

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014
УДК 616.314-089.28-06:616-003.215-084

Тарасенко С.В., Кузин А.В., Микоян А.С.

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С УЧЕТОМ ТОПОГРАФИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ И МИКРОКАНАЛОВ

ГБОУ ВПО «Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова», 119991, г. Москва

Травма сосудов на этапе формирования внутрикостного ложа имплантатов при проведении операции денальной имплантации в области резцов и клыков нижней челюсти может вызывать кровотечение с последующим развитием гематомы подъязычной области. Как правило, данные осложнения связаны с ятрогенным нарушением целостности язычной кортикальной пластинки и сосудистых микроканалов нижней челюсти. Авторами статьи изучены архивные данные лучевого исследования (конусно-лучевая КТ – КЛКТ) 144 пациентов на базе кафедры факультетской хирургической стоматологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. При помощи программного обеспечения изучали топографию питательных отверстий и микроканалов нижней челюсти. Были выявлены питательные отверстия выше подбородочной ости (84,09%), на уровне подбородочной ости (93,17%), отверстия, расположенные латеральные и несколько ниже подбородочной ости на уровне двубрюшной ямки (68,17%). Указанные отверстия имели внутрикостное продолжение в виде микроканалов различного диаметра. Авторы статьи рекомендуют на этапе планирования денальной имплантации во фронтальном отделе нижней челюсти во избежание осложнений учитывать расположение питательных отверстий на язычной поверхности челюсти.

Ключевые слова: конусно-лучевая томография; анатомия нижней челюсти; питательные отверстия нижней челюсти; денальная имплантация; язычная артерия; осложнения денальной имплантации; гематома дна полости рта.

Для цитирования: Российский стоматологический журнал. 2014; 18(6):33–36.

Tarasenko S.V., Kuzin A.V., Mikoyan A.S.

IMPROVING THE SAFETY OF SURGICAL PROCEDURES ON THE MANDIBLE, CONSIDERING THE INDIVIDUAL ANATOMY OF THE NUTRIENT FORAMENS AND MICROCANALS.

Vascular injury in osteotomy step during dental implantation in the site of incisors and canines of the mandible can cause bleeding and the subsequent development of mouth floor hematoma. Generally, these complications are associated with iatrogenic fault of the lingual cortical bone integrity and vascular microchannels of the mandible involving the branches of sublingual artery. The authors studied CBCT archival data of 144 patients at the Department of Dental Surgery (I.M. Sechenov MSMU). Nutrient foramens and mandibular microchannels topography have been studied by software. It was found nutrient foramens: above the chin spine (84.09%), at the chin spine (93.17%), foramen located laterally and slightly below the chin spine at the digastric fossa (68.17%). All of these nutrient foramens had intraosseous continuation as microchannels with different diameters. The authors recommend at the planning stage of dental implantation, especially, in the anterior region of the mandible consider the location of nutrient foramina on the lingual surface of the mandible, to prevent complications.

Key words: cone-beam computer tomography; mandible anatomy; mandibular nutrient foramens; dental implantation; lingual artery; hematoma of the mouth floor; complications of dental implantation.

Citation: Rossiyskiy stomatologicheskiy zhurnal. 2014; 18(6): 33–36. (in Russian)

Актуальность. В настоящее время денальная имплантация является стандартизованной и прогнозируемой методикой восстановления дефектов зубного ряда [1–3]. Современные тенденции в денальной имплантологии диктуют соблюдение протокола оперативного вмешательства в соответствии с принципами малоинвазивности, планирования по данным современных высокотехнологичных методов лучевой диагностики, использования навигационного оборудования.

Среди методов предоперационной диагностики перед проведением денальной имплантации в настоящее время наиболее широкое распространение получила конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) [4–7]. Данный метод имеет преимущества перед традиционными лучевыми исследованиями: малую лучевую нагрузку (доза КЛКТ – 50 мкЗв, при мультиспиральной КТ (МСКТ) – 400–600 мкЗв), высокую четкость изображения (шаг срезов КЛКТ – до 0,125 мм), широкие возможности программного обеспечения, доступность офисов КЛКТ-диагностики. Некоторое программное обеспечение позволяет планировать

расположение имплантата, изготавливать навигационные шаблоны.

