

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗУБНЫХ АЛЬВЕОЛ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ

О. Ю. Алешкина — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой анатомии человека, профессор, доктор медицинских наук; **Д. Н. Россошанский** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры анатомии человека; **И. А. Полкотова** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, старший преподаватель кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, кандидат медицинских наук; **Т. С. Бикбаева** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук.

MORPHOMETRICAL VARIABILITY OF DENTAL ALVEOLI OF MANDIBLE IN ADULTS

O. Yu. Alezhkina — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Professor, Doctor of Medical Sciences; **D. N. Rossoshansky** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Post-graduate; **I. A. Polkovova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Mobilized Health Care Training and Catastrophe Medicine, Assistant, Candidate of Medical Sciences; **T. S. Bikbaeva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Assistant, Candidate of Medical Sciences.

Дата поступления — 18.04.2016 г.

Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Алешкина О. Ю., Россошанский Д. Н., Полкотова И. А., Бикбаева Т. С. Морфометрическая изменчивость зубных альвеол нижней челюсти у взрослых людей. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 110–112.

Цель: определить морфометрическую изменчивость параметров зубных альвеол в зависимости от их положения в альвеолярной части нижней челюсти. **Материал и методы.** Объектом исследования являются 70 паспортизированных черепов с нижними челюстями взрослых людей зрелого возраста (21–60 лет) и 30 изолированных челюстей без учета пола и возраста из научной краниологической коллекции фундаментального музея кафедры анатомии человека. Методом краниометрии, используя технический штангенциркуль с ценой деления 0,01 мм, согласно общепринятым в краниологии способам, изучались параметры зубных альвеол на обеих сторонах нижней челюсти. **Результаты.** Установлено, что продольный диаметр преобладает слева у зубных альвеол клыка, первого и второго премоляров, поперечный диаметр на этой же стороне челюсти — у альвеол медиального резца и первого моляра по сравнению с правой ее стороной. У зубных альвеол первого моляра глубина больше слева, у второго моляра — справа. Продольно-поперечный диаметр в направлении от альвеол передних зубов к задним увеличивается у каждой последующей альвеолы, начиная с минимального размера у резцов и достигая максимальной величины у альвеол первого и второго моляров. Наибольшая глубина зубных альвеол определена у клыка, первого и второго премоляров. **Заключение.** Результаты исследования билатеральной и индивидуальной изменчивости параметров зубных ячеек могут использоваться в практической стоматологии.

Ключевые слова: билатеральная изменчивость, зубные альвеолы, глубина, поперечный и продольный диаметры альвеолы.

Alezhkina OYu, Rossoshansky DN, Polkovova IA, Bikbaeva TS. Morphometrical variability of dental alveoli of mandible in adults. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 110–112.

Objective: to determine the morphometrical variability of dental alveoli bilaterally, depending on their position in the alveolar part of the mandible. **Material and Methods.** The object of the study is to certify 70 cranions with mandibles of middle-aged adults (21–60 years) and 30 isolated mandibles without gender-and age-related characteristics. The objects of the study were taken from scientific cranial fundamental museum collection of the Department of Human Anatomy. For the scientific research Craniometry method was used according to generally accepted craniology process parameters. Dental alveoli on both sides of the mandible were studied. **Results.** It was established that longitudinal diameter prevails at tooth alveoli of a canine, the first and second premolars, cross diameter on the same side of a jaw at the left — at alveoli of a medial incisor and the first premolar in comparison with its right side. At dental alveoli the left-sided depth is larger of the first molar, of the second molar — the right-sided is larger. Longitudinally cross diameter in the direction from alveoli of front teeth to back ones increases at each subsequent alveolus, since the minimum size at incisors and reaching the maximum size at alveoli of the first and second molars. The largest depth of tooth alveoli is determined at a canine, the first and second premolars. **Conclusion.** Results of the research of bilateral and individual variability of parameters of tooth cells may be used in practical stomatology.

Key words: bilateral variability, dental alveoli, depth, transverse and longitudinal diameters of the alveoli.

Введение. В последние десятилетия находит всё более широкое применение в практической стоматологии дентальная имплантация, основанная на фундаментальных теоретических исследованиях и клиническом опыте [1–4]. Ранее в ортопедической стоматологии знание морфологии нижней челюсти использовалось для изготовления несъемных мостовидных конструкций на имеющиеся зубы или съемного протезирования, а ее альвеолярная часть рассматривалась исключительно как ложе для протезирования.

В настоящее время актуальной является задача планирования имплантации на основе точных анатомических данных, характерных для каждого участ-

ка альвеолярного гребня, а также во взаимосвязи с формами лицевого черепа и его профиля [5–8].

