

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

может достигать 0,42 мм, а в области свободной десны – до 0,19 мм по сравнению с тонким биотипом. В то время как высота свободной части десны не имела статистически достоверных отличий между биотипами.

Таким образом, ультразвуковое исследование позволяет достоверно дифференцировать тонкий и толстый биотипы десны, что имеет важное значение для планирования стоматологического лечения и ожидаемой результативности.

Ключевые слова: десна, толщина десны, ультразвуковая диагностика.

L.A. Udochkina, M.N. Trizno, S. Ali Ahmed Ghazi Al arabi, E.V. Trizno ULTRASOUND ASSESSMENT OF THE GUM CONDITION IN PERSONS OF THE FIRST MATURE AGE

The present study *aimed* to substantiate the clinical significance of ultrasound diagnostics as a reliable method for assessing the morphometric characteristics of the gum and the condition of the periodontium.

Material and methods. The gums of 30 healthy volunteers aged 18-25 years old with different biotypes (thin, n = 18; thick, n = 12) were examined.

Results. The results demonstrate high accuracy and reproducibility of this method in measuring key gingival parameters, including the thickness of the free gingiva, the thickness of the gingiva in the alveolar ridge area and the height of the free gingiva. It was found that the difference in the average thickness at the alveolar ridge level can reach 0.42 mm, and in the free gingiva area up to 0.19 mm compared to the thin biotype. While the height of the free gingiva did not have statistically significant differences between the biotypes. Thus, ultrasound examination allows for reliable differentiation between thin and thick gum biotypes, which is important for planning dental treatment and expected results.

Key words: gum, gum thickness, ultrasound diagnostics.

Десна представляет собой ключевой компонент зубочелюстной системы, выполняющий защитные, функциональные и трофические функции, а также обеспечивающий сенсорную координацию жевательных движений [1]. Современные исследования выделяют два основных фенотипических типа анатомического строения десны: толстый и тонкий, при этом некоторые авторы описывают также промежуточный тип [2,7]. По данным эпидемиологического исследования Barakat Н. и Dayoub S. (2016) частота встречаемости указанных биотипов составляет 58,4% для толстого и 41,6% для тонкого типа соответственно [3].

Толщина десны является определяющим параметром ее барьерных и регенеративных свойств. Генетическая предрасположенность играет доминирующую роль в формировании данного показателя. Однако значительное влияние оказывают также пол, возраст и качество гигиены полости рта [4,7-9]. В современной пародонтологии принята классификация, согласно которой толщина более 1,5 мм характеризует толстый биотип, менее 1,5 мм – тонкий; при этом ряд исследователей предлагают использовать пороговое значение 1 мм [5,7].

Клиническая значимость различий между биотипами десны проявляется особенно ярко при проведении хирургических вмешательств: тонкий биотип ассоциируется с повышенным риском развития рецессии, дегисценции костной ткани и резорбции альвеолярного гребня [6,7]. Напротив, толстый биотип обеспечивает более благоприятный прогноз при стоматологическом лечении и снижает вероятность осложнений при заболеваниях пародонта [7,10].

Определение толщины десны может осуществляться как инвазивными, так и неинвазивными методами. К первым относятся

трансингингивальное и пародонтальное зондирование, а также гистологическое исследование. Среди неинвазивных методов наиболее распространены компьютерная томография (КТ), ультразвуковая диагностика и комбинированный подход с использованием КТ и интраорального сканирования.

Каждый из методов имеет свои особенности и ограничения. КТ обладает ограниченной способностью к контрастированию мягких тканей, что затрудняет дифференциацию между эпителиальной тканью десны и слизистой оболочкой щек и губ. Комбинированный метод с суммированием данных интраорального сканирования и КТ, хотя и обеспечивает высокую точность, является технически сложным и экономически затратным, что ограничивает его применение в рутинной практике [11]. Ультразвуковое исследование (УЗИ), напротив, демонстрирует хорошие показатели точности и воспроизводимости, особенно при использовании современных датчиков с частотой 10 МГц в В-режиме, что позволяет проводить детальную визуализацию анатомических структур десны [12].

Настоящее исследование направлено на оценку потенциала ультразвукового метода для измерения толщины десны в области передних зубов с учетом возможности многоплановой оценки при однократном сканировании.

Материал и методы

Исследование проводилось с участием группы добровольцев (n=30) 18-25 лет, включавшей представителей обоего пола. Все лица подтвердили участие информированным согласием на проведение манипуляций. Все участники исследования были обследованы стоматологом для исключения наличия патологий, которые могли бы повлиять на результаты измерений. Исследование одобрено эти-

ческим комитетом Астраханского ГМУ от 25.12.2024 протокол №11.

