

Применение пьезотома в челюстно-лицевой травматологии и реконструкции дефектов костей лицевого черепа.

■

Никаноров Ю.А.
Чайковская И.В.

Донецк
2025

актуальность

Дефекты костей лицевого черепа являются серьезной медицинской и социально-экономической проблемой. В последние десятилетия ведется научный поиск посвященный применению 3D-печати и индивидуальных имплантатов [1,2,3].

В работах посвященных лечению и реабилитации пациентов с травмами, посттравматическими дефектами костей лицевого черепа за последние десятилетия отмечается совершенствование известных и появление новых методов. Одним из них является применение индивидуальных имплантатов.

В процессе оперативного вмешательства необходимо точное сопоставление имплантата с воспринимающим ложем, либо костным фрагментом; возникает необходимость формирования ретенционных пунктов, либо изменение контуров кости для лучшего прилегания имплантата.

Традиционный инструментарий используемый в хирургии: долота, боры, фрезы - наносят дополнительную травму, могут вызывать перегрев костных структур, либо возможность нанесения неконтролируемых повреждений в эстетически значимых зонах лица.

Внешний вид пьезотома

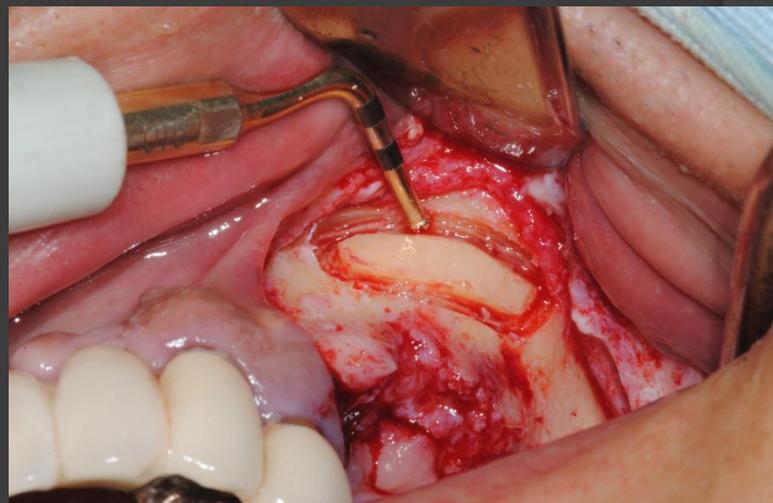
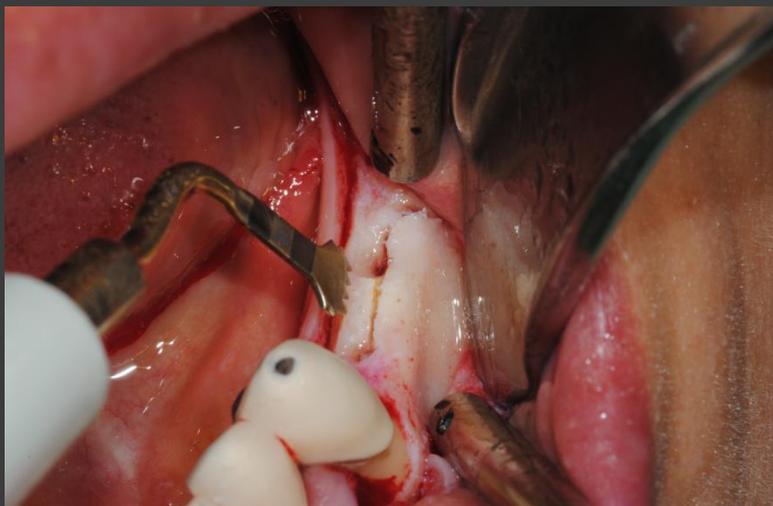
Пьезотом (пьезоэлектрический скальпель) лишён данных недостатков. Большинство научных работ описывают его применение в стоматологии, имеются клинические наблюдения в нейрохирургических и ЛОР клиниках. В современной научной литературе посвященной проблемам реконструктивной челюстно-лицевой хирургии сведения носят отрывочный или косвенный характер.



