



Кончак В.В.¹ ✉, Злобич А.С.²

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

² 11-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь

Дислокация корня зуба в верхнечелюстную пазуху как осложнение операции удаления зуба

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в написание статьи.

Подана: 14.04.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: vladislav.tiomnyj@gmail.com

Резюме

Введение. Дислокация корня зуба в верхнечелюстную пазуху является осложнением операции удаления зуба, возникающим вследствие ряда причин и предпосылок. К ним относятся анатомические предпосылки и нарушение техники удаления зуба. Вероятность возникновения данного осложнения повышается, когда корень удаляемого зуба отделен от дна пазухи тонкой костной пластинкой или она в результате патологического процесса полностью отсутствует.

Цель. Проанализировать возникновение дислокации корня зуба в верхнечелюстную пазуху как осложнения операции удаления зуба в государственных организациях здравоохранения г. Минска.

Материалы и методы. В исследовании использованы данные архива и автоматизированной информационной системы УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска за 2022–2024 гг. В исследование включены пациенты с диагнозом Т17.0 «Инородное тело в носовом синусе (корень зуба)», направленные в УЗ «11 ГКБ» из амбулаторных организаций здравоохранения либо самостоятельно обратившиеся в приемное отделение (N=134).

Результаты. Приведены причины возникновения данного осложнения, частота возникновения, проанализированы возможные причины и предпосылки в государственных организациях здравоохранения, оказывающих амбулаторную помощь по хирургической стоматологии. Показано отсутствие влияния укомплектованности кадрами и оснащения. Продемонстрирована эффективность работы сотрудников кафедр на клинических базах в части сокращения количества случаев дислокации корней зубов в просвет ВЧП.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о вероятностном характере дислокации корня зуба в просвет ВЧП как осложнения операции удаления малых и больших коренных зубов верхней челюсти вне зависимости от оборудования, квалификации и техники врача и укомплектованности организации здравоохранения кадрами.

Ключевые слова: удаление зуба, перфорация дна верхнечелюстной пазухи, челюстно-лицевая хирургия



Kanchak U.¹ ✉, Zlobich A.²

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² 11th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus

Dislocation of the Tooth Root into the Maxillary Sinus as a Complication of Tooth Extraction

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: all authors made a significant contribution to writing the article.

Submitted: 14.04.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: vladislav.tiomnyj@gmail.com

Abstract

Introduction. Dislocation of the tooth root into the maxillary sinus is a complication of tooth extraction that occurs due to a number of reasons and prerequisites. These include anatomical prerequisites and violation of the tooth extraction technique. The probability of this complication increases when the root of the extracted tooth is separated from the bottom of the sinus by a thin bone plate or is completely absent as a result of the pathological process.

Purpose. To analyze the occurrence of tooth root dislocation into the maxillary sinus as a complication of tooth extraction surgery in healthcare organizations of Minsk.

Materials and methods. The study used the data from the archive and the automated information system of 11th City Clinical Hospital of Minsk for 2022–2024. The study included patients with the diagnosis T 17.0 "Foreign body in the nasal sinus (tooth root)" referred to 11th City Clinical Hospital from outpatient healthcare organizations or who applied to the emergency department (N=134).

Results. The causes of this complication, the frequency of occurrence is given, possible causes and prerequisites in public healthcare organizations providing outpatient care in surgical dentistry are analyzed. The absence of influence of staffing and equipment is shown. The effectiveness of the work of the BSMU department staff at clinical sites in terms of reducing the number of cases of dislocation of the roots of the teeth into the lumen of the maxillary sinus is demonstrated.

Conclusion. The obtained data indicate the probabilistic nature of the dislocation of the root of the tooth into the lumen of the maxillary sinus as a complication of the operation of removing small and large molars of the upper jaw, regardless of the equipment, qualifications and technique of the doctor and the staffing of the healthcare organization.

