

ХИРУРГИЯ

УДК 611

*И. В. Гайворонский, М. А. Смирнова, М. Г. Гайворонская***АНАТОМИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ СТРОЕНИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ И АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский факультет

Важную роль при проведении операции дентальной имплантации играют анатомические особенности челюстей [1]. Безусловно, существует целый ряд проблем, связанных с предоперационным планированием, с расположением имплантата в кости. Особого внимания в данном аспекте заслуживают особенности топографической анатомии челюстей у каждого конкретного индивида, возрастные изменения, динамика атрофии. До настоящего времени недостаточно изучены вопросы планирования внутрикостной имплантации в зависимости от анатомических особенностей верхней челюсти, в частности, в зависимости от формы верхнечелюстной пазухи и от взаимоотношения с ней верхушек корней боковых зубов верхней челюсти.

Нами изучены индивидуальные особенности верхнечелюстной пазухи и альвеолярного отростка в зависимости от степени целостности зубного ряда.

Материалы и методы исследования. Измерения и изучение описательных признаков проводились на 93 черепах, распиленных во фронтальной плоскости. Для измерений использовался штангенциркуль. Иллюстрации получены при помощи фотографирования.

Изучались следующие признаки верхнечелюстной пазухи: форма, степень пневматизации, толщина стенок, соотношение ее дна с дном полости носа, соотношение верхушек боковых зубов с дном верхнечелюстной пазухи; для альвеолярного отростка: толщина, высота, тип строения костной ткани; из краниометрических размеров наибольший интерес для нас представляли: верхняя высота лица, скуловой диаметр. На основании этих двух размеров нами был рассчитан верхнелицевой указатель, позволивший разделить изученные черепа на три группы в зависимости от формы лицевого черепа (лепто-, мезо- и зурипрозопы).

Форма верхнечелюстной пазухи определялась нами исходя из следующей классификации: 1) трехгранная; 2) четырехгранная; 3) щелевидная; 4) неопределенная.

Степень пневматизации верхнечелюстной пазухи оценивалась следующим образом: гиперпневматизированными считались пазухи, если их дно расположено ниже дна полости носа; гипопневматизированными — если их дно находилось выше дна полости носа; у пазух с умеренной степенью пневматизации дно располагалось на одном уровне с дном полости носа.

© И. В. Гайворонский, М. А. Смирнова, М. Г. Гайворонская, 2008

Результаты и их обсуждение. Наиболее часто нами наблюдался трехгранный вариант строения верхнечелюстной пазухи — в 60,1 % случаев; четырехгранная форма встречалась в 27,7 % случаев; щелевидная — в 4,5 %; неопределенная форма — в 7,7 % случаев. В подавляющем большинстве случаев форма верхнечелюстной пазухи справа и слева была одинаковой (в 72,7 %).

По нашим данным, дно верхнечелюстной пазухи располагалось ниже дна полости носа (на 2–14 мм) в 77,3 % случаев (гиперпневматизированные пазухи); на одном уровне — в 9,1 % случаев (пазухи с умеренной степенью пневматизации); выше — в 13,6 % (на 5–12 мм) (гипопневматизированные пазухи). Толщина стенок пазух составляла от 0,5 до 2 мм. Симметричными оказались пазухи только в 27,3 % случаев, на препаратах с явной асимметрией правая превышала левую в 25 % случаев, а левая была больше правой по объему в 75 % случаев.

При определении верхнечелюстного указателя и разделении исследуемых черепов на три группы в зависимости от строения лицевого скелета (лепто-, мезо- и эурипрозопы) было выявлено, что доля лептопрозопов в исследуемых черепах составила 9,1 %, мезопрозопов — 36,4 %, эурипрозопов — 54,5 %. Исследование коррелятивной зависимости между размерами и объемом верхнечелюстных пазух, с одной стороны, и скуловой шириной и верхней высотой лица, с другой, показало, что она частичная и ниже средней, а значит, применение коэффициента корреляции для определения размеров гайморовой пазухи и ее объема практически не может быть использовано.