Изменчивость альвеолярной части нижней челюсти, степень ее атрофии, сохранность зубных ячеек являются определяющими для достижения положительного терапевтического результата, проведения различных оперативных вмешательств и выбора методики лечения с помощью дентальных имплантатов [9–11].

Цель: определить морфометрическую изменчивость параметров зубных альвеол в зависимости от их положения в альвеолярной части нижней челюсти у взрослых людей.

Материал и методы. Исследование проводилось на 70 паспортизированных черепках с нижними челюстями взрослых людей зрелого возраста (21–60 лет) и на 30 изолированных челюстях без учета пола и возраста, без признаков механических повреждений и си-

Ответственный автор — Алешкина Ольга Юрьевна
Тел. (8452) 669765
E-mail: alezhkina_ou@mail.ru

стемных заболеваний скелета из научной краниологической коллекции фундаментального музея кафедры анатомии человека Саратовского государственного медицинского университета имени В.И. Разумовского. Методом краниометрии, используя технический штангенциркуль с ценой деления 0,01 мм, согласно общепринятым в краниологии способам, изучались параметры зубных альвеол на обеих сторонах нижней челюсти: поперечный — в мезиодистальном направлении, продольный — в преддверно-язычном направлении и глубина альвеол.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью прикладной программы «Statistica 6.0» в среде Windows. Распределение вариантов в изученной выборке мало отличалось от нормального. Для всех изучавшихся краниометрических параметров определялись следующие вариационно-статистические показатели: M , m , Cv %, P ; для оценки статистической значимости различий между средними величинами использовали критерий Стьюдента. Различия считали статистически достоверными при $P < 0,05$.

Результаты. Продольный диаметр зубных альвеол медиального и латерального резцов имеет одинаковые средние значения на обеих сторонах челюсти (по $M=0,5 \pm 0,01$ мм). Вариабельность этого параметра имеет среднюю степень, но данная величина медиального резца более изменчива, чем латерального ($Cv=20,0\%$ и $Cv=16,0\%$ соответственно). У зубных альвеол клыка, первого и второго премоляров продольный диаметр на 0,1 мм меньше справа ($M=0,6 \pm 0,01$ мм), чем слева ($M=0,7 \pm 0,01$ мм) ($P < 0,001$). Изменчивость этого показателя средней степени, однако она выше справа у альвеолы клыка ($Cv=16,6\%$), чем у альвеол первого ($Cv=10,0\%$) и второго ($Cv=13,3\%$) премоляров на этой же стороне челюсти, слева данный параметр этих же альвеол одинаково вариабелен ($Cv=14,2\%$). Средние значения продольного диаметра альвеол первого и второго моляров ($M=0,9 \pm 0,01$ мм), третьего моляра ($M=0,8 \pm 0,01$ мм) не имеют статистически значимых различий на обеих сторонах челюсти и одинаково вариабельны ($Cv=11,1\%$; $11,1\%$; $12,5\%$).

Поперечный диаметр альвеол медиального резца не имеет статистических различий справа и слева ($M=0,5 \pm 0,01$ мм) и одинаково изменчив ($Cv=20,0\%$). Этот параметр у альвеолы латерального резца слева ($M=0,6 \pm 0,01$ мм) на 0,1 мм больше, чем справа ($M=0,5 \pm 0,01$ мм; $P < 0,001$), но менее изменчив ($Cv=16,7\%$; $Cv=20,0\%$ соответственно). Средние значения поперечного диаметра альвеол клыков на обеих сторонах челюсти ($M=0,8 \pm 0,01$ мм; $P > 0,05$) не имеют статистических различий и одинаково вариабельны ($Cv=12,5\%$). Продольный размер альвеолы первого премоляра справа ($M=0,6 \pm 0,01$ мм) на 0,1 мм меньше, чем слева ($M=0,7 \pm 0,01$ мм; $P < 0,001$) и имеет среднюю степень изменчивости ($Cv=14,2\%$; $13,3\%$). Данный параметр на обеих сторонах челюсти не имеет статистических различий у альвеол второго премоляра ($M=0,6 \pm 0,01$ мм), первого и второго моляров ($M=0,9 \pm 0,01$ мм), третьего моляра ($M=0,8 \pm 0,01$ мм). Изменчивость продольного диаметра альвеол коренных зубов на обеих сторонах челюсти средней степени, однако она выше у альвеол первого премоляра ($Cv=13,3\%$; $14,2\%$) по сравнению со вторым премоляром ($Cv=10,0\%$), первым и вторым молярами ($Cv=11,1\%$), третьим моляром ($Cv=12,5\%$).

