

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ПОПАДАНИЮ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНУЮ ПАЗУХУ ПРИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОВ

О. В. Мареев, И. П. Коваленко

Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского

В работе представлены результаты трехмерных антропометрических исследований 105 компьютерных томограмм головы жителей среднего Поволжья. Выявлены основные анатомотопографические закономерности взаимоотношения зубов верхней челюсти, альвеолярного отростка, лицевого скелета в целом и верхнечелюстной пазухи, способствующие развитию осложнений эндодонтического лечения зубов верхней челюсти в виде попадания инородных тел (пломбировочного материала в верхнечелюстную пазуху).

Ключевые слова: верхнечелюстная пазуха, пломбировочный материал, эндодонтические вмешательства, стереотометрия лицевого скелета.

TOPOGRAPHIC ANATOMY OF MAXILLA AND ALVEOLAR RIDGE CONTRIBUTING TO FOREIGN BODY ENTRANCE IN THE MAXILLARY SINUSES UPON ENDODONTIC TREATMENT

O. V. Marev, I. P. Kovalenko

The article describes the results of three-dimensional anthropometric studies of 105 CT head scans of people residing in the middle Volga region. We reveal basic anatomical and topographic patterns of the relationship of the upper jaw and the alveolar ridge, facial skeleton in general, and maxillary sinuses, contributing to complications of endodontic treatment of the upper jaw in the form of foreign body (teeth filling material entering the maxillary sinus).

Key words: maxillary sinus, anthropometry, facial skeleton, endodontic treatment, teeth filling material.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Основная цель нашего исследования — определение предрасполагающих анатомотопографических факторов, которые способствуют развитию осложнений эндодонтических вмешательств на зубах верхней челюсти (появлению инородных тел верхнечелюстных пазух).

Одонтогенные верхнечелюстные синуситы составляют, по данным различных авторов, от 3 до 7 % от общего числа хирургических стоматологических заболеваний [5]. В обширной литературе, посвященной этому заболеванию, достаточно полно описаны его этиология, патогенез, клиника и лечение. Однако число больных с одонтогенным верхнечелюстным синуситом не уменьшается [9]. По наблюдениям [7], за период с 1981—1990 гг. число случаев синусита на 1000 населения выросло с 4,6 до 12,2.

За последние десять лет в нашей стране появились и нашли широкое применение новые эндодонтические технологии. Однако проблема адекватного пломбирования каналов была и остается актуальной. По данным различных авторов, почти в 80 % случаев каналы пломбируются некачественно, а в 1,5 % наблюдений развившиеся осложнения (попадание пломбировочного материала в полость верхнечелюстного синуса или в нижнечелюстной канал) требуют оперативного лечения непосредственно или в ближайшее время после эндодонтического лечения [1, 2, 6, 7]. Предпосылкой к перфорации дна верхнечелюстной пазухи и проталки-

ванию в полость синуса пломбировочного материала являются топографо-анатомические соотношения дна верхнечелюстной пазухи и верхушек малых и больших коренных зубов верхней челюсти [1, 8]. Диагностика подобного рода осложнений очень часто трудна для клиницистов. Сроки появления первых клинических признаков заболевания колеблются от нескольких месяцев до года и более [9].

Таким образом, немаловажным аспектом этой проблемы является изучение анатомических особенностей строения верхней челюсти и альвеолярного отростка и их взаимоотношений в системе целого черепа, выявление основных предрасположенностей к подобным осложнениям эндодонтических вмешательств [3, 4]. В литературе подобные вопросы освещены недостаточно полно и отсутствуют современные данные по данной проблеме. Также все имеющиеся данные были получены путем описания сравнительно небольших выборок из коллекций мацерированных черепов, что не дает возможности выявить основные закономерности строения лицевого скелета и расположения альвеолярного отростка и зубов.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего в исследовании принимали участие 105 жителей среднего Поволжья, которым была выполнена компьютерная томография (КТ) в возрасте от 18 до 60 лет. Из них 48 лиц мужского пола, 47 женского

пола. Обследованные были поделены на следующие группы:

1. Лица без патологии верхнечелюстных пазух — 75 человек.