При исследовании альвеолярного отростка были изучены его следующие параметры: ширина, высота, тип строения костной ткани. Безусловными факторами, определяющими значение этих параметров, явились наличие или отсутствие зубов в боковых отделах верхней челюсти, а также при их отсутствии — степень атрофии костной ткани. По мере постепенной утраты зубов на верхней челюсти происходит постепенное сближение альвеолярного отростка с дном верхнечелюстной пазухи, в итоге между ними может находиться только истонченный участок кости (рис. 1). В некоторых случаях при значительной степени атрофии в дистальном отделе альвеолярного отростка возможно соединение зубной альвеолы с пазухой. Согласно мнению W. Lill [2], это создает неблагоприятные условия для осуществления операции дентальной имплантации и может приводить либо к необходимости предварительного поднятия дна пазухи при помощи биоматериала, либо вообще к отказу от подобной операции.

Следует отметить, что соотношение таких параметров, как высота и ширина альвеолярного отростка верхней челюсти, также варьировало: в 68,2 % случаев наблюдалось превалирование ширины над высотой, в 31,8 % — превалирование высоты над шириной. В первую очередь это было связано со степенью пневматизации и формой верхнечелюстной пазухи. В частности, преобладание высоты над шириной явилось характерным для пазух с умеренной степенью пневматизации и еще чаще для гипопневматизированных пазух, а также для пазух щелевидной и неопределенной формы (рис. 2).

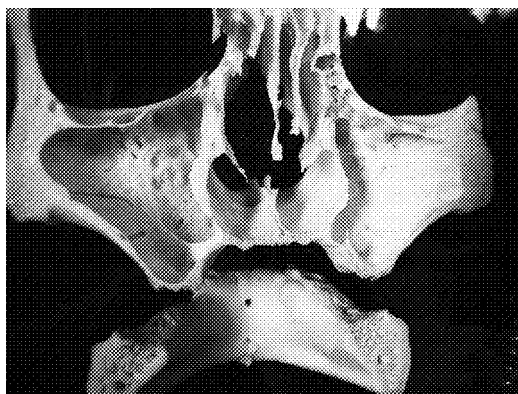


Рис. 1. Значительное снижения высоты альвеолярного отростка за счет его атрофии. Фронтальный распил черепа на уровне первых моляров. Фото с макропрепарата

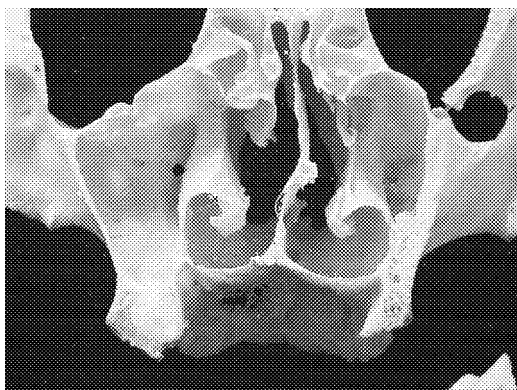


Рис. 2. Асимметрия форм верхнечелюстной пазухи и альвеолярного отростка верхней челюсти. Слева — верхнечелюстная пазуха гиперпневматизирована; справа — гипопневматизирована, альвеолярный отросток истончен. Фронтальный распил черепа на уровне вторых моляров. Фото с макропрепарата

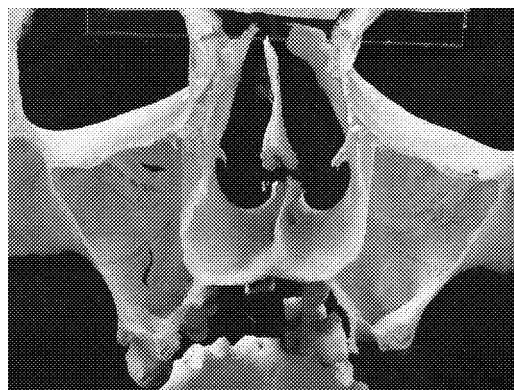


Рис. 3. Гиперпневматизация верхнечелюстных пазух. Резкое истончение стенки верхнечелюстной пазухи. Альвеолярный отросток верхней челюсти представлен тонкой пластинкой компактного вещества и тонкой прослойкой губчатого вещества. Фронтальный распил черепа на уровне вторых моляров. Фото с макропрепарата