Средние значения глубины альвеол на обеих сторонах челюсти у медиальных резцов ($M=0,7 \pm 0,02$

мм), латеральных резцов ($M=0,9 \pm 0,02$ мм), клыков ($M=1,1 \pm 0,03$ мм), первого и второго премоляров ($M=1,1 \pm 0,02$ мм) не имеют статистических различий ($P > 0,05$). Одинаковую изменчивость средней степени имеет глубина альвеол на обеих сторонах челюсти у медиального ($Cv=28,5\%$) и латерального ($Cv=22,2\%$) резцов, второго премоляра ($Cv=18,1\%$), слабую степень — у первого премоляра ($Cv=7,2\%$). Вариабельность данного параметра у альвеолы клыка справа выше ($Cv=27,2\%$), чем слева ($Cv=18,1\%$).

Глубина альвеолы первого моляра слева ($M=1,0 \pm 0,01$ мм) на 0,1 мм больше, чем справа ($M=0,9 \pm 0,01$ мм; $P < 0,001$), а у второго моляра данная величина на 0,1 мм преобладает справа ($M=0,8 \pm 0,01$ мм) по сравнению с глубиной левой альвеолы ($M=0,7 \pm 0,02$ мм; $P < 0,001$). У третьих моляров средние значения глубины альвеол не имеют статистических различий на обеих сторонах нижней челюсти ($M=0,8 \pm 0,01$ мм; $P > 0,05$). Вариабельность глубины альвеолы у первого моляра справа средней степени ($Cv=11,1\%$), слева — слабой степени ($Cv=8,0\%$). У альвеол второго и третьего моляров изменчивость данного параметра средней степени, но наиболее вариабельна глубина этих альвеол слева ($Cv=28,5\%$; $25,0\%$), чем справа ($Cv=12,5\%$).

Сравнительный анализ линейных параметров альвеолы медиального резца на обеих сторонах челюсти показал, что продольный и поперечный диаметры имеют одинаковую среднюю величину ($M=0,5 \pm 0,01$ мм), а ее глубина ($M=0,7 \pm 0,02$ мм) в 1,4 раза больше этих параметров. Глубина альвеолы латерального резца справа ($M=0,9 \pm 0,02$ мм) в 1,8 раза преобладает над ее продольным и поперечным размерами, имеющими одинаковые средние значения ($M=0,5 \pm 0,01$ мм); слева — глубина ($M=0,9 \pm 0,02$ мм) в 1,8 раза больше продольного ($M=0,6 \pm 0,01$ мм) и в 1,5 раза ее поперечного ($M=0,5 \pm 0,01$ мм) диаметров, а поперечный в 1,2 раза превышает продольный размер.

Глубина альвеолы клыка справа ($M=1,1 \pm 0,03$ мм) больше в 1,3 раза по сравнению с поперечным ($M=0,8 \pm 0,01$ мм) и в 1,8 раза по сравнению с продольным ($M=0,6 \pm 0,01$ мм) диаметрами, при этом поперечный размер в 1,3 раза превышает продольный; слева глубина ($M=1,1 \pm 0,03$ мм) в 1,3 раза больше поперечного ($M=0,8 \pm 0,01$ мм) и в 1,6 раза больше продольного ($M=0,7 \pm 0,01$ мм) диаметров, а поперечный размер в 1,1 раза больше продольного.

Глубина альвеолы первого премоляра справа ($M=1,1 \pm 0,02$ мм) в 1,8 раза превышает ее поперечный и продольный размеры, имеющие одинаковые среднестатистические значения ($M=0,6 \pm 0,01$ мм); слева глубина в 1,6 раза больше поперечного и продольного параметров, одинаковых по значению ($M=0,7 \pm 0,01$ мм).

Глубина альвеолы второго премоляра справа ($M=1,1 \pm 0,02$ мм) в 1,8 раза превышает ее поперечный и продольный размеры, имеющие одинаковые среднестатистические значения ($M=0,6 \pm 0,01$ мм); слева глубина ($M=1,1 \pm 0,02$ мм) в 1,8 раза больше поперечного ($M=0,6 \pm 0,01$ мм) и в 1,6 раза продольного ($M=0,7 \pm 0,01$ мм) диаметров, а поперечный размер в 1,2 раза больше продольного.

Линейные параметры альвеолы первого моляра справа имеют одинаковые средние значения ($M=0,9 \pm 0,01$ мм), тогда как глубина альвеолы слева ($M=1,0 \pm 0,01$ мм) только в 1,1 раза больше, чем ее продольный и поперечный диаметры, соответствующие величине противоположной стороны челюсти ($M=0,9 \pm 0,01$ мм).

Поперечный и продольный размеры альвеолы второго моляра на