский Совет. – 2020. – №8. – С. 88-94. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-8-88-94.
6. Olsson, T. Interactions between genetic, lifestyle and environmental risk factors for multiple sclerosis / T. Olsson, L.F. Barcellos, L. Alfredsson // Nat Rev Neurol. – 2017. – Vol. 13. №2. – P. 25-36. DOI: 10.1038/nrneurol.2016.187.
7. Рассеянный склероз: анализ неудовлетворенных потребностей системы здравоохранения в Российской Федерации / Е.П. Евдосенко, Т.С. Тенцова, И.А. Железнякова [и др.] / под ред. доктора медицинских наук, профессора В.В. Омеляновского; ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – М.: Наука, 2020. – 103 с.
8. Реестр оцифрованных изображений микроскопических препаратов, рисунков для изучения общей гистологии, эмбриологии и цитологии по программам высшего образования; патент 20224623547 Рос. Федерация; заявл. 05.07.2024; опубл. 13.08.2024 Бюл. № 8.
9. Реестр оцифрованных изображений макро- и микроскопических препаратов, рисунков для изучения дисциплины «Патологическая анатомия» по программе высшего образования; патент 20244623550 Рос. Федерация; заявл. 19.06.2024; опубл. 13.08.2024. Бюл. № 8.

REFERENCES

1. Boyko A.N., Gusev E.I. Modern algorithms for diagnosing and treating multiple sclerosis based on an individual assessment of the patient's condition. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2017;(2-2): 92-106. (in Russ) DOI: 10.17116/jnevro20171172292-106.
2. Zaharova, M.N. Rassejannyj skleroz: voprosy diagnostiki i lechenija (Multiple sclerosis: issues of diagnosis and treatment). Moscow: Media Mente, 2018:240 (in Russ)
3. Z.D. Kulbaeva [et al.] On the issue of the epidemiology of multiple sclerosis. Medicine and Ecology. 2019;(4):11-18. (in Russ)
4. Boynova I.V. [et al.] Clinical and epidemiological features of multiple sclerosis in the Russian Federation. Modern problems of science and education. 2022; (5) [Electronic resource] URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32006> (date of access: 09/21/2023). (in Russ)
5. Lashch, N.Yu. Monoclonal antibodies in the treatment of multiple sclerosis: from clinical trials to practical application. Medical Council. 2020; (8): 88-94. (in Russ) DOI: 10.21518/2079-701X-2020-8-88-94.
6. Olsson T., Barcellos L.F., Alfredsson L. Interactions between genetic, lifestyle and environmental risk factors for multiple sclerosis. Nat Rev Neurol. 2017; (2):25-36. (in Engl) DOI: 10.1038/nrneurol.2016.187.
7. E.P. Evdoshenko [et al.] Rassejannyj skleroz: analiz neudovletvorenykh potrebnostej sistemy zdavoohranenija v Rossijskoj Federacii (Multiple sclerosis. Analysis of unmet needs of the healthcare system in the Russian Federation); pod redakciej doktora medicinskih nauk, professora V.V. Omel'janovskogo; FGBU «Centr jekspertizy i kontrolja kachestva medicinskoj pomoshhi» Ministerstva zdavoohranenija Rossijskoj Federacii. – Moscow: Nauka, 2020:103 (in Russ)
8. Reestr ocifrovannyh izobrazhenij mikroskopicheskikh preparatov, risunkov dlja izuchenija obshhej gistologii, jembriologii i citologii po programam vysshego obrazovanija (Registry of digital images of microscopic preparations, drawings for the study of general histology, embryology and cytology in higher education programs); patent 20224623547 Ros. Federacija; zajavl. 05.07.2024; opubl. 13.08.2024 Bjul. № 8.
9. Reestr ocifrovannyh izobrazhenij makro- i mikroskopicheskikh preparatov, risunkov dlja izuchenija discipliny Patologicheskaja anatomija po programme vysshego obrazovanija (Registry of digitized images of macro- and microscopic preparations, drawings for studying the discipline Pathological anatomy under the higher education program); patent 20244623550 Ros.Federacija; zajavl.19.06.2024; opubl.13.08.2024. Bjul. № 8.

УДК 616.314-089.843
 © Коллектив авторов, 2025

Л.А. Удочкина, М.Н. Тризно, С. Али Ахмед Гази Эльараби, Е.В. Тризно
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДЕСНЫ
У ЛИЦ ПЕРВОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Астрахань

В рамках настоящего исследования была поставлена *цель* обосновать клиническую значимость ультразвуковой диагностики как надежного метода оценки морфометрических характеристик десны и состояния пародонта.

Материал и методы. Проведено исследование десны у 30 здоровых добровольцев в возрасте 18-25 лет с различными биотипами (тонкий, n=18; толстый, n=12).

Результаты. Полученные результаты демонстрируют высокую точность и воспроизводимость данного метода при измерении ключевых параметров десны, включая толщину свободной части десны, толщину десны в области альвеолярного гребня и высоту свободной части десны. Установлено, что разница в средней толщине на уровне альвеолярного гребня