2. Лица с инородными телами верхнечелюстных пазух — 30 человек.

Для исследования КТ нами использовались томограммы, полученные при помощи КТ-аппарата I-CAT (производства Imaging Sciences International, США). Сканер дентального томографа I-CAT работает с высоким разрешением, что позволяет получать изображения с размером вокселей 0,12 мм. Измерения анатомических структур проведены в лицензионном пакете программного обеспечения «VISION» для просмотра КТ формата DICOM, прилагаемом к I-CAT.

Всего нами было сделано по 30 измерений для каждой КТ:

1. Измерение лицевого черепа (полная высота, верхняя высота лица, скуловой диаметр, лицевой указатель, верхнелицевой указатель).

2. Измерение верхней челюсти. (Март. 60. Длина альвеолярной дуги; Март. 62. Биом. ОI. Длина нёба до стафилиона; Март. 62а. Биом. GI. Длина нёба до конца ости; Март. 61. Ширина альвеолярной дуги; Март. 63. Биом. GI. Ширина нёб; Биом. EH. Высота нёба)

3. Измерение верхнечелюстной пазухи (высота — наибольший вертикальный размер на сагиттальном срезе; ширина — наибольшая ширина на фронтальном срезе; глубина — переднезадний размер — наибольший переднезадний размер на сагиттальном срезе).

4. Измерения толщины костной пластинки альвеолярного отростка над корнями зубов (16 измерений). Эти измерения производились только при наличии сравнительно сохранных зубов с корнем в данной лунке. У зубов с несколькими корнями проводилось измерение наименьшей толщины костной пластинки над одним из корней. Для резцов проводилось измерение по специальному косому срезу, до границы с верхнечелюстной пазухой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство (76,0 %) верхнечелюстных пазух в контрольной выборке в нашем исследовании с обеих сторон относилось к типу гиперпневматизированных, 20,6 % — умеренно пневматизированных и 3,4 % — гипопневматизированных пазух. Асимметрия по степени пневматизации пазух отмечалась в контрольной группе лиц только у 2 больных (умер-гипо и гипер-умер типы строения). Обычно с обеих сторон наблюдается симметрия типа развития пазух (у 97,3 % лиц в контрольной группе). Необходимо отметить статистически достоверно ($p < 0,05$) большую частоту гипопневматизированных и умеренно пневматизированных («недоразвитых») верхнечелюстных пазух с левой стороны (чаще на 10,7 %, чем справа).

При определении типа строения лицевого скелета по лицевому и верхнелицевому указателю обнаружено, что в группе лиц с гипопневматизацией верхне-

люстной пазухи находятся исключительно (100 %) лица с лептопрозопическим типом строения лицевого скелета (удлиненные лица, со значительным преобладанием высоты над шириной); в группе лиц с умеренной пневматизацией околоносовых пазух — также отмечается более значительное преобладание удлиненного строения лицевого скелета (60 %), в незначительном количестве встречаются и лица эупрозопического типа (33,3 %). Данные отличия достоверны с вероятностью $p < 0,5$ по парному двухвыборочному *t*-критерию. Распределение лиц в группе с гиперпневматическим типом развития верхнечелюстной пазухи близко к общему распределению в контрольной группе.

При группировке контрольной группы по полу установлено, что среди женщин больше лептопрозопов, чем среди мужчин, реже встречаются эупрозопы. При распределении по полу в подгруппах, отобранных по степени пневматизации пазух, отличий от общего распределения по полу не выявлено — в группах с умеренно-гипопневматизацией и с гиперпневматизацией верхнечелюстных пазух практически одинаковые соотношения лиц обоего пола, соответствующие представленным в целом в контрольной группе. Можно сделать вывод о наличии достоверной связи лицевого указателя (верхнелицевого указателя) со степенью пневматизации пазух. Только лица с лептопрозопическим и мезопрозопическим типом строения лицевого скелета, практически вне зависимости от их пола, могут иметь гипо- и умереннопневматизированные пазухи.