Все процедуры выполнялись с соблюдением стандартов безопасности для пациентов в соответствии с современными протоколами проведения ультразвуковых исследований мягких тканей полости рта.

Для оценки толщины десны использовался ультразвуковой метод в В-режиме с применением линейного датчика частотой 10 МГц. Для обеспечения четкой визуализации границ между слизистой альвеолярных отростков и окружающими тканями, а также для минимизации механического воздействия на слизистую оболочку применялась специальная гелевая подушка.

Процедура измерений включала следующие этапы:

1. Позиционирование линейного датчика вдоль центральной оси зуба в области резцов верхней и нижней челюстей.

2. Определение толщины десны в двух точках: в области свободной десны: на расстоянии 1 мм от края свободной части в апикальном направлении; в области альвеолярного гребня на расстоянии 1 мм от цементно-эмалевого соединения (ЦЭС) в апикальную сторону.

3. Измерение высоты свободной части десны как расстояния от края десны до ЦЭС.

На основе полученных данных о толщине десны в области альвеолярного гребня пациенты классифицировались по биотипу десны согласно принятому в пародонтологии критерию: толстый биотип определялся при значении $\geq 1,5$ мм, тонкий биотип – при значении $< 1,5$ мм.

Полученные данные статистически анализировались при помощи Microsoft Excel. Все параметры проверялись на нормальность распределения с помощью теста Шапиро–Уилка. Рассчитаны средние значения (μ) и стандартные отклонения (σ) для всех изучаемых параметров.

Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования было обследовано 30 пациентов в возрасте $20,26 \pm 2,7$ года. Согласно результатам классификации по биотипу десны выделены две основные группы: группа с тонким биотипом ($n=18$) (табл. 1) и группа с толстым биотипом ($n=12$) (табл. 2). Распределение пациентов на группы осуществили на основе измеренных значений толщины десны в области альвеолярного гребня.

Таблица 1

Морфометрические характеристики десны у лиц 18-25-летнего возраста с тонким биотипом по данным УЗИ ($n=18$)

Челюсть	Параметры	Центральные резцы	Латеральные резцы	Клыки
Верхняя челюсть	Высота свободной части десны, мм	$1,77 \pm 0,21$	$1,69 \pm 0,43$	$1,73 \pm 0,35$
	Ср. толщина десны альвеолярного гребня, мм	$1,71 \pm 0,38$	$1,53 \pm 0,21$	$1,63 \pm 0,36$
	Ср. толщина свободной десны, мм	$0,73 \pm 0,11$	$0,78 \pm 0,14$	$0,63 \pm 0,08$
Нижняя челюсть	Ср. толщина свободной десны, мм	$0,55 \pm 0,11$	$0,57 \pm 0,1$	$0,75 \pm 0,14$
	Ср. толщина десны альвеолярного гребня, мм	$1,51 \pm 0,24$	$1,71 \pm 0,42$	$1,8 \pm 0,48$
	Высота свободной части десны, мм	$1,84 \pm 0,39$	$1,8 \pm 0,44$	$1,7 \pm 0,3$

Согласно полученным данным средняя толщина свободной части десны значительно уступала ее толщине в области альвеолярного гребня и составила $0,71 \pm 0,12$ мм. Кроме того, толщина свободного края как верхней, так и нижней челюстей подвергалась меньшей дис-

персии и имела более стабильные показатели.

Выявлено снижение толщины всех измеренных параметров нижней челюсти в сравнении с верхней, за исключением показателя высоты свободной части десны в области передней группы зубов.

Таблица 2

Морфометрические характеристики десны у лиц 18-25-летнего возраста с толстым биотипом по данным УЗИ ($n=12$)

Челюсть	Параметры	Центральные резцы	Латеральные резцы	Клыки
Верхняя челюсть	Высота свободной части десны, мм	$1,76 \pm 0,24$	$1,68 \pm 0,33$	$1,76 \pm 0,27$
	Ср. толщина десны альвеолярного гребня, мм	$1,93 \pm 0,18$	$1,72 \pm 0,17$	$1,86 \pm 0,28$
	Ср. толщина свободной десны, мм	$0,82 \pm 0,1$	$0,81 \pm 0,12$	$0,74 \pm 0,9$
Нижняя челюсть	Ср. толщина свободной десны, мм	$0,74 \pm 0,14$	$0,79 \pm 0,11$	$0,83 \pm 0,14$
	Ср. толщина десны альвеолярного гребня, мм	$1,81 \pm 0,18$	$1,79 \pm 0,24$	$1,87 \pm 0,31$
	Высота свободной части десны, мм	$1,92 \pm 0,32$	$1,88 \pm 0,38$	$1,79 \pm 0,32$

Наибольшая толщина десны отмечена у центральных резцов с постепенным уменьшением к клыкам, что характерно и для зубов верхней и нижней челюстей.

