

ОПЕРАЦИЯ СИНУС-ЛИФТИНГА: ФАКТОРЫ РИСКА ПЕРФОРАЦИИ МЕМБРАНЫ ШНЕЙДЕРА

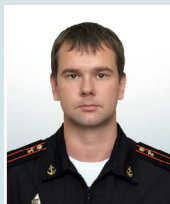


ГРЕБНЕВ Г.А.,
д.м.н., профессор, главный стоматолог Минобороны России, заведующий кафедрой и клиникой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы в запасе, grebnev06@rambler.ru



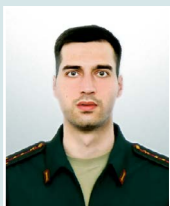
БАГНЕНКО А.С.,
к.м.н., доцент, старший преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии (внештатный заместитель начальника кафедры) ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, ведущий научный сотрудник ФГБУ

НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, подполковник мед. службы, bagnenkoa.s.mfs@mail.ru



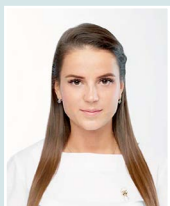
МУЗЫКИН М.И.,
д.м.н., доцент, преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ФГБВОУ

ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, подполковник мед. службы, muzikim@gmail.com



АГРБА А.И.,
адъюнкт при кафедре челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-

медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, капитан мед. службы ВС Республики Абхазия, agrbaanri31@gmail.com



ВОСКРЕСЕНСКАЯ Ю.Л.,
клинический ординатор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической сто-

матологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, j.voskresenskaya@mail.ru

Несмотря на достижения профилактической стоматологии, продолжает увеличиваться количество пациентов с потерей зубов как пожилого, так и среднего возраста. Протезирование с опорой на dentальные имплантаты является наиболее предсказуемым методом реабилитации больных с различными типами дефектов зубных рядов. В работе представлен современный взгляд на возможные факторы риска перфорации мембраны Шнейдера, связанные не только с техникой проведения открытого синус-лифтинга, но и с анатомическими особенностями костей лицевого черепа, которые необходимо учитывать при планировании дентальной имплантации в боковых отделах верхней челюсти.

Ключевые слова: верхняя челюсть, верхнечелюстная пазуха, потеря зубов, дефекты зубных рядов, атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти, осложнение, профилактика, перфорация мембраны Шнейдера, синус-лифтинг, конусно-лучевая компьютерная томография.

SINUS LIFT SURGERY: RISK FACTORS FOR SCHNEIDERIAN MEMBRANE PERFORATION

Grebnev G., Bagnenko A., Muzikin M., Agrba A., Voskresenskaya Yu.

The number of patients of middle and old age with loss of teeth continues to increase despite the advances in preventive dentistry. The prosthesis on implants is the most predictable rehabilitation method for the patients with various defects in dental rows. This paper presents a modern look at possible risk factors for Schneiderian membrane perforation connected not only to open sinus lifting techniques, but also to anatomical peculiarities of the facial skull bones which shall be taken into account when planning dental implantation in the posterior region of the maxilla.

Key words: maxilla, maxillary sinus, tooth loss, defects in dental rows, atrophy of alveolar process of maxilla, complication, prevention, Schneiderian membrane perforation, sinus lifting, cone beam computed tomography.

Введение

В настоящее время продолжает увеличиваться количество пациентов с потерей зубов не только среди пожилых людей, но и среди лиц трудоспособного возраста [1]. Наиболее предсказуемым методом реабилитации таких больных является протезирование с опорой на дентальные имплантаты [13].

Нуждаемость в изготовлении только съёмных протезов составляет для людей в возрасте:

- 45–54 года: 0,3% как для верхней, так и для нижней челюсти;

- 55–64 года: для верхней челюсти – 9,58%, для нижней – 2,52%;

- 65–74 года: 37,36% и 17,66%, соответственно;

- 75 лет и старше: 68,64% и 42,54%, соответственно [2, 3].

Использование несъёмных ортопедических конструкций, безусловно, улучшило бы качество жизни у таких пациентов, но дентальная имплантация в условиях недостаточного объема костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти ограничена [14].