При рассмотрении контрольной группы необходимо отметить, что у значительной части лиц отмечены зубы, подвергавшиеся ранее эндодонтическим вмешательствам, но не приведшим к появлению инородных тел верхнечелюстных пазух. Наибольшее число зубов, подвергавшихся эндодонтическим вмешательствам, имеется у лиц в возрастном промежутке 40—49 лет, в дальнейшем оно незначительно снижается, что, очевидно, обусловлено потерей зубов с эндодонтическими вмешательствами с возрастом. Всего в контрольной группе из 75 человек зубы с эндодонтическими вмешательствами были обнаружены у 38 лиц (50,6 %), в общем количестве 126 зубов. В описанной нами контрольной группе статистически незначимо отмечалось некоторое превалирование количества мужчин над числом женщин (63 % и 47 %) по числу выявленных эндодонтических вмешательств.

При рассмотрении распределения по зубному ряду верхней челюсти эндодонтических вмешательств суммарно в обеих группах отмечено, что распределение приблизительно равномерное, за исключением 3 моляров с каждой стороны, что объясняется их природным отсутствием, либо предшествующим удалением у большинства обследованных.

Рассматривая анатомические параметры лицевого скелета и верхней челюсти надо отметить, что имеется определенная взаимосвязь между ними и строением верхнечелюстной пазухи, ее размерами и разме-

рами альвеолярного отростка. Так, средней силы прямая корреляционная связь (0,41) была получена между такими значениями, как наибольшая высота и ширина верхнечелюстной пазухи и верхней высотой лица, а также скуловым диаметром. Также наблюдается средней силы (коэффициент линейной корреляции 0,40) прямая связь между высотой пазухи и ее наибольшей шириной и глубиной. Сильная прямая связь высоты альвеолярного отростка наблюдается в контрольной группе между параметрами М61, М62, М62а, что свидетельствует о зависимости высоты альвеолярного отростка от его длины и ширины (значения коэффициента линейной корреляции 0,40; 0,34; 0,47 соответственно). Указанные зависимости ширины, глубины и длины пазух могут быть объяснены общим понятием «пневматизации околоносовых пазух» лицевого скелета, которое описывает выраженность воздухоносных элементов в лицевом скелете. Следует отметить зависимость высоты альвеолярного отростка от количества отсутствующих зубов — средней силы обратная зависимость.

Таким образом, следует сделать вывод о зависимости высоты и ширины альвеолярного отростка от других размерностей лицевого скелета, а также его определенную зависимость от строения и пневматизации околоносовых пазух. Значительное количество отсутствующих зубов, особенно моляров и премоляров, определяет развитие атрофии альвеолярного отростка со снижением его высоты, что может также являться предрасполагающим фактором к проникновению инородных тел в верхнечелюстную пазуху при эндодонтических вмешательствах.

При измерении костных пластинок над корнями зубов нами установлено, что наименьшая толщина костной пластинки над корнями зубов верхней челюсти отмечена у 2-го премоляра и всех моляров. Нередко толщина этой пластинки менее 0,3 мм и она не визуализируется при КТ.

Так, нами зафиксирован среди всех групп обследованных лишь 1 случай попадания пломбирочного материала при эндодонтическом вмешательстве на 3-м зубе слева. Обычно непосредственно корень 3-го зуба уходит в толщу передней стенки верхнечелюстной пазухи, что препятствует проникновению в пазуху через канал зуба, хотя от альвеолярной бухты его заднюю поверхность может отделять чрезвычайно тонкая пластинка. Это дает возможность утверждать, что в данном случае развитие осложнений в виде инородных тел после эндодонтических вмешательств на 3-м зубе является достаточно редким явлением и, очевидно, связано с определенными анатомическими аномалиями 3-го зуба в подобных случаях.