При проведении КЛКТ врач имеет возможность планировать постановку имплантата в соответствии с индивидуальными особенностями пациента. При этом на нижней челюсти учитывается топография нижнечелюстного канала, расположение подбородочного отверстия, наличие питательных отверстий (сосудистых микроканалов). Питательные отверстия нижней челюсти и подлежащие микроканалы содержат достаточно крупные сосуды. Наибольшее количество питательных отверстий расположено с язычной стороны переднего отдела нижней челюсти. Имеются данные, что при повреждении указанных сосудов во время денальной имплантации возможно развитие гематомы [8–13].

Поскольку в отечественной литературе топография язычных питательных отверстий освещена недостаточно, нами было проведено исследование этих отверстий и микроканалов на основании данных КЛКТ.

Для корреспонденции: Микоян Артаваз Саркисович, e-mail: dd87@inbox.ru

For correspondence: Mikoyan Artavaz Sarkisovich, e-mail: dd87@inbox.ru

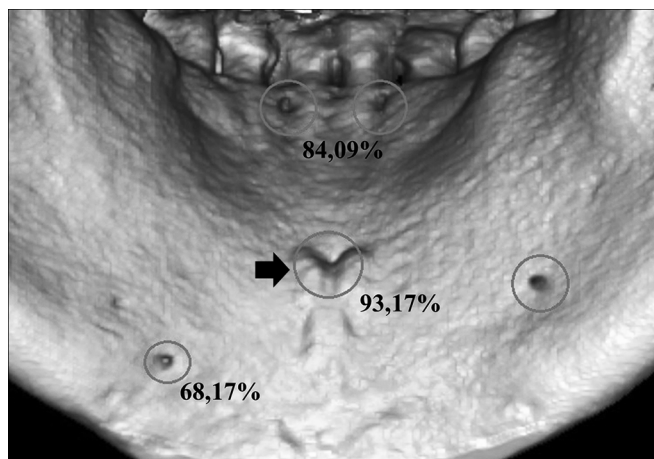


Рис. 1. КЛКТ нижней челюсти. Питательные отверстия язычной поверхности нижней челюсти.

Питательные отверстия расположены выше, на уровне и латеральнее подбородочной ости. В процентах указана частота обнаружения на КЛКТ.

Цель исследования – профилактика образования гематом при дентальной имплантации в переднем отделе нижней челюсти с учетом анатомо-топографических особенностей.

Материал и методы

С целью изучения топографии внутрикостных каналов нижней челюсти нами проведено исследование архива КЛКТ 144 пациентов (66 мужчин и 78 женщин) в возрасте от 31 года до 66 лет. Для изучения топографии питательных отверстий нижней челюсти использовали программное обеспечение Planmeca Romexis® Viewer и VATECH Ez3D2009.

Схема исследования. После этапа получения трехмерной модели проводили изучение язычной поверхности нижней челюсти ее подбородочного отдела. Отверстия нижней челюсти определяли визуально на трехмерной модели как углубление с затемненным центром. Микроканалы питательных отверстий определяли путем серии срезов, изучали их внутрикостное расположение и взаимосвязь. Расположение язычных питательных отверстий нижней челюсти