Лучевое исследование 200 пациентов *первого* (21–35 лет, n=100) и *второго* (36–55 лет, n=100) периодов зрелого возраста, проведенное А.И. Яременко и соавт. (2012) для выявления частоты встречаемости и степени атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти с применением рентгенографии и 3D КТ, позволило установить, что снижение жевательной нагрузки на боковые отделы альвеолярного отростка при потере зубов данной области ведет к выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти.

В некоторых клинических случаях обнаружено выраженное сближение дна верхнечелюстной пазухи и гребня альвеолярного отростка, при этом высота последнего составила от одного до нескольких миллиметров. Возрастной фактор имел существенное влияние на степень атрофии альвеолярного отростка. Так, у лиц первого периода зрелого возраста, даже при отсутствии нескольких боковых зубов, минимальная высота альвеолярного отростка,

полученная в исследовании, составила 9,5 мм. При этом во втором периоде зрелого возраста она была настолько снижена, что потребовалось выполнение операции синус-лифтинга [8].

Для увеличения объема костной ткани в боковых отделах верхней челюсти в зоне планируемой дентальной имплантации проводят операцию субантральной аугментации верхнечелюстного синуса – «открытый» синус-лифтинг, при котором хирургический доступ ко дну верхнечелюстной пазухи осуществляется через ее переднюю (фронтально-латеральную) костную стенку. Методику предложил Хил Тейтум (H. Tatum) в середине 70-х гг. XX в. [15], и впоследствии она была модифицирована различными авторами [9, 19].

Наиболее частым осложнением во время проведения операции синус-лифтинга является перфорация мембраны Шнейдера [12, 20].

Цель исследования

Провести анализ факторов риска перфорации мембраны Шнейдера и методов их профилактики при проведении открытого синус-лифтинга.

Материалы и методы

Исследование проводилось на основе анализа оригинальных публикаций в изданиях, включенных в международные и отечественные базы данных (e.Library.Ru, Cyberleninka, PubMed, Google Scholar, Cochrane, Scopus).

Результаты и обсуждение

Для изучения изменений верхнечелюстных пазух при частичной и полной потере зубов И.В. Гайворонский и соавт. (2016) провели комплексное исследование фронтальных распилов 60 черепов на уровне вторых моляров. Авторами установлено, что степень пневматизации верхнечелюстных пазух напрямую зависит от сохранности зубного ряда. При потере зубов доля гиперпневматизированных пазух увеличивается от 61,2% в группе с полным набором зубов до 87,8% в группе с полным отсутствием зубов. Установлена тесная анатомическая взаимосвязь между степенью пневматизации пазухи и строением альвеолярного отростка верхней челюсти, который также подвергается существенным изменениям при на-

рушении целостности верхнего зубного ряда. Значительно уменьшается расстояние между дном верхнечелюстной пазухи и нижним краем альвеолярного отростка верхней челюсти при атрофии её альвеолярного отростка.

При гиперпневматизации верхнечелюстной пазухи остается только тонкая компактная пластинка [4], что увеличивает риск перфорации мембраны Шнейдера во время создания костного окна. Д.А. Щербаков и соавт. (2014) приводят данные по результатам компьютерной томографии с функцией 3D о вариантной и индивидуальной анатомии верхнечелюстной пазухи у 400 чел. первого (21–35 лет, n=200) и второго (36–55 лет, n=200) периодов зрелого возраста. У лиц первого периода зрелого возраста в 12,5% случаев в альвеолярной бухте верхнечелюстной пазухи обнаруживаются костные перегородки, ориентированные фронтально – перегородки Андервуда. Во втором периоде зрелого возраста они визуализируются уже в 20% случаев. Во второй возрастной группе у 7,2% исследуемых выявлялись перегородки, ориентированные сагиттально [7]. В зависимости от их количества, формы и расположения они могут угрожать целостности мембраны Шнейдера и увеличивать риск перфорации во время проведения операции открытого синус-лифтинга.

С.П. Рубникович и соавт. (2019) оценили эффективность и сравнили интраоперационные и послеоперационные преимущества и недостатки пьезохирургии и традиционных вращательных инструментов в операции открытого синус-лифтинга при создании условий для проведения предлежащей дентальной имплантации.