Принцип работы основан на генерации пьезоэлектрических волн, позволяющих выполнять щадящие остеотомии для выполнения тонких прецизионных разрезов [4,5,6,7].



Примеры применения пьезотома для расщепления альвеолярного отростка и формирования доступа при синус-лифте



Материалы и методы: под наблюдением находились 20 пациентов, 18 мужчин, 2 женщин, в возрасте от 18 до 45 лет, которым выполнялись операции на костях лицевого черепа по поводу травм, посттравматических процессов, дефектов и деформаций лицевого черепа.

В основной группе, для выполнения остеотомий, резекций, созданий костных ретенционных пунктов применялся пьезотом, в группе сравнения - традиционный инструментарий и оборудование (долота, костные кусачки, пилы Джигли, реципрокные пилы, фрезы)

Всем пациентам в динамике выполнялись стандартные клинические и лабораторные обследования, рентгенологический контроль до и после оперативного вмешательства

Для оценки болевого синдрома послеоперационного периода предложена шкала «ДУСП», где Д – дискомфорт в зоне операции; У – умеренный болевой синдром, провоцируемый разговором, приемом пищи и самостоятельно проходящий; С – сильный болевой синдром, постоянная боль купируемая анальгетиками; П – пароксизмальная боль, либо постоянная боль не снимаемая ненаркотическими анальгетиками, а лишь уменьшающаяся до «терпимой».

- Обсуждение.

- Достоверных клинических или рентгенологических отличий в группах не отмечено, как и процессов заживления ран и сроков снятия швов. В основной группе отмечено более раннее купирование отеков (на $1,2 \pm 0,1$ суток), а также удаление дренажей (на $1,6 \pm 0,2$ суток).

- Таблица 1. Болевой синдром в послеоперационном периоде по шкале «ДУСП» *число пациентов

- Более наглядно выступает динамика болевого синдрома, которая в исследуемой группе демонстрировала не только изначально низкие показатели, но и динамику (таб.1)

	Д	У	С	П
○ 1-е сутки - группа контроля	0*	2*	7*	1*
○ 1-е сутки – основная группа	6*	4*	0*	0*
○ 7-е сутки - группа контроля	3*	6*	1*	0*
○ 7-е сутки – основная группа	2*	0*	0*	0*

- Примечание: *число пациентов

- Таким образом, если сроки заживления ран в группах существенно не отличаются, то выраженность послеоперационного болевого синдрома и динамика его купирования при использовании пьезотома не вызывают сомнения

Еще одним важным критерием, является технологичность аппарата и возможность выполнения манипуляций, либо недоступных традиционным инструментарием, либо связанных с большими трудозатратами. Речь идет о фигурных остеотомиях и возможности безопасно выполнять хирургические манипуляции в деликатных зонах (например, костные стенки орбиты, где существует опасность ранения глазного яблока или окружающую нижелуночковый нерв зону нижней челюсти), а также создание костных ретенционных пунктов.