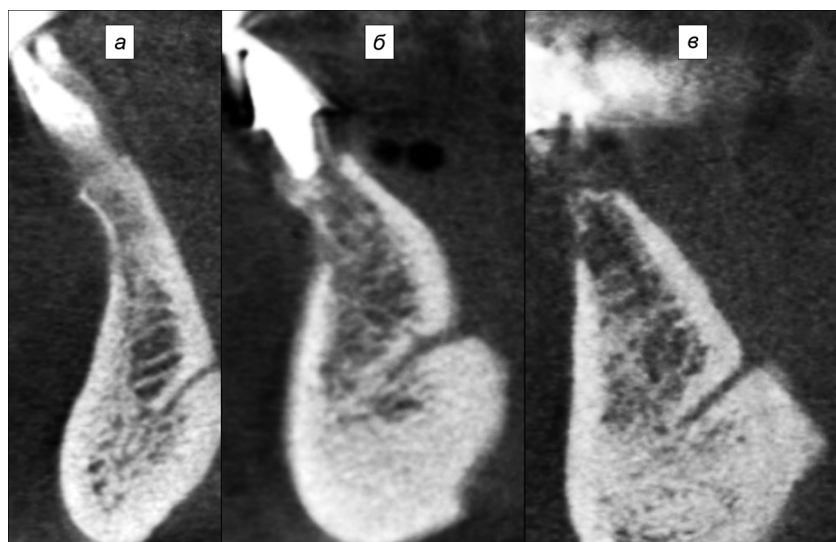


Рис. 2. КЛКТ нижней челюсти: сагитальные срезы подбородочного отдела. Различная форма микроканалов подбородочной ости.

а – при узкой челюстной кости; б – при широкой челюстной кости; в – при адентии.

определяли по отношению к подбородочной ости челюсти (A02.1.15.010, A02.1.15.011 spina mentalis).

Результаты

При изучении подбородочного отдела нижней челюсти с язычной стороны нами выявлена группа отверстий. Они систематизированы по своему расположению относительно подбородочной ости (s. mentalis) согласно классификации [14] 2012 (рис. 1).

Часть этих питательных отверстий локализовалась значительно выше подбородочной ости нижней челюсти у вершины альвеолярной части челюсти (питательные отверстия альвеолярной части). Данные питательные отверстия выявлены нами в 84,09% случаев. Как правило, на КЛКТ наблюдали их парное (77,27%) расположение по отношению к симфизу нижней челюсти, реже – одиночное (6,81%). Длина микроканалов составляла $3,62 \pm 2,12$ мм. Микроканалы имели направление в сторону периодонта резцов, в 84,09% случаев определяли взаимосвязь с периодонтом резцов.

Отверстия на уровне подбородочной ости нижней челюсти. Эти отверстия выявлены нами в 93,17% случаев (рис. 2). В большинстве случаев определяли одиночное отверстие (72,72%), реже – двойное (18,18%) и тройное (2,27%) (рис. 3 на вклейке), расположенные в центре подбородочной ости. Во всех случаях отверстие имело внутрикостное продолжение в виде микроканала (см. рис. 2). Данные микроканалы длиной $7,59 \pm 3,3$ мм направлены перпендикулярно. Их внутренний диаметр составлял $2,5 \pm 0,4$ мм.

Латеральнее и несколько ниже подбородочной ости на уровне двубрюшной ямки расположены другие отверстия, выявленные нами в 68,17% случаев. Все они имели внутрикостное продолжение в виде микроканала (длина $5,64 \pm 2,6$ мм), были направлены в сторону апикальных отверстий клыков и премоляров, но не имели сообщения с их апикальными отверстиями (рис. 4 на вклейке).

Обсуждение

Наибольшую сложность при дентальной имплантации представляет этап формирования внутрикостного ложа имплантатов в челюстных костях. Работа фрезами переменного диаметра требует от клинициста соблюдения параллельности к прилегающим зубам-антагонистам. На основании предоперационной лучевой диагностики (МСКТ, КЛКТ) также учитывается топография нижнечелюстного канала, подбородочного отверстия и дна верхнечелюстных пазух.

Помимо вышеописанных анатомических структур в нижней челюсти есть и другие анатомические единицы – питательные отверстия и микроканалы. Согласно современным данным, изучение анатомии каналов не дало единых результатов относительно состава проходящих в них сосудисто-нервных пучков. Ряд авторов считают, что они содержат нервы и сосуды [15, 16]. Другие описывают только нервные структуры, проходящие в этих каналах [17]. С функциональной точки зрения язычные питательные отверстия нижней челюсти содержат нервы, участвующие в иннервации резцов нижней челюсти [18]. Также доказано, что в них находятся кровеносные сосуды, участвующие в кровоснабжении подбородочного отдела нижней челюсти [13, 19, 20].