Объектом исследования стали 34 пациента с частичной вторичной адентией в боковых отделах верхней челюсти. Пациенты были разделены на две группы: *группа I* (традиционный метод) – осуществление доступа к верхнечелюстной пазухе с помощью вращающихся инструментов и ручных мембранных элеваторов, *группа II* – проведение латеральной синусотомии и поднятие мембраны Шнейдера пьезохирургическим инструментом.

Оценивались: время, прошедшее между началом создания костного окна и завершением поднятия мембраны (продолжительность), частота перфорации мембраны, видимость операционного поля, послеоперационная боль, отек, сон, при-

ем пищи, фонетика, распорядок дня и пропущенные рабочие дни, а также ожидания пациента до и после операции. Существенной разницы между группами по частоте перфорации мембраны, продолжительности операции и видимости операционного поля, а также ожиданий пациента до и после операции установлено не было. Однако в группе с традиционным методом (I) после операции значительно чаще наблюдались послеоперационные боли и отеки по сравнению с группой с пьезохирургическим методом (II).

Исходя из указанных исследований синус-лифтинг, выполненный с применением пьезохирургии, вызывает меньше послеоперационных болевых ощущений и отеков, по сравнению с традиционным методом. Хирургическая техника проведения операции не ухудшает повседневную жизнь и не увеличивает время нетрудоспособности больного. Преимущества пьезохирургии над традиционными методами способствуют улучшению заживления костной раны и делают ее высокоэффективным методом в стоматологии [6].

Согласно данным некоторых исследователей использование пьезоэлектрического наконечника для подготовки окна значительно снижает вероятность перфорации мембраны Шнейдера и делает процедуру в целом более безопасной [11, 18].

Утолщение мембраны Шнейдера увеличивает вероятность перфорации мембраны пазухи. В частности, толщина мембраны более 2 мм считается патологической [16] и определяется как гиперпластическая воспалительная реакция [17]. Утолщение мембраны, превышающее 5 мм, связано с непроходимостью устья пазухи и может привести к нарушению её дренажной функции и синуситу [10].

Следует отметить, что высокотехнологичные методы лучевой диагностики (конусно-лучевой компьютерной томографии, мультиспиральной компьютерной томографии) играют важную роль в диагностике состояния альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией, в планировании операции синус-лифтинга, а также в послеоперационном периоде [5]. Так, при правильной предоперационной диагностике перфорация слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи является прогнозируемым осложнением.

Заклчение

Операция синус-лифтинга является сложным оперативным вмешательством и сопряжена с высокой частотой перфорации мембраны Шнейдера. Факторы риска перфорации мембраны Шнейдера можно разделить на 3 вида и классифицировать следующим образом:

- анатомические факторы риска, к которым относятся наличие перегородок верхнечелюстного синуса, их количество, форма и расположение, а также толщина мембраны Шнейдера;

- хирургические факторы риска, к которым относятся повреждения мембраны

Шнейдера вращательными и пьезохирургическими инструментами;

- патологические факторы риска, к которым относится верхнечелюстной синусит.

Методы лучевой диагностики являются неотъемлемой частью планирования дентальной имплантации. Даже при правильной предоперационной диагностике и четком соблюдении хирургического протокола выполнения открытого синус-лифтинга перфорация мембраны Шнейдера является прогнозируемым и контролируемым осложнением.