У 30 обследованных при помощи КТ было обнаружено 31 инородное тело верхнечелюстных пазух (у одной больной отмечались инородные тела обеих пазух). Следует заметить, что далеко не каждое эндодонтическое вмешательство приводит к появлению инородного тела и в этой группе. Можно отметить, что наиболее часто инородными телами верхнечелюстной пазухи осложняются эндодонтические вмешательства на

1, 2 премолярах и 1 моляре верхней челюсти (80,6 % от всей группы инородных тел, 25 случаев). Сравнительно нередко отмечаются и инородные тела, вызванные эндодонтическими вмешательствами на 2 моляре (12,9 %). На стороне, на которой произошло осложнение, верхнечелюстная пазуха обычно имела гиперпневматический тип строения (90,3 %). Только в 9,7 % пазуха, со стороны эндодонтической операции, осложнившейся инородным телом, имела умеренно-пневматический тип строения. Гипопневматического типа строения верхнечелюстной пазухи в группе больных с инородными телами верхней челюсти не было отмечено.

При сравнении распределения толщины пластинок костной ткани над зубами в группе с инородными телами верхнечелюстных пазух, среди зубов, которые подвергались эндодонтическому вмешательству без осложнения — и с осложнением в виде инородного тела верхнечелюстной пазухи, обращает на себя внимание, что все «причинные» зубы имеют костную пластинку, отделяющую ее от верхнечелюстной пазухи крайне незначительной толщины — до 0,3 мм, а в ряде случаев она отсутствует.

При сравнении распределений толщин костной пластинки над корнями зубов, подвергавшимися эндодонтическому вмешательству без последствий и «причинных зубов», по двух выборочному t-тесту с различными дисперсиями установлена полная статистическая достоверность различий результатов в этих группах, что указывает на толщину костной пластинки над зубом, как на наиболее значимое обстоятельство, способствующее развитию осложнений эндодонтических вмешательств. Таким образом, критической толщиной пластинки над корнем зуба является 0,3 мм. При этой или меньшей толщине ее практически обязательно произойдет проникновение в верхнечелюстную пазуху при эндодонтическом вмешательстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании представленных данных можно сделать вывод о том, что ведущее значение в генезе осложнений при производстве эндодонтических вмешательств принадлежит именно наличию анатомического предрасполагающего фактора — чрезмерно тонкой костной пластинки над корнем зуба у части лиц. Строение и морфометрические характеристики альвеолярного отростка верхней челюсти у взрослого человека определяются его индивидуальными особенностями, формой лицевого черепа, а также топографо-анатомическими характеристиками верхнечелюстной пазухи, поэтому на этапе планирования эндодонтических вмешательств нам представляется целесообразным проводить комплексную оценку всей области лица в целом. Проведение исследования КТ не является в современной практике чем-то исключительным или затратным мероприятием. Современные томографы обеспечивают очень высокое разрешение и позволяют минимизировать лучевую нагрузку при исследовании. Немаловажно то, что выполнение подобного

исследования возможно однократно в жизни больного, в дальнейшем при планировании каких-либо вмешательств, оценке анатомо-топографических соотношений лицевого скелета возможно будет в течение многих лет использовать полученные данные, так как больной может хранить их на любом цифровом носителе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровский Е. В. // Клиническая стоматология. — 1998. — № 1. — С. 17—18.
2. Боровский Е. В., Шохова Н. С., Макеева И. М. // Клиническая стоматология. — 1998. — № 2. — С. 8—11.
3. Гайворонский И. В., Смирнова М. А., Гайворонская М. Г. // Вестн. С.-Петерб. гос. ун-та. Серия 11: Медицина. — 2008. — Вып. 3.
4. Гайворонский И. В., Смирнова М. А., Гайворонская М. Г. // Вестн. С.-Петерб. гос. ун-та. Серия 11: Медицина. — 2009. — Вып. 2. — С. 99—103.
5. Лузина В. В., Мануйлов О. Е. // Стоматология. — 1995. — № 1. — С. 41—42.