Keywords: tooth extraction, perforation of the floor of the maxillary sinus, maxillofacial surgery

■ ВВЕДЕНИЕ

Операция удаления зуба является одним из самых часто выполняемых оперативных вмешательств в целом и самым частым в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии в частности. Для успешного выполнения операции удаления зуба

необходимо наличие хирургического инструментария (щипцы для удаления зубов, элеваторы, экскаваторы и др.) и оборудования (бор-машина или физиодиспенсер), при этом крайне важную роль играет квалификация хирурга, соблюдение техники выполнения операции и адекватное обезболивание. Удаление малых и больших коренных зубов верхней челюсти может быть осложнено возникновением перфорации дна верхнечелюстной пазухи, что обусловлено особенностями топографоанатомических взаимоотношений корней данных зубов и дна верхнечелюстной пазухи (ВЧП). Данные анатомические предпосылки к образованию перфорации верхнечелюстного синуса можно подразделить на 2 группы: предпосылки, связанные с анатомией собственно верхнечелюстной пазухи; предпосылки, связанные с анатомией удаляемого зуба [1–3].

К первой группе факторов относятся: тип строения верхней челюсти, размер пазухи, тип кости между корнями зубов и верхнечелюстным синусом, глубина и угол молярной бухты. Ко второй группе факторов относятся: размер удаляемого зуба, количество корней, их взаиморасположение (взаимно параллельны, дивергируют или конвергируют), степень их разрушения патологическим процессом (кариесом и его осложнениями), размер периодонтальной щели, наличие или отсутствие соседних зубов [3–5].

Г.В. Кручинский и В.С. Филиппенко (1991) выделили 3 типа строения пазухи: пневматический, склеротический, промежуточный. При пневматическом типе ВЧП имеет, как правило, большой объем – до 18,6 см³, тонкие стенки, дно вдаётся в альвеолярный отросток. Корни премоляров и моляров отграничены от пазухи тонкой замыкательной пластинкой и покрыты слизистой оболочкой, выстилающей пазуху [3, 4].

Выделены 4 варианта вертикальных взаимоотношений корней зубов и нижней стенки ВЧП (по А. Shokri и соавт. [6] в модификации Кабака С.Л. и соавт. [7]): тип 0 – дно ВЧП расположено выше верхушки корня зуба; тип 1 – верхушка корня зуба контактирует с дном ВЧП; тип 2 – корень зуба на некотором протяжении или только его верхушка контактируют с дном ВЧП с небольшим выбуханием в ее просвет; тип 3 – корень зуба выступает в просвет ВЧП, т. е. находится выше уровня дна и со всех сторон окружен воздухоносной полостью.

Анатомия корней удаляемого зуба также служит причиной возникновения перфорации верхнечелюстного синуса при удалении зуба. Наиболее значимыми являются взаимное расположение корней удаляемого зуба и их размер. Так, зубы с мелкими, сросшимися или взаимно параллельными корнями значительно менее опасны, чем зубы с крупными, расходящимися в области фуркации корнями. Зачастую такие зубы могут быть атравматично удалены только лишь с использованием техники сепарации корней [1, 3, 6, 7].

Размер периодонтальной щели также играет важную роль при удалении зубов, и если он минимален или равен нулю, например после лечения зубов резорцин-формалиновым методом, то риск перфорации значительно увеличивается. Риск перфорации зависит и от техники удаления зубов верхней челюсти. Так, при классической технике удаления зубов щипцами в сторону наименьшего сопротивления данный риск существенно выше, чем при удалении зубов с использованием сепарации, оригинальных элеваторов и атравматичного удаления.

При правильной технике операции удаления зуба и возникновении перфорации дна ВЧП закрытие последней не представляет труда, для этого необходимо