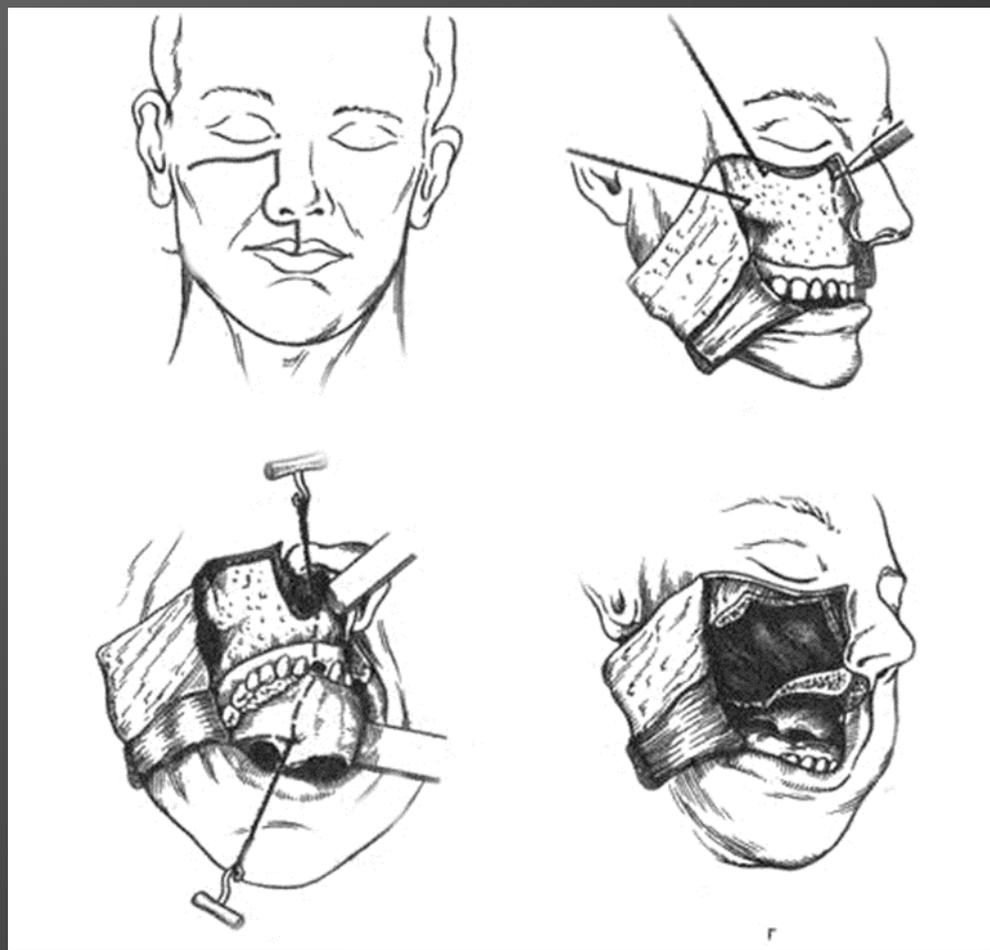
В качестве примеров краткие клинические наблюдения:

Клиническое наблюдение 1

Пациентка Л.,

диагноз остеобластокластома верхней челюсти,

традиционный оперативный доступ и способ резекции верхней челюсти

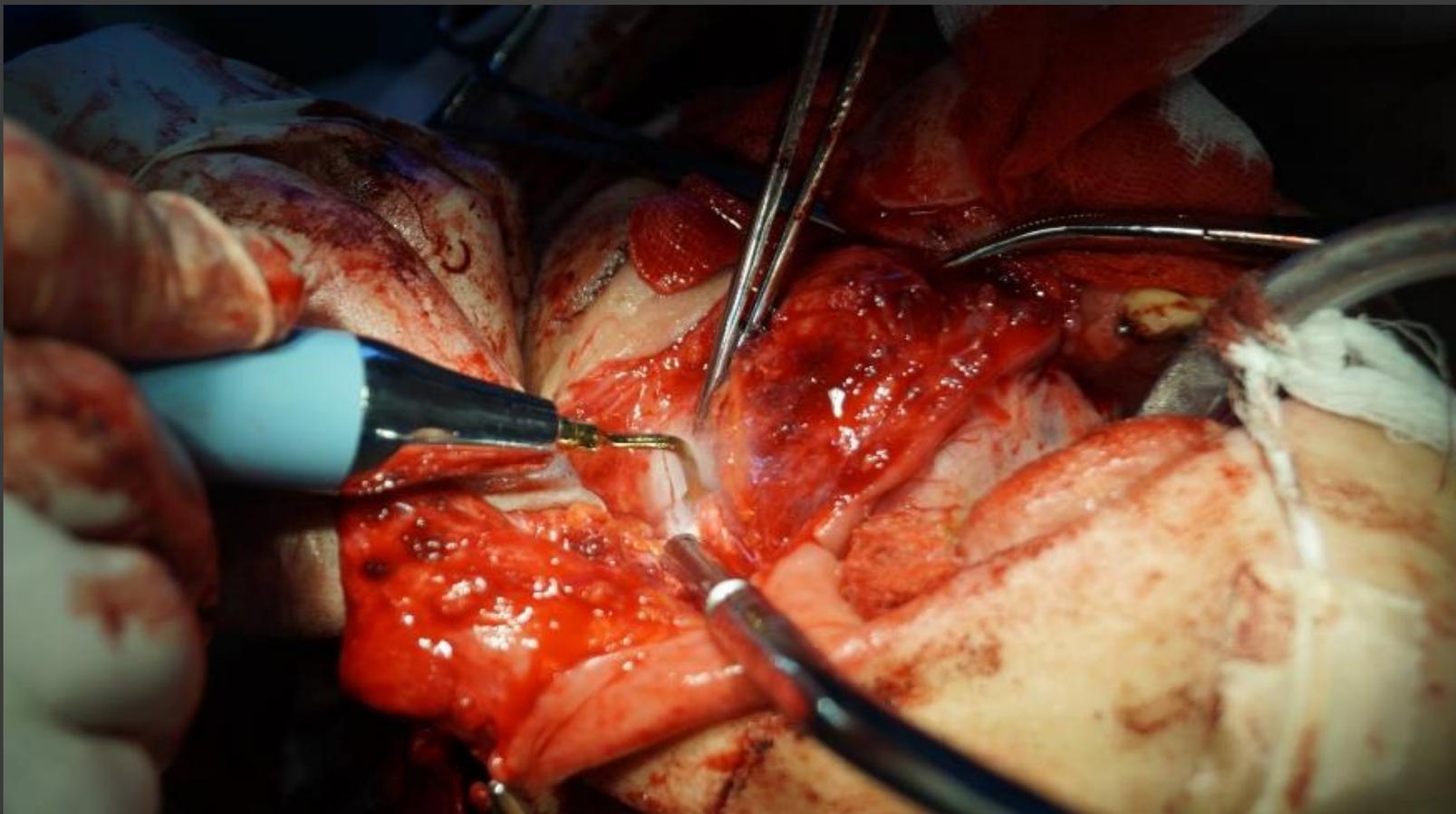


Клиническое наблюдение 1

Пациентка Л.,

диагноз остеобластокластома верхней челюсти,

выполнение остеотомии пьезотомом на границах опухоли и здоровых тканей скулоорбитального комплекса, верхней челюсти



Клиническое наблюдение 1

Пациентка Л.,

диагноз остеобластокластома верхней челюсти,

выполненная остеотомия пьезотомом, удаляемая опухоль с прилежащими тканями



Клиническое наблюдение 1

Пациентка Л.,
диагноз остеобластокластома верхней челюсти,
устранение дефекта индивидуальным имплантатом из РЕЕК,