6. Николаев А. И., Цепов Л. М., Шаргородский А. Г. // Клиническая стоматология. — 1999. — № 4. — С. 16—20.

7. Пискунов С. З., Пискунова Г. З. // Вестн. отоларингологии. — 1992. — № 4. — С. 18.

8. Свержевский Л. И. // Ежемесячник ушных, горловых и носовых болезней. — 1910. — Т. 5, № 12. — С. 635—645.

9. Шульман Ф. И. Особенности клинической картины хронических верхнечелюстных синуситов, развившихся в результате проникновения в пазуху пломбирочного материала // Матер. VII международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов, 28—30 мая 2002 г. — СПб., 2002. — С. 170—171.

Контактная информация

Мареев Олег Вадимович — д. м. н., профессор, зав. кафедрой оториноларингологии, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, e-mail: ovmareew@mail.ru

УДК 615.273.53

ВЛИЯНИЕ ВПЕРВЫЕ СИНТЕЗИРОВАННОГО ВЕЩЕСТВА 4-ХЛОРФЕНИЛ-2-ГИДРОКСИ-4-ОКСО-2-БУТЕНОАТА НА СВЕРТЫВАНИЕ ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ КРОВОТЕЧЕНИЯ

А. В. Старкова, Б. Я. Сыропятов, Ф. В. Собин, Н. А. Пулина

Пермская государственная фармацевтическая академия

Целью работы стало исследование влияния впервые синтезированного вещества 4-хлорфенил-2-гидрокси-4-оксо-2-бутеноата тиазолиаммония (ФС 169) на свертывание цельной крови кроликов *in vitro* и *in vivo* и продолжительность кровотечения у мышей. Полученные в результате исследования данные свидетельствуют о том, что вещество ФС 169 действует в организме кроликов и мышей. Вещество значительно замедляет свертывание крови. Продолжительность эффекта соединения ФС 169 при внутривенном введении сохраняется в течение 2 ч. Следовательно, данное вещество является перспективным для дальнейших углубленных исследований.

Ключевые слова: 4-хлорфенил-2-гидрокси-4-оксо-2-бутеноат тиазолиаммония, прямые антикоагулянты.

EFFECT OF ORIGINAL SUBSTANCE 4-CHLOROPHENYL-2-HYDROXY-4-OXO-2-BUTENOATE THIAZOLINEAMMONIUM ON BLOOD CLOTTING AND THE DURATION OF BLEEDING

A. V. Starkova, B. Ya. Syropyatov, F. V. Sobin, N. A. Pulina

The objective of our work was to study the *in vitro* and *in vivo* effect of a new original substance 4-chlorophenyl-2-hydroxy-4-oxo-2-butenate thiazolineammonium (FS 169) on blood clotting in rabbits and the duration of bleeding in mice.

The obtained data indicate that the substance FS 169 is active in the body of rabbits and mice. The substance slows down blood clotting significantly. The duration of the effect produced by FS 169 upon intragastric introduction amounted to 2 hours. Therefore, this material is promising for further in-depth research.

Key words: 4-chlorophenyl-2-hydroxy-4-oxo-2-butenate thiazolineammonium; direct anticoagulants.

Общим показанием к применению антикоагулянтов является опасность тромбообразования. Их широко используют в хирургической и терапевтической практике. Однако у применяемых в настоящее время пря-

мых антикоагулянтов имеются недостатки, которые ограничивают их использование.

Так, основными недостатками стандартного нефракционированного гепарина являются низкая биодоступ-