На обеих челюстях показатели высоты свободной десны практически идентичны для

обоих биотипов, что указывает на отсутствие значимой зависимости этого параметра свободной десны от ее биотипа.

Одним из ключевых наблюдений нашего исследования является различие в толщине десны альвеолярного гребня между группами

лиц с разными биотипами. У лиц с толстым биотипом толщина десны альвеолярного гребня существенно больше, чем у лиц с тонким биотипом. Так, в верхней челюсти средняя толщина десны альвеолярного гребня составила $1,93 \pm 0,18$ мм у центральных резцов у лиц с толстым биотипом против $1,71 \pm 0,38$ мм у тех же зубов у лиц с тонким биотипом. Аналогичная тенденция наблюдалась и у нижней челюсти, в пределах которой толщина десны, покрывающей альвеолярный гребень достигала $1,81 \pm 0,18$ мм у центральных резцов у лиц с толстым биотипом по сравнению с $1,51 \pm 0,24$ мм у лиц с тонким биотипом, что часто связывают в других исследованиях с большей плотностью соединительной ткани и связочного аппарата, а также с наличием более развитого сосудистого русла [13]. Это в свою очередь обеспечивает оптимальную поддержку трофической и амортизирующей функции десны.

Толщина свободной десны также продемонстрировала значительные различия между биотипами. В области верхней челюсти у лиц с толстым биотипом имела более выраженная толщина свободной десны ($0,82 \pm 0,10$ мм у центральных резцов) по сравнению с лицами с тонким биотипом ($0,73 \pm 0,11$ мм). В области нижней челюсти эта разница была еще более заметна: у лиц с толстым биотипом, толщина свободной десны достигала $0,74 \pm 0,14$ мм у центральных резцов, тогда как у лиц с тонким биотипом она составила всего $0,55 \pm 0,11$ мм.

Различия в морфометрических характеристиках десны между тонким и толстым биотипами имеют прямое клиническое значение. Тонкий биотип ассоциируется с повышенным риском развития рецессии десны, дегисценции кости и резорбции альвеолярного гребня после экстракции зубов или установки имплантов. Это объясняется меньшей защитной функцией тонкой десны и большей чувствительностью к механическим и химическим воздействиям [14]. С другой стороны, толстый биотип, хотя и обеспечивает лучшую защиту, может быть связан с повышенной склонностью к образованию

пародонтальных карманов и фиброзной реакции тканей, что требует особого внимания при проведении регенеративных процедур.

Кроме того обнаружено, что мужчины имеют несколько большую толщину десны, как и более плотную кортикальную пластинку альвеолярных отростков. Возрастная группа в 18-25 лет была выбрана с целью снижения влияния половых различий, хронических патологических процессов и других факторов на полученные данные. Так, известно о снижении толщины десны с возрастом вследствие естественного процесса атрофии мягких тканей, что может способствовать развитию хронических заболеваний пародонта [15].

Важно отметить, что наши данные подтверждают эффективность использования ультразвукового сканирования для оценки толщины десны. Этот метод позволяет получить точные и надежные данные без применения ионизирующего излучения, что делает его предпочтительным выбором для пациентов без выраженных патологических изменений полости рта. Более того, возможность получения детальных изображений при В-режиме ультразвукового исследования позволяет проводить комплексную оценку мягких тканей, что особенно важно при планировании реконструктивных операций.

Заключение

В результате проведенного исследования выявлены следующие особенности:

Основные различия между тонким и толстым биотипами проявляются преимущественно в толщине десны в области альвеолярного гребня и менее значительно в области свободной части десны. Высота свободной части десны не зависит от биотипа.

В целом у лиц с толстым биотипом отмечаются большие значения толщины десны как в пределах верхней, так и нижней челюстей.

Ультразвуковое сканирование – это надежный и безопасный метод для оценки морфометрических характеристик десны, который может быть успешно внедрен в клиническую практику.

Сведения об авторах статьи:

Удочкина Лариса Альбертовна – д.м.н., доцент, зав. кафедрой анатомии ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России. Адрес: 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: udochkinlk@mail.ru.

Тризно Матвей Николаевич – к.м.н., доцент кафедры анатомии ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России. Адрес: 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: pakotm@yandex.ru.