Клиническое наблюдение 1

Пациентка Л.,

диагноз остеобластокластома верхней челюсти,
внешний вид послеоперационной раны

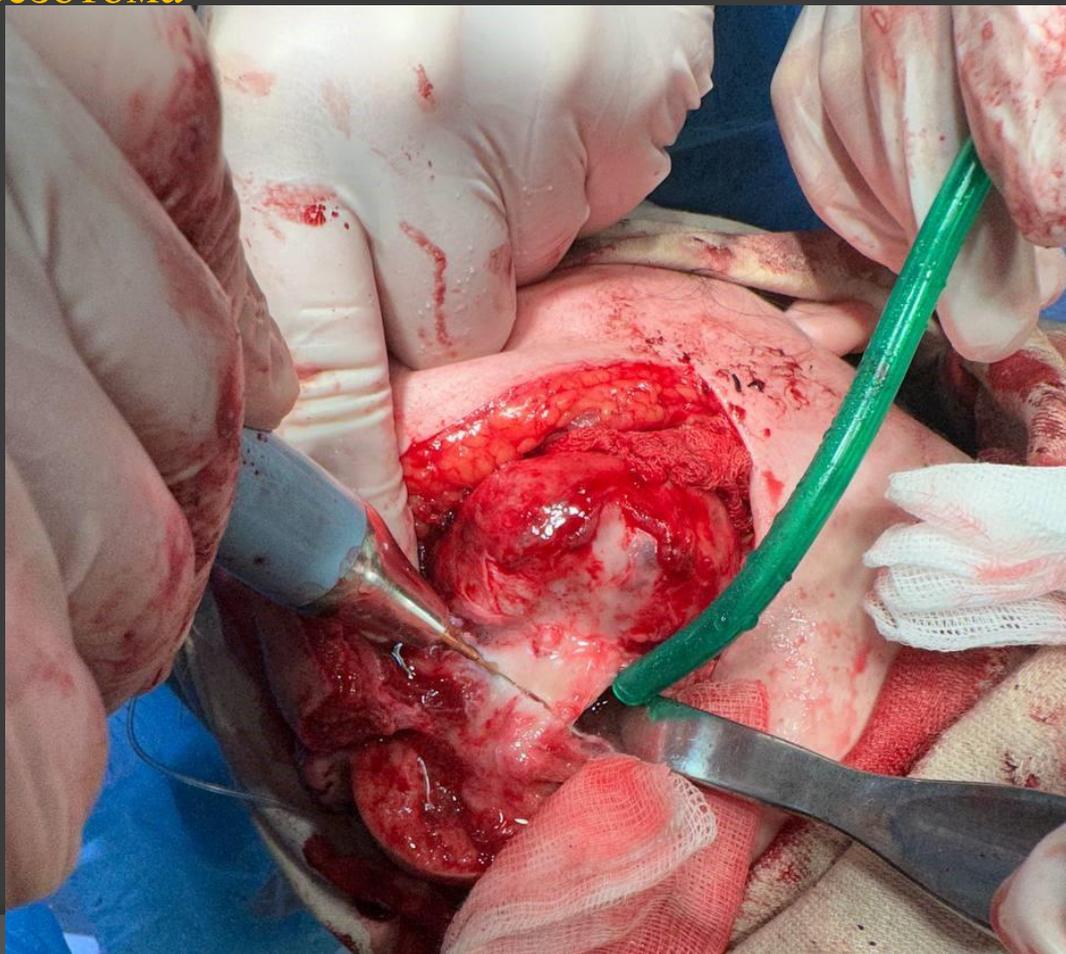


Клиническое наблюдение 2.

Пациентка Б., – адамантинома левой ветви нижней челюсти.

Резекция нижней челюсти с экзартикуляцией с одномоментной реконструкцией индивидуальным полимерным имплантатом.

Этап резекции челюсти, выполняемая в ментальном отделе остеотомия с помощью пьезотома



Клиническое наблюдение 2.

Пациентка Б., – аденоиднокистозная опухоль левой ветви нижней челюсти.
Резекция нижней челюсти с экзартикуляцией с одномоментной реконструкцией индивидуальным полимерным имплантатом.
Препарат – резецированная челюсть с опухолью