Кровоснабжение нижней челюсти осуществляется преимущественно нижней альвеолярной артерией (интраоссально), однако «обходной» путь кровоснабжения (экстраоссальный) проходит через питательные отверстия, кости. Считается, что с возрастом роль нижней альвеолярной артерии в кровоснабжении нижней челюсти снижается за счет

атеросклеротических изменений. Дефицит кровоснабжения компенсируется сосудами, расположенными в питательных отверстиях и микроканалах [21, 22].

В литературе описаны случаи гематомы при имплантации в подбородочном отделе нижней челюсти [9, 12]. В большинстве случаев причина развития гематомы была связана с травмой сосудов питательных отверстий нижней челюсти в области подбородочной ости и латеральнее от нее. Предрасполагающими факторами следует считать формирование ложа имплантата длиной более 15 мм, чрезмерную мобилизацию язычного лоскута, перфорацию (фенестрацию) язычной кортикальной пластинки с вовлечением микроканалов питательных отверстий [8].

Травма питательных отверстий и микроканалов подбородочного отдела нижней челюсти может привести к осложнениям, несмотря на малый размер данных структур. Описаны случаи асфиксии из-за дислокации языка вследствие гематомы [10]. Гематомы распространялись на дно полости рта, переднюю поверхность шеи и надключичную область.

Заключение

Полное и последовательное соблюдение протокола операции дентальной имплантации является основной мерой профилактики указанных осложнений. На этапе предоперационной диагностики при помощи компьютерной томографии (МСКТ, КЛИКТ) планирование положения имплантата следует проводить с учетом расположения питательных отверстий и микроканалов нижней челюсти. С наибольшей осторожностью следует работать в области отверстий подбородочной ости, при повреждении которых возможно развитие кровотечения. Особенно важно учитывать положение данных отверстий при атрофии нижней челюсти, когда не выражены ориентиры для формирования внутрикостного ложа имплантатов [11].

На этапах хирургического вмешательства следует избегать перфорации язычной кортикальной пластинки. При возникновении пульсирующего кровотечения из ложа имплантата следует оценить целостность язычной кортикальной пластинки глубинометром. При отсутствии дефектов кортикального слоя кровотечение можно остановить механическим путем (установив имплантат). При дефектах язычной кортикальной пластинки остановку кровотечения проводят открытым внутриротовым доступом в ткани подязычного пространства, возможна коагуляция артерии через костный дефект электрокаутером или лазерным излучением.

ЛИТЕРАТУРА

- Кулаков А.А., Лосев Ф.А., Гветадзе Р.Ш. *Зубная имплантация: основные принципы, современные достижения*. М.: МИА; 2006.
- Иванов С.Ю., Гончаров И.Ю. Оценка рентгенологических данных при планировании операции дентальной имплантации у пациентов с различными видами адентии. *Стоматология*. 2006; 5: 36–40.
- Эйзенбраун О.В., Тарасенко С.В. Сравнительный анализ реконструктивных операций альвеолярной кости традиционным методом и 121 туннельным методом костной пластики. *Здоровье и образование*. 2013; 15(1–4): 24–6.
- Benavides E., Rios H.F., Ganz S.D., An C.H., Resnik R., Reardon G.T. et al. Use of cone beam computed tomography in implant dentistry: the International Congress of Oral Implantologists consensus report. *Implant. Dent.* 2012; 21(2): 78–86.
- Orentlicher G., Goldsmith D., Abboud M. Computer-guided planning and placement of dental implants. *Atlas Oral Maxillofac. Surg. Clin. N. Am.* 2012; 20: 53–79.
- Kurtzman G.M., Dompkowski D.F. Benefits of CBCT in implant planning. *Int. J. Oral Implantol. Clin. Res.* 2011; 2(1): 31–5.
- Kumar V. Applications of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in implant treatment planning. *JSM Dent.* 2013; 1(2): 1008.
- Krenkel C., Holzer K. Lingual bone perforation as casual factor in a treatment hemorage of the mouth floor due to a single tooth implant in the canine region. *Quintessenz*. 1986; 37: 1003–8.