Литература

1. Гажева С.И. Ретроспективный анализ распространенности, нуждаемости и методов лечения потери зубов у пациентов стоматологического профиля в г. Ярославле / С.И. Гажева, А.И. Тетерин, Н.В. Багрянцева // *Современные проблемы науки и образования*. – 2018. – № 6. – С. 9.
2. Гребнев Г.А. Нуждаемость в изготовлении полных съемных протезов среди обратившихся за ортопедической помощью на примере Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Стоматологическая поликлиника № 29» / Г.А. Гребнев, С.А. Кобзева, О.Г. Прохвятилов // *Институт стоматологии*. – 2013. – № 1(58). – С. 8–9.
3. Гребнев Г.А. Отдаленные результаты дентальной имплантации у военнослужащих / А.А. Кулаков, Т.В. Брайловская, А.С. Багненко, С.В. Ильин, А.И. Ишниназова // *Стоматология*. – 2022. – № 101(2). – С. 31–35.
4. Изменение формы и степени пневматизации верхнечелюстных пазух при потере зубов у взрослого человека / И.В. Гайворонский, М.Г. Гайворонская, А.А. Семенова, А.А. Пономарев // *«Человек и его здоровье»*. – 2016. – № 1. – С. 91–95.
5. Лучевая диагностика при дентальной имплантации в условиях дефицита костной ткани / А.И. Ушаков, Н.С. Серова, А.А. Ушаков [и др.] // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. – 2014. – Т. 4, № 2. – С. 86–97.
6. Рубникович С.П. Клиническая оценка эффективности применения пьезохирургии при проведении операции синус-лифтинга / С.П. Рубникович, И.С. Хомич // *Стоматолог*. – Минск. – 2019. – № 1(32). – С. 50–55. doi 10.32993/stomatologist.2019.1(32).9
7. Щербаков Д.А. Вариативная анатомия верхнечелюстной пазухи по данным компьютерной томографии с функцией 3D / Д.А. Щербаков // *Морфология*. – 2014. – Т. 145, № 1. – С. 43–46.
8. Яременко А.И. Варианты атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти по данным дентальной компьютерной томографии / А.И. Яременко, Д.Г. Штеренберг, Д.А. Щербаков // *Институт стоматологии*. – 2012. – № 1(54). – С. 106–107.
9. Boune P.J., James R.A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone // *Journal of oral surgery (American Dental Association: 1965)*. – vol. 38,8 (1980): 613–6.
10. Carmeli G. et al. Antral computerized tomography pre-operative evaluation: relationship between mucosal thickening and maxillary sinus function // *Clinical oral implants research*. – 2011. – Т. 22. – № 1. – С. 78–82.
11. Geminiani A. et al. A comparative study of the incidence of Schneiderian membrane perforations during maxillary sinus augmentation with a sonic oscillating handpiece versus a conventional turbine handpiece // *Clinical implant dentistry and related research*. – 2015. – Т. 17. – № 2. – С. 327–334.
12. Lum A.G. et al. Association between sinus membrane thickness and membrane perforation in lateral window sinus augmentation: a retrospective study // *Journal of periodontology*. – 2017. – Т. 88. – № 6. – С. 543–549.
13. Virenda Singh et al. Controversies in the dental implant treatment planning for anterior maxillary aesthetic zone – A review // *National journal of maxillofacial surgery*. – vol. 14,1. – 2023. – 3–8. doi: 10.4103/njms.NJMS_59_20
14. Sorni Marco et al. Implant rehabilitation of the atrophic upper jaw: a review of the literature since 1999 // *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*. – vol. 10. – Suppl 1. – E45–56. – 1 Apr. 2005.
15. Tatum H. Maxillary and sinus implant reconstructions // *Dental clinics of North America*. – vol. 30,2. – 1986. – 207–29.
16. Torres Garcia-Denche J. et al. Membranes over the lateral window in sinus augmentation procedures: a two-arm and split-mouth randomized clinical trials // *Journal of clinical periodontology*. – 2013. – Т. 40. – № 11. – С. 1043–1051.
17. Van Dis M.L., Miles D.A. Disorders of the maxillary sinus // *Dental Clinics of North America*. – 1994. – Т. 38. – № 1. – С. 155–166.
18. Wallace S.S. et al. Maxillary sinus elevation by lateral window approach: evolution of technology and technique // *Journal of Evidence Based Dental Practice*. – 2012. – Т. 12. – № 3. – С. 161–171.
19. Wood R.M., Moore D.L. Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogenous bone prior to implant placement // *The International journal of oral & maxillofacial implants*. – vol. 3,3. – 1988. – 209–14.
20. Zijdeveld S.A. et al. Anatomical and surgical findings and complications in 100 consecutive maxillary sinus floor elevation procedures // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2008. – Т. 66. – № 7. – С. 1426–1438. ■