Сара Али Ахмед Гази Элараби – аспирант кафедры стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России. Адрес: 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121.

Тризно Екатерина Валерьевна – к.м.н., доцент кафедры патофизиологии ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России. Адрес: 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: neiron-2010@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карелина, Н. Р. Строение зуба: учебное пособие / Н. Р. Карелина, Л. Ю. Артюх. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023. – 36 с.

2. Nagate, R. R. A Novel Perspective for Predicting Gingival Biotype via Dentopapillary Measurements on Study Models in the Saudi Population: Cross-Sectional Study / R. R. Nagate [et al.] // *Nigerian Journal of Clinical Practice*. – 2019. – Vol. 22, № 1. – P. 56-62. DOI: 10.4103/njcp.njcp_443_18.
3. Barakat, H. Prevalence of Gingival Biotype in a Syrian Population and Its Relation to Tooth Shapes: A Cross-Sectional Study / H. Barakat, S. Dayoub // *Journal of Biomedical Science and Engineering*. – 2016. – Vol. 9. – P. 141-146. – DOI: 10.4236/jbise.2016.93010.
4. Kan, J. Y. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement / J. Y. Kan [et al.] // *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. – 2010. – Vol. 30, № 3. – P. 237-243.
5. Alves, P. H. M. Measurement properties of gingival biotype evaluation methods / P. H. M. Alves [et al.] // *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. – 2018. – Vol. 20, № 3. – P. 280-284.
6. Чиркова, Н. В. Влияние особенностей биотипа десны на возникновение рецессии / Н. В. Чиркова [и др.] // *Тенденции развития науки и образования*. – 2024. – № 107-6. – С. 156–158. DOI: 10.18411/tmio-03-2024-315.
7. Патент №2722055 C1 Российская Федерация, МПК A61B 5/107, A61B 8/00. Способ определения толщины кератинизированных мягких тканей перед хирургическим лечением рецессии десны: №2019110665: заявл. 09.04.2019: опубл. 26.05.2020/Р.Р. Фархшатова, Л.П. Герасимова, А.Т. Гарафутдинова, Т.М. Шахмаева. – 8с.
8. Башкина О.А., Удочкина Л.А., Гагарина Е.Ю. Организационно-адаптационная работа с иностранными обучающимися в Астраханском ГМУ/ О.А. Башкина, Л.А. Удочкина, Е.Ю. Гагарина // *Опыт и перспективы развития экспортного потенциала образовательных услуг в высшем образовании: Материалы международной научно-практической онлайн-конференции, Курск, 03 июня 2021 года / ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. – Курск: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Курский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021, - С. 74-79. EDN: QPDVLX.*
9. Удочкина Л.А. Формирование компетентностного подхода в изучении анатомии человека // *Медицинский журнал Западного Казахстана*. 2013. № 3 (39). С. 15-17.
10. Linkevicius, T. Effect of Ti-Base Abutment Gingival Height on Maintenance of Crestal Bone in Thick Biotype Patients: A Randomized Clinical Trial with 1-Year Follow-up / T. Linkevicius [et al.] // *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. – 2022. – Vol. 37, № 2. – P. 320-327.
11. Alpiste-Illueca, F. Dimensions of the dentogingival unit in maxillary anterior teeth: A new exploration technique (parallel profile radiograph) / F. Alpiste-Illueca // *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. – 2004. – Vol. 24. – P. 386-396.
12. Sönmez, Gül. Accuracy of high-resolution ultrasound (US) for gingival soft tissue thickness measurement in edentulous patients prior to implant placement / Gül Sönmez [et al.] // *Dento Maxillo Facial Radiology*. – 2021. – Vol. 50, № 5. – Article 20200309. – DOI: 10.1259/dmfr.20200309.
13. Bressan, Eriberto. Influence of soft tissue thickness on marginal bone level around dental implants: a systematic review with meta-analysis and trial-sequential analysis / Eriberto Bressan [et al.] // *Clinical Oral Implants Research*. – 2023. – Vol. 34(5). – P. 405-415. doi: 10.1111/clr.14032.
14. Mayta-Tovalino, F. Efficacy of Tunnel Technique (TUN) versus Coronally Advanced Flap (CAF) in the Management of Multiple Gingival Recession Defects: A Meta-Analysis / F. Mayta-Tovalino [et al.] // *International Journal of Dentistry*. – 2023. – Vol. 2023. – P. 8671484. doi: 10.1155/2023/8671484.
15. Xie, Y. A New Landscape of Human Dental Aging: Causes, Consequences, and Intervention Avenues / Y. Xie [et al.] // *Aging and Disease*. – 2023. – Vol. 14, № 4. – P. 1123–1144. – DOI: 10.14336/AD.2022.1224.