- Lanigan D.T., Hey J., West R.A. Hemmorage following mandibular osteotomies: a report of 21 cases. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1991; 49: 713–24.
- Ratschew C., Czernicky W., Watzek G. Life-threatening hemorrhage during placement of dental implants in the mandible. *A case report. Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1994; 49: 65–7.
- Mordenfeld A., Andersson L., Bergstrom B. Hemmorage in the floor of the mouth during implant placement in the edentulous mandible: a case report. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1997; 12: 558–61.
- Kalpidis C.D., Setayesh R.M. Hemorrhaging associated with endosseous implant placement in the anterior mandible: a review of the literature. *J. Periodontol.* 2004; 75: 631–45.
- Rosano G., Taschieri S., Testori T., del Fabbro M., Gaudy J.F. Vascular anatomy of the mandibular symphysis and possible complications in oral surgery. *Schweiz. Monatsschr Zahnmed.* 2008; 118: 1156–61.
- Przystan'ska A., Bruska M. Anatomical classification of accessory foramina in human mandibles of adults, infants, and fetuses. *Anat. Sci. Int.* 2012; 87: 141–9.
- Jeyaseelan N., Sharma J.K. Morphological study of unnamed foramina in North Indian human mandibles and its possible role in neurovascular transmission. *Int. J. Oral Surg.* 1984; 13: 239–42.
- Shiller W.R., Wiswell O.B. Lingual foramina of the mandible. *Anat. Rec.* 1954; 119: 387–90.
- Шехтер А.Б., Кузин А.В. Анатомо-топографическое и рентгенологическое обоснование дополнительного пути иннервации фронтальных зубов нижней челюсти. *Институт стоматологии*. 2012; 12(1): 114–7.
- Madeira M.C., Percinoto C., Gracas M., Silva M. Clinical significance of supplementary innervation of the lower incisor teeth: a dissection study of the mylohyoidnerve. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1978; 46(5): 608–14.
- McDonnell D., Nouri M.R., Todd M. The mandibular lingual foramen: a consistent arterial foramen in the middle of the mandible. *J. Anat.* 1994; 184: 369–71.
- Kaufman E., Serman N.J., Wang P.D. Bilateral mandibular accessory foramina and canals: a case report and review of the literature. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2000; 29(3): 170–5.
- Bradley J.C. The clinical significance of age changes in the vascular supply to the mandible. *Int. J. Oral Surg.* 1981; 10: 71–6.
- Cadenat H., Barteley R., Combelles R., Fabie M., Maneaud M. Impotence of mandibular vascularization in maxillofacial surgery. *Rev. Stomatol. Maxillofac.* 1972; 73: 60–5.

Поступила 15.09.14

REFERENCES

- Kulakov A.A., Losev F.A., Gvetadze R.Sh. *Dental Implants: Basic Principles, Modern Achievements. [Zubnaya implantatsiya: osnovnyye printsipy, sovremennye dostizheniya]*. Moscow: MIA; 2006. (in Russian)
- Ivanov S.Yu., Goncharov I.Yu. Evaluation of x-ray data when planning dental implant surgery in patients with different types of edentulous. *Stomatologiya*. 2006; 5: 36–40. (in Russian)
- Eyzenbraun O.V., Tarasenko S.V. Comparative analysis of reconstructive operations of the alveolar bone to the traditional method and 121 tunneling method of bone grafting. *Zdorov'e i obrazovanie*. 2013; 15(1–4): 24–6. (in Russian)
- Benavides E., Rios H.F., Ganz S.D., An C.H., Resnik R., Reardon G.T. et al. Use of cone beam computed tomography in implant dentistry: the International Congress of Oral Implantologists consensus report. *Implant. Dent.* 2012; 21(2): 78–86.
- Orentlicher G., Goldsmith D., Abboud M. Computer-guided planning and placement of dental implants. *Atlas Oral Maxillofac. Surg. Clin. N. Am.* 2012; 20: 53–79.
- Kurtzman G.M., Dompkowski D.F. Benefits of CBCT in implant planning. *Int. J. Oral Implantol. Clin. Res.* 2011; 2(1): 31–5.
- Kumar V. Applications of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in implant treatment planning. *JSM Dent.* 2013; 1(2): 1008.
- Krenkel C., Holzer K. Lingual bone perforation as casual factor in a treatment hemorage of the mouth floor due to a single tooth implant in the canine region. *Quintessenz*. 1986; 37: 1003–8.
- Lanigan D.T., Hey J., West R.A. Hemmorage following mandibular osteotomies: a report of 21 cases. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1991; 49: 713–24.
- Ratschew C., Czernicky W., Watzek G. Life-threatening hemorrhage during placement of dental implants in the mandible. *A case report. Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1994; 49: 65–7.