Как отмечали М. Block и J. Kent [3], на планирование методов имплантации значительное влияние оказывают взаимоотношение верхнечелюстной пазухи и остаточной кости. В некоторых случаях они могут считаться нормальными при высоте альвеолярного отростка не менее 8 мм. В проведенном нами исследовании средняя высота альвеолярного отростка составляла 7,5 мм. Только в 54,5 % ее значение превышало 8 мм, в остальных 45,5 % оно варьировало от 2 до 6 мм, что было в первую очередь связано с полным отсутствием зубов на верхней челюсти или гиперпневматизированной формой пазухи. При изучении ширины альвеолярного отростка верхней челюсти было выявлено, что в нашей выборке в среднем она составляла 10,3 мм. По мнению J. Tidwell и соавт. [4], допустимым является значение ширины не менее 5 мм, а в случаях, когда она меньше, необходимо прибегнуть к костной пластике. Значение ширины альвеолярного отростка менее 5 мм наблюдалось нами в 9 % случаев и сочеталось с гипопневматизированной формой пазухи (рис. 3).

Описаны три типа соотношения вершущек корней зубов с дном верхнечелюстной пазухи (согласно классификации А. Л. Шнейдера [5]). При первом (19 % случаев) они располагаются в непосредственной близости, толщина костной пластинки между дном пазухи и альвеолярным отростком составляет менее 1 мм, в некоторых случаях наблюдается проникновение вершущек корней зубов в пазуху; при втором типе (47 %) толщина костной ткани между вершущками корней зубов и дном пазухи достигает 1–13 мм; третий тип (34 %) — комбинированный.

Согласно классификации качества кости по С. Misch [6], специально ориентированной на зубную имплантацию, выделяют следующие варианты ее строения: D1 — толстая компактная кость; D2 — толстая кость с пористым компактным веществом и выраженным губчатым веществом трабекулярного строения; D3 — тонкая кость с пористым компактным веществом и губчатым веществом рыхлой структуры; D4 — полностью трабекулярная кость. В проведенном нами исследовании наиболее часто встречался третий класс — в 45 % случаев; четвертый класс — в 36,5 %; второй класс — в 18,5 %; первый класс в нашей выборке не встречался (рис. 4). Как показывает клинический опыт, наиболее благоприятным

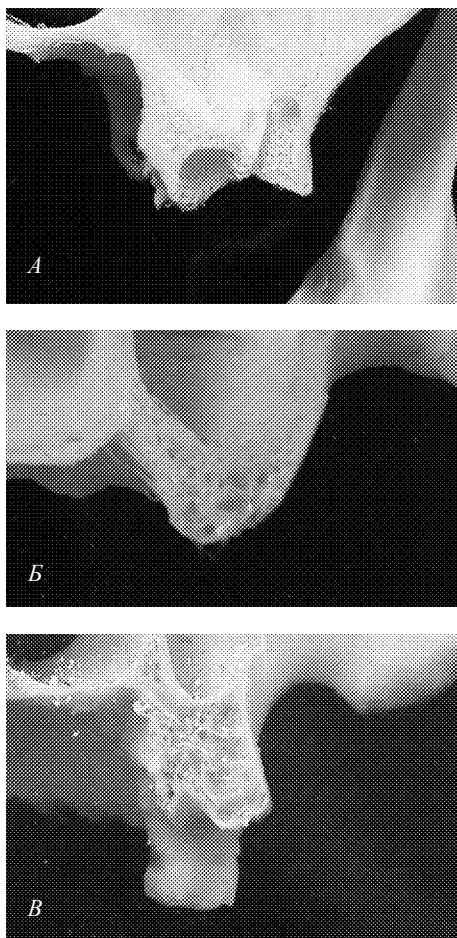


Рис. 4. Качество костной структуры альвеолярного отростка верхней челюсти по С. Misch [6]
 А — второй класс; Б — третий класс;
 В — четвертый класс.

вариантом строения альвеолярного отростка верхней челюсти для проведения операции дентальной имплантации является второй тип (D2) по С. Misch [6], при котором наблюдается оптимальное сочетание толстого кортикального и губчатого вещества; остальные три типа имеют ряд недостатков, таких как: трудности при подготовке ложа для имплантата, слабое кровоснабжение (для первого типа), уменьшение площади контактной зоны имплантата с костью (для третьего и четвертого типов).