REFERENCES

1. Karelina, N. R., Artjuh L. Ju. Stroenie zuba: uchebnoe posobie (Structure of the tooth: textbook). Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj pediatričeskij medicinskij universitet Ministerstva zdravooxranenija Rossijskoj Federacii, 2023:36. (in Russ)
2. Nagate, R. R. [et al.] A Novel Perspective for Predicting Gingival Biotype via Dentopapillary Measurements on Study Models in the Saudi Population: Cross-Sectional Study. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019; 22(1):56–62. DOI: 10.4103/njcp.njcp_443_18. (in Engl)
3. Barakat H., Dayoub S. Prevalence of Gingival Biotype in a Syrian Population and Its Relation to Tooth Shapes: A Cross-Sectional Study. *Journal of Biomedical Science and Engineering*. 2016;9:141–146. DOI: 10.4236/jbise.2016.93010. (in Engl)
4. Kan J. Y. [et al.] Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2010; 30(3): 237–243. (in Engl)
5. Alves P. H. M. [et al.] Measurement properties of gingival biotype evaluation methods. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2018;20(3):280–284. (in Engl)
6. Chirkova N. V. [et al.] Influence of gingival biotype features on the occurrence of recession. *Trends in Science and Education Development*. 2024;107-6:156–158. (in Engl) DOI: 10.18411/tmio-03-2024-315.
7. Patent No. 2722055 C1 Russian Federation, IPC A61B 5/107, A61B 8/00. Method for determining the thickness of keratinized soft tissues before surgical treatment of gum recession: No.2019110665: application 04/09/2019: published 05/26/2020/R.R. Farkhshatova, L.P. Gerasimova, A.T. Garafutdinova, T.M. Shakhmaeva. - 8s. (In Russ).
8. Bashkina O.A., Udochkina L.A., Gagarina E.Yu. Organizacionno-adaptacionnaya rabota s inostranny`mi obuchayushhimisya v Astraxanskom GМУ/ O.A. Bashkina, L.A. Udochkina, E.Yu. Gagarina // *Opy`t i perspektivy` razvitiya e`ksportnogo potentsiala obrazovatel`ny`x uslug v vy`sshem obrazovanii: Materialy` mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy onlajn-konferencii, Kursk, 03 iyunya 2021 goda / FGBOU VO KGMU Minzdrava Rossii. – Kursk: federal`noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya "Kurskij gosudarstvenny`j medicinskij universitet" Ministerstva zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii, 2021, - S. 74-79. EDN: QPDVLX.*
9. Udochkina L.A. Formirovanie kompetentnostnogo podxoda v izuchenii anatomii cheloveka // *Medicinskij zhurnal Zapadnogo Kazaxstana*. 2013. № 3 (39). S. 15-17.
10. Linkevicius T. [et al.] Effect of Ti-Base Abutment Gingival Height on Maintenance of Crestal Bone in Thick Biotype Patients: A Randomized Clinical Trial with 1-Year Follow-up. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2022;37(2):320–327. (in Engl)
11. Alpiste-Illueca, F. Dimensions of the dentogingival unit in maxillary anterior teeth: A new exploration technique (parallel profile radiograph). *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2004; 24: 386–396. (in Engl)
12. Sönmez Gül [et al.] Accuracy of high-resolution ultrasound (US) for gingival soft tissue thickness measurement in edentulous patients prior to implant placement. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2021; 50(5):Article 20200309. DOI: 10.1259/dmfr.20200309.
13. Bressan E, Guazzo R, Tomasi C, Peña TG, Galindo-Moreno P, Caponio VCA, Sbricoli L, Canullo L. Influence of soft tissue thickness on marginal bone level around dental implants: A systematic review with meta-analysis and trial-sequential analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2023 May;34(5):405-415. (in Engl) doi: 10.1111/clr.14032.
14. Mayta-Tovalino F, Barboza JJ, Pasupuleti V, Hernandez AV. Efficacy of Tunnel Technique (TUN) versus Coronally Advanced Flap (CAF) in the Management of Multiple Gingival Recession Defects: A Meta-Analysis. *Int J Dent*. 2023 Apr 6;2023:8671484. (in Engl) doi: 10.1155/2023/8671484.
15. Xie Y. [et al.] A New Landscape of Human Dental Aging: Causes, Consequences, and Intervention Avenues. *Aging and Disease*. 2023;14(4):1123–1144. DOI: 10.14336/AD.2022.1224.