11. Mordenfeld A., Andersson L., Bergstrom B. Hemmorage in the flor of the mouth during implant placement in the edentolus mandible: a case report. *Int. J. Oral Maxillofac. implants.* 1997; 12: 558–61.
12. Kalpidis C.D., Setayesh R.M. Hemorrhaging associated with endosseous implant placement in the anterior mandible: a review of the literature. *J. Periodontol.* 2004; 75: 631–45.
13. Rosano G., Taschieri S., Testori T., del Fabbro M., Gaudy J.F. Vascular anatomy of the mandibular symphysis and possible complications in oral surgery. *Schweiz. Monatsschr Zahnmed.* 2008; 118: 1156–61.
14. Przystan'ska A., Bruska M. Anatomical classification of accessory foramina in human mandibles of adults, infants, and fetuses. *Anat. Sci. Int.* 2012; 87: 141–9.
15. Jeyaseelan N., Sharma J.K. Morphological study of unnamed foramina in North Indian human mandibles and its possible role in neurovascular transmission. *Int. J. Oral Surg.* 1984; 13: 239–42.
16. Shiller W.R., Wiswell O.B. Lingual foramina of the mandible. *Anat. Rec.* 1954; 119: 387–90.
17. Shekhter A.B., Kuzin A.V. Anatomical-topographical and radiological rationale additional innervation of the anterior teeth of the lower jaw. *Institut stomatologii.* 2012; 12(1): 114–7. (in Russian)
18. Madeira M.C., Percinoto C., Gracias M., Silva M. Clinical significance of supplementary innervation of the lower incisor teeth: a dissection study of the mylohyoidnerve. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1978; 46(5): 608–14.
19. McDonnell D., Nouri M.R., Todd M. The mandibular lingual foramen: a consistent arterial foramen in the middle of the mandible. *J. Anat.* 1994; 184: 369–71.
20. Kaufman E., Serman N.J., Wang P.D. Bilateral mandibular accessory foramina and canals: a case report and review of the literature. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2000; 29(3): 170–5.
21. Bradley J.C. The clinical significance of age changes in the vascular supply to the mandible. *Int. J. Oral Surg.* 1981; 10: 71–6.
22. Cadenat H., Barteley R., Combelles R., Fabie M., Maneaud M. Impotence of mandibular vascularization in maxillofacial surgery. *Rev. Stomatol. Maxillofac.* 1972; 73: 60–5.

Received 15.09.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.314-089.843:001.891.57

Чумаченко Е.Н.¹, Олесов Е.Е.², Бобер С.А.¹, Берсанов Р.У.², Кононенко В.И.², Бронштейн Д.А.²

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ МОЛЯРА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ РЕСТАВРАЦИЙ

¹Кафедра механики и математического моделирования факультета прикладной математики и кибернетики Высшей школы экономики, 123022, г. Москва; ²кафедра клинической стоматологии и имплантологии Института повышения квалификации ФМБА России, 125371, г. Москва

В статье рассматривается последовательность трехмерного математического моделирования интактного или депульпированного моляра верхней челюсти с наличием керамических вкладок или композитных реставраций для дальнейшего изучения напряженно-деформированного состояния зуба и реставрационных материалов при функциональных нагрузках.