сохранить кровяной сгусток в лунке удаленного зуба, также с этой целью возможно использование желатиновых и коллагеновых губок, фибрина, обогащенного тромбоцитами (PRF), и наложение швов на лунку в зависимости от конкретной клинической ситуации. Однако нарушение техники операции, например неправильный выбор и техника использования хирургических инструментов (щипцы для удаления зубов, элеваторы, долота), приложении чрезмерной физической силы при люксации, ротации и тракции зуба, невыполнение атипичного удаления зуба с секционированием коронки зуба при наличии для этого показаний, может приводить к возникновению осложнений, таких как перелом удаляемого зуба или его корня; перелом, вывих или удаление соседнего зуба; вывих или перелом нижней челюсти; отлом участка альвеолярного отростка или бугра верхней челюсти; повреждение мягких тканей; проталкивание зуба или его корня в мягкие ткани; перфорация дна верхнечелюстной пазухи; проталкивание зуба или его корня в верхнечелюстную пазуху; кровотечение; поломка инструмента. Перелом корня зуба при выступании его апекса в просвет ВЧП (тип 3) может привести к дислокации данного корня в просвет ВЧП. Вероятность возникновения данного осложнения повышается, когда корень удаляемого зуба отделен от дна пазухи тонкой костной пластинкой или она в результате патологического процесса полностью отсутствует. Также дислокации корня в ВЧП способствует градиент давления между полостью рта и полостью пазухи, возникающий при вдохе. По данным литературы, данное осложнение (см. рисунок) возникает с частотой 1 на 10 000 удаленных [1–4].



Пример дислокации корня зуба 26 с его перемещением в область естественного соустья верхнечелюстной пазухи

Example of dislocation of the root of tooth 26 with its displacement into the area of the natural junction of the maxillary sinus

Таблица 1

Клинические базы кафедр УО «БГМУ», оказывающие медицинскую помощь по хирургической стоматологии

Table 1

Clinical bases of the departments of BSMU providing medical care in surgical dentistry

Кафедра челюстно-лицевой хирургии и пластической хирургии лица с курсом повышения квалификации и переподготовки	Кафедра хирургической стоматологии
8, 10, 17, 25, 30, 31-я городские поликлиники 4, 5, 8, 11, 13-я городские стоматологические поликлиники ГУ «РКСЦ-УК» УЗ «11-я ГКБ»	5, 14, 20, 31, 35, 39-я городские поликлиники

Медицинская помощь по хирургической стоматологии взрослому населению г. Минска оказывается на базе 10 городских стоматологических поликлиник, стоматологических отделений 17 городских поликлиник и ведомственных организаций здравоохранения, в ГУ «Республиканский клинический стоматологический центр – Университетская клиника», в частных организациях, имеющих лицензию на оказание медицинских услуг по хирургической стоматологии. Экстренная помощь в ночное время и выходные и праздничные дни оказывается в УЗ «3-я городская стоматологическая поликлиника» и УЗ «11-я городская клиническая больница». Оказание медицинской помощи по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии в стационарных условиях осуществляется в УЗ «11-я городская клиническая больница». Ряд вышеперечисленных организаций здравоохранения являются клиническими базами кафедры челюстно-лицевой хирургии и пластической хирургии лица с курсом повышения квалификации и переподготовки и кафедры хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», сотрудники которых осуществляют консультативную и лечебную помощь (табл. 1).

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать возникновение дислокации корня зуба в верхнечелюстную пазуху как осложнения операции удаления зуба в государственных организациях здравоохранения г. Минска.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании использованы данные архива и автоматизированной информационной системы УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска за 2022–2024 гг. В исследование включены пациенты с диагнозом Т17.0 «Иностранное тело в носовом синусе (корень зуба)», направленные в УЗ «11 ГКБ» из амбулаторных организаций здравоохранения либо самостоятельно обратившиеся в приемное отделение (N=134).

Изучены данные годовых отчетов по форме 039/у-10 за период с 2022 по 2024 г. городских стоматологических поликлиник и стоматологических отделений городских поликлиник, а также ГУ «РКСЦ-УК» (всего 28 организаций здравоохранения). В исследование не были включены ведомственные организации здравоохранения, частные организации здравоохранения. Проанализирована укомплектованность кадрами и оснащенность хирургических кабинетов данных организаций инструментарием

и оборудованием, в частности бор-машинами и физиодиспенсерами, позволяющими выполнять секционирование коронки зуба при удалении.