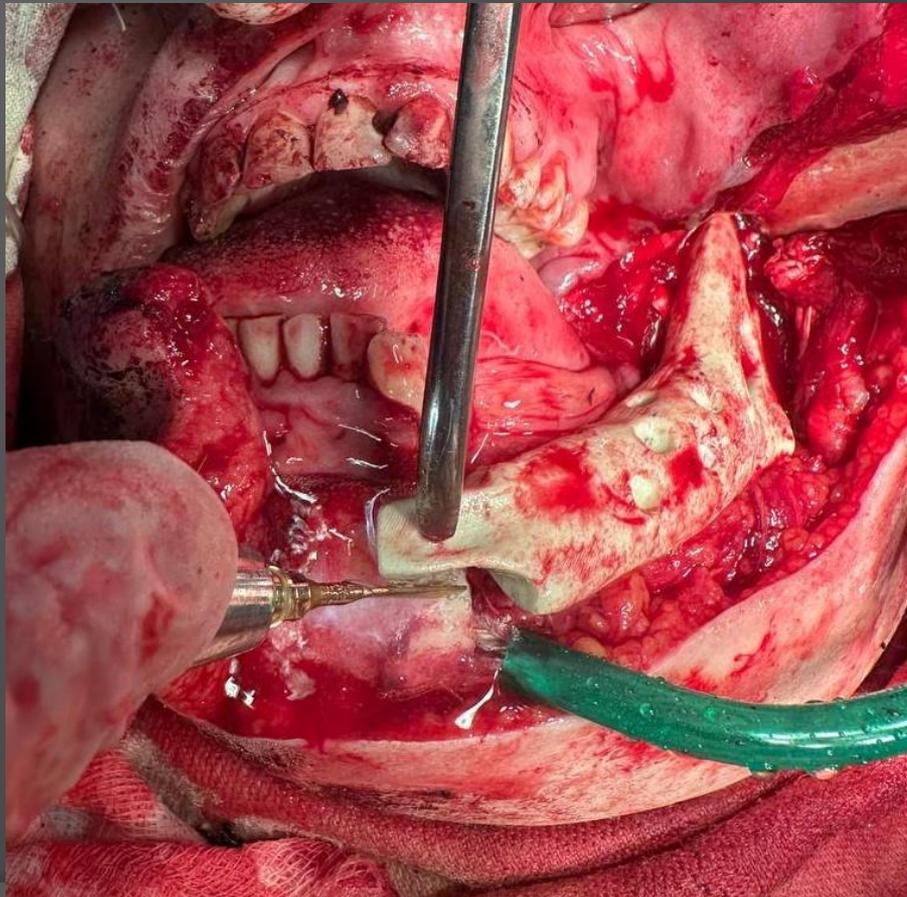


Клиническое наблюдение 2.

Пациентка Б., – адамантинома левой ветви нижней челюсти.

Резекция нижней челюсти с экзартикуляцией с одномоментной реконструкцией индивидуальным полимерным имплантатом.

Этап создания пьезотомом ретенционного пункта для имплантата



Клиническое наблюдение 2.

Пациентка Б., – адамантинома левой ветви нижней челюсти.

Резекция нижней челюсти с экзартикуляцией с одномоментной реконструкцией индивидуальным полимерным имплантатом.

Внешний вид послеоперационной раны после наложения швов на кожу



Выводы.

1. Применение пьезотома в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, является максимально щадящим, наименее травматичным и вызывающим меньшее количество субъективных болевых ощущений у пациентов в послеоперационном периоде, чем с использованием традиционного инструментария, что подтверждается как данными литературы, так и собственными наблюдениями.

2. Сроки заживления раны и сроки восстановления функций, не показали достоверных различий между контрольной и основной группой.

3. Удобство хирургической техники, возможность применения пьезотома при проведении щадящих и деликатных вмешательств в области важных анатомических образований, с минимизацией риска их травмировать (вызвать кровотечение либо неврит), позволяет рекомендовать его внедрение в широкую хирургическую практику.

4. Данное исследование свидетельствует о необходимости дальнейшего научного поиска и разработки методологии новых оперативных вмешательств, с применением пьезоэлектрической медицинской аппаратуры.

Список авторов:

- 1. Сельский Н.Е. Использование аллогенных трансплантатов и дентальных имплантатов при комплексной реабилитации пациентов /Н.Е. Сельский, А.В. Трохалин, Л.А. Мусина // Анналы пластической,реконструктивной и эстетической хирургии. – 2016. – № 2. – С. 50–61.**
- 2. Шумилова А.А. Материалы для восстановления костной ткани /А.А. Шумилова, Е.И. Шишацкая // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. – 2014. – Т. 7, № 2. – С. 209–221.**
- 3. DeStefano V., Khan S., Tabada A. Applications of PLA in modern medicine. Eng. Regen. 2020;1:76–87.**
- 4. Barbotti A, Szathmari A, Vinchon M, Beuriat PA, Di Rocco F. Piezosurgery in endoscopic-assisted trigonocephaly correction: a technical note. Childs Nerv Syst. 2024 Sep;40(9):2825-2828.**
- 5. Yang L, Chen Y, Fang W. Piezosurgery versus conventional osteotomy: a randomized clinical trial on pain and anxiety in children with unerupted mandibular third molars. Clin Oral Investig. 2023 Dec 21;28(1):9.**
- 6. Maihemaiti M, Ainiwaer A, Wang L. A clinical study of the piezosurgery, high-speed contra-angle handpiece, and the combined application of both for extraction of embedded supernumerary teeth. BMC Oral Health. 2023 Mar 12;23(1):147.**
- 7. Ильин С.В. и соавт Патофизиологические аспекты регенерации костной ткани при увеличении ширины тонкого альвеолярного гребня челюстей с применением пьезохирургической техники // Человек и его здоровье. 2022. №1.-С.4-7.)**

Благодарю за внимание!