Ключевые слова: верхний моляр; математическая модель; вкладки; композитные реставрации.

Для цитирования: *Российский стоматологический журнал.* 2014; 18(6): 36–38.

Chumachenko E.N.¹, Olesov E.E.², Bober S.A.¹, Bersanov R.U.², Kononenko V.I.², Bronshtein D.A.²

SIMULATION MODEL OF GEOMETRIC MOLARS MAXILLA WITH DIFFERENT KINDS RESTORATIONS

¹Department of Mechanics and Mathematical Modelling, Faculty of Applied Mathematics and Cybernetics, HSE, 123022, Moscow; ²Department of Clinical Dentistry and Implantology IAS of FMBA of Russia, 125371, Moscow

The article discusses the sequence of the three-dimensional mathematical modeling of intact or pulpless molars of the upper jaw with the presence of ceramic inlays or composite restorations for the purpose of further study of the stress-strain state of the tooth and restorative materials for functional loads.

Key words: upper molars; mathematical model; tabs; composite restorations.

Citation: *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal.* 2014; 18(6): 36–38. (in Russian)

Проблема эффективного восстановления зубов, применения той или иной реставрационной технологии для этой цели, выбора конструкционного материала, вопросы профилактики возможных осложнений являются актуальными в современной стоматологии. В настоящее время при восстановлении дефектов зубов все большую популярность приобретают фрезерованные или прессованные керамические вкладки, которые имеют ряд клинических преимуществ в сравнении с традиционной реставрацией светоотверждаемыми ком-

позитами. Керамические материалы обладают уникальным сочетанием необходимых для применения в стоматологии свойств – химической инертностью, биосовместимостью, механической прочностью, низкой ползучестью и стойкостью к изнашиванию. Из всех материалов, применяемых в стоматологии, керамика наиболее близка по эстетическим свойствам к эмали зуба. При высокой функциональной нагрузке актуально исследование прочностных параметров материала реставрации и тканей зуба для прогнозирования эффективности восстановления дефекта зуба.

Материал и методы

В работе рассматривается процесс построения трехмерной твердотельной модели трехкорневого моляра верхней челюсти, в том числе с керамической вкладкой или компо-

Для корреспонденции: Чумаченко Евгений Николаевич, e-mail: mmkaf@miem.edu.ru

For correspondence: Chumachenko Evgeniy Nikolaevich, e-mail: mmkaf@miem.edu.ru

К ст. Е. В. Кочуровой и соавт.

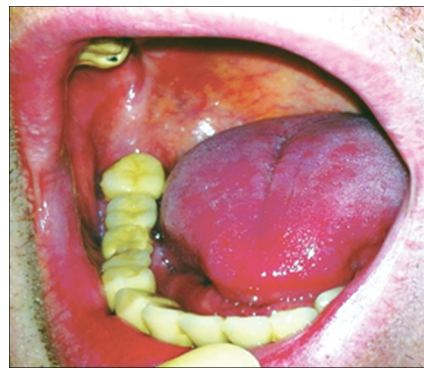


Рис. 1. Множественный кариес и острые края зубов на верхней челюсти.

Рис. 2. Дефект металлокерамических протезов верхней и нижней челюстей.

Рис. 3. Дефект слизистой оболочки языка и дна полости рта.

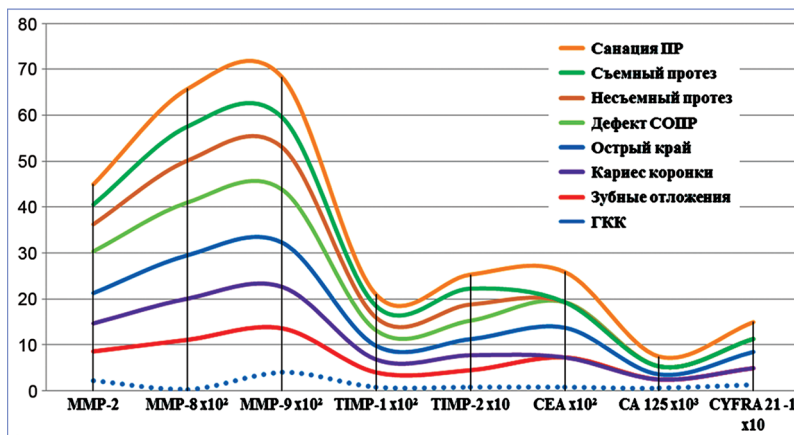


Рис. 4. Вторичная адентия, зубные отложения.

Рис. 5. Экспрессия биомаркеров ротовой жидкости при первичном поступлении в зависимости от стоматологического статуса.

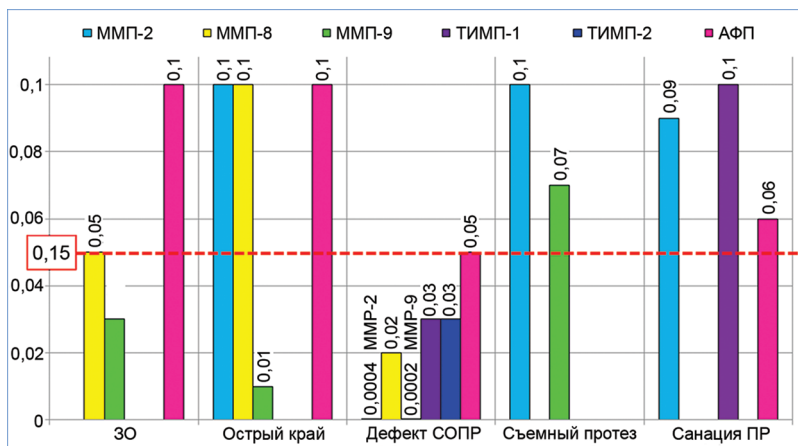


Рис. 6. Диагностически значимые маркеры для определения стоматологического статуса пациентов с челюстно-лицевой онкологией ($p < 0,05$, $0,1 \leq p \leq 0,05$).

К ст. С.В. Тарасенко и соавт.

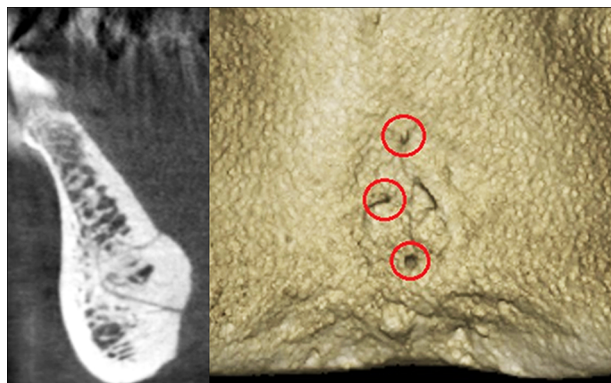


Рис. 3. КЛКТ нижней челюсти. Вариации в положении питательных отверстий.

Три питательных отверстия подбородочной ости расположены в вертикальном порядке.

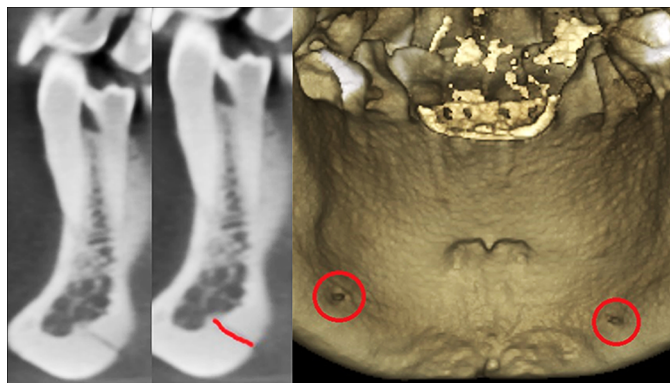


Рис. 4. КЛКТ нижней челюсти. Питательные отверстия латеральнее подбородочной ости.

Красным выделен ход подлежащего микроканала.