Для анализа применены методы описательной и непараметрической статистики (критерии Манна – Уитни и Краскела – Уоллиса, корреляции Спирмена). Для сравнительной оценки дислокации корней зубов в просвет верхнечелюстной пазухи использован показатель соотношения количества пациентов с указанным диагнозом на 10000 удаленных зубов в год и соответствующий среднегодовой показатель. Анализ проводился с использованием табличного процессора Excel 2016 (Microsoft, США) и Statistica 10 (Statsoft, США).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За 2022–2024 гг. в УЗ «11-я городская клиническая больница» на стационарном лечении находилось 134 пациента с диагнозом T17.0 «Инородное тело в носовом синусе (корень зуба)», в 2022 г. – 44 пациента, в 2023 г. – 36 пациентов, в 2024 г. – 54 пациента. Из них 17 пациентам удаление зубов проводилось в частных медицинских центрах, 4 – в ведомственных поликлиниках, 3 – иногородние пациенты, удаление зубов которым осуществлялось по месту жительства, данные пациенты не вошли в исследуемую группу.

Средняя укомплектованность кадрами по должностям врачей – стоматологов-хирургов на бюджетном приеме составила 90,77%, физическими лицами – 91,77%. Физиодиспенсерами на бюджетном приеме укомплектованы хирургические стоматологические кабинеты в 5 поликлиниках (17,86%).

Всего с 2022 по 2024 г. было удалено 875 176 зубов (262 434 в 2022 г., 298 955 в 2023 г., 313 787 в 2024 г.). За указанный период наблюдалось 110 случаев дислокации корня зуба в ВЧП, что составило 1,26 случая на 10 000 удаленных зубов (табл. 2). Наибольшее количество данных осложнений наблюдалось в УЗ «3-я городская стоматологическая поликлиника», оказывающем экстренную помощь в ночное время и выходные и праздничные дни, – 6,44 случая на 10 000 удаленных зубов.

Установлено, что в амбулаторно-поликлинических организациях, хирургические стоматологические кабинеты которых оборудованы физиодиспенсером, дислокация корня в ВЧП наблюдалась в 0,91 [0,58; 2,70] случая на 10 000 удаленных зубов, в остальных – 1,60 [1,05; 1,92] случая на 10 000 удаленных зубов. Различия данных показателей статистически недостоверны ($Z=1,02$; $p=0,31$).

В организациях здравоохранения, которые являются базами кафедр университетов, дислокация корня в ВЧП наблюдалась в 1,17 [0,52; 1,60] случая на 10 000 удаленных

Таблица 2
Количество случаев дислокации корня зуба в ВЧП
Table 2
Number of cases of tooth root dislocation in the maxillary sinus

Год	Абсолютное число случаев дислокации корня зуба в ВЧП	Число случаев дислокации корня зуба в ВЧП на 10 000 удаленных зубов
2022	37	1,32
2023	30	1,07
2024	43	1,54
За 3 года	110	1,26

Таблица 3

Количество случаев дислокации корня зуба в ВЧП в зависимости от наличия кафедры в организации здравоохранения

Table 3

Number of cases of tooth root dislocation in the maxillary sinus depending on the presence of a BSMU department in a healthcare organization

Год	Нет кафедры	Базы кафедр			Z, p***
		Без разделения	ЧЛХ*	ХС**	
2022	2,79 [2,06; 5,17]	1,15 [0,80; 1,63]	1,07 [0,75; 1,79]	1,32 [0,73; 2,23]	Z=1,18; P=0,24
2023	2,00 [1,42; 3,57]	0,57 [0,52; 1,18]	0,55 [0,47; 1,12]	0,61 [0,52; 1,10]	Z=2,05; p=0,037
2024	1,75 [1,91; 4,78]	1,77 [1,21; 2,48]	1,63 [0,94; 2,25]	2,08 [1,42; 2,37]	Z=-0,66; p=0,52
Всего	1,95 [1,29; 3,24]	1,17 [0,58; 1,62]	1,09 [0,55; 1,31]	1,35 [1,10; 1,41]	Z=0,71; p=0,48

Примечание: * организации здравоохранения, являющиеся клинической базой кафедры челюстно-лицевой хирургии и пластической хирургии лица с курсом повышения квалификации и переподготовки; ** организации здравоохранения, являющиеся клинической базой кафедры хирургической стоматологии; *** результаты сравнения групп с использованием критерия Манна – Уитни без разделения на кафедры.