Практические рекомендации. В любом случае, желаемых результатов от операции дентальной имплантации можно достичь, только четко зная анатомические особенности операционной зоны, в частности, толщину и высоту альвеолярного отростка верхней челюсти, степень его атрофии, взаимоотношение верхушек корней боковых зубов с дном верхнечелюстной пазухи.

В настоящее время существует широкий арсенал рентгенографических методов исследования, которые обязательно должны проводиться всем пациентам вне зависимости от типа и количества имплантатов, планируемых к постановке. В последние годы для диагностики перед операцией дентальной имплантации наиболее широкое распространение получил метод рентгеновской компьютерной томографии [7], позволяющий оценить толщину, качество кости, расположение и особенности строения верхнечелюстных пазух. Особо следует подчеркнуть необходимость применения этого метода при планировании операции дентальной имплантации у беззубых пациентов, чтобы получить точную информацию о высоте и толщине альвеолярного отростка

верхней челюсти, а также определить оптимальные места для постановки имплантатов.

Если какой-либо из вышеперечисленных параметров не соответствует требованиям, возникает необходимость дополнительных оперативных вмешательств, например, проведение пластики альвеолярного отростка, поднятие дна верхнечелюстной пазухи, поднятие дна носовой полости.

В свою очередь, знание качества кости требуется для правильного дозирования нагрузки на кость. Так, С. Misch [8] при имплантации на кости четвертого класса (D4) рекомендует в послеоперационном периоде изменять нагрузку с интервалом 4 недели.

Таким образом, проведенное нами исследование позволило выявить индивидуальные анатомические особенности в строении верхнечелюстных пазух и альвеолярных отростков верхней челюсти, которые имеют важное практическое значение при планировании и проведении операции дентальной имплантации на верхней челюсти.

Summary

Gayvoronsky I.V., Smirnova M.A., Gayvoronskya M.G. Anatomy correlations of different variants of human maxillary sinus structure and maxilla's dental process.

Peculiarities of the human maxillary sinus structure and maxilla's dental process are considered: in particular, variants of forms and degree of pneumatization of maxillary sinus, its correlation with teeth apex for dental process: its thickness, height and the type of bone structure. Local and individual peculiarities of these structures are very important in dental implantation.

Key words: maxillary sinus, dental process, dental implantation.

Литература

1. Сидельников А. И. Планирование операции имплантации с учетом антропометрических параметров лица: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1992. 18 с.
2. Lill W., Velicogne W., Plenk H. *et al.* Der Einfluss von Bohrerdesign und primärer Passgenauigkeit des Implantatbettes auf die Knocherne Einheilung von IMZ-Implantaten // Z. Stomatol. 1992. № 289. S. 192.
3. Block M. S., Kent J. N. Sinus augmentation for dental implants, the use of autogenous bone // J. Oral. Maxillofac. Surg. 1997. Vol. 55. P. 1281–1286.
4. Tidwell J., Blijdorp P., Stoelinga P. *et al.* Composite grafting of the maxillary sinus for placement of endosteal implants. A preliminary report of 48 patients // Ibid. 1992. Vol. 21. P. 204–209.
5. Шнейдер А. Л. О топографо-анатомическом соотношении зубов верхней челюсти к гайморовым и носовым полостям // Стомат. сборник, посвящ. Е. М. Гофунгу. Харьков, 1936. С. 17.
6. Misch C., Judy K. Classification of partially edentulous arches for implant dentistry // Int. J. Oral. Maxillofac. Implantol. 1987. Vol. 4. P. 7–12.
7. Иванов С. Ю., Климов Б. А., Ломакин М. В. *и др.* Использование рентгеновской компьютерной томографии в планировании стоматологической имплантации // Современные проблемы имплантологии. Саратов, 1998. С. 48–49.
8. Misch C. E. Early crystal bone loss etiology and its effective treatment planning for implants // Post. Graduate Dent. 1995. Vol. 2. P. 3–17.

Статья принята к печати 21 мая 2008 г.