зубов, в организациях, на базе которых сотрудники кафедр не работают, – 1,95 [1,29; 3,24] случая на 10 000 удаленных зубов. Различия данных показателей достоверны только в 2023 г. (табл. 3).

Применение критерия Краскела – Уоллиса не выявило достоверных различий между клиническими базами разных кафедр. Полученные данные свидетельствуют об эффективности работы сотрудников кафедр на клинических базах.

Укомплектованность кадрами как по должностям врачей – стоматологов-хирургов, так и по физическим лицам не влияла на количество случаев дислокации корня зуба в ВЧП ($r=0,08$ и $r=0,16$ соответственно, $p<0,05$).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дислокация корней зубов в просвет верхнечелюстной пазухи является осложнением операции удаления малых и больших коренных зубов, возникающим вследствие особенностей соотношения корней данных зубов и дна ВЧП – выступания верхушек корней зубов в просвет ВЧП, нарушений техники операции, неправильного выбора инструментов, приложения чрезмерной физической силы во время операции, невыполнения атипичного удаления зуба с секционированием коронки зуба при наличии для этого показаний. В государственных организациях здравоохранения г. Минска данное осложнение возникает с частотой 1,26 на 10 000 удаленных зубов, что соответствует данным литературы. В организациях, хирургические кабинеты которых оснащены физиодиспенсером, дислокация корней зубов в ВЧП происходила реже, чем в организациях, не оснащенных данным оборудованием (0,91 против 1,6 на 10 000 удаленных зубов). В организациях, которые являются клиническими базами кафедр Белорусского государственного университета, данное осложнение встречалось реже (1,17 против 1,95 на 10 000 удаленных зубов), что подтверждает эффективность работы сотрудников кафедр на клинических базах. Укомплектованность кадрами организаций здравоохранения не влияла на возникновение дислокации



корня в ВЧП. При этом данные различия статистически недостоверны, что свидетельствует о вероятностном характере дислокации корня зуба в просвет ВЧП как осложнения операции удаления малых и больших коренных зубов верхней челюсти вне зависимости от оборудования, квалификации и техники врача и укомплектованности организации здравоохранения кадрами. Вместе с тем следует рекомендовать оснащать хирургические стоматологические кабинеты бор-машинами и физиодиспенсерами с целью оптимизации работы данных кабинетов и сокращения частоты возможных осложнений.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Afanasyev V.V., et al. *Surgical dentistry: textbook*. 3rd ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. 400 p. (in Russian)
2. Kulakov A.A., et al. *Surgical dentistry. National guidelines*. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. 408 p. (in Russian)
3. Kruchinsky G.V., Filippenko V.I. *Odontogenic maxillary sinusitis*. Minsk: Higher School; 1991. 167 p. (in Russian)
4. Cheshko N.N. Local complications arising during and after tooth extraction: a teaching aid. Minsk: BSMU; 2011. 31 p. (in Russian)
5. Konchak V.V., Kornoukhova P.V., Lyutsko Yu.V. The ratio of the bottom of the maxillary sinus and the roots of large molars in the diagnosis of maxillary sinus pathology. *Innovations in Medicine and Pharmacy* 2023. Collection of materials of the International scientific and practical conf. of students and young scientists. Minsk; 2023. P. 162–165. (in Russian).
6. Shokri A, Lari S, Yousef F, Hashemi L. Assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and maxillary posterior teeth roots using cone beam computed tomography. *J Contemp Dent Pract*. 2014;15(5):618–622. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1589
7. Mekhtiev R.S., Melnichenko Yu.M., Kabak S.L. Relationships of the roots of molars with the lower wall of the maxillary sinus. *Stomatology*. 2023;102(1):52–59. (in Russian)
8. Grichanyuk D. A., Fedchenko I. Yu. *Perforations of the floor of the maxillary sinus during tooth extraction. Prevention and treatment: training and methodological manual*. Minsk: BelMAPO; 2023. 20 p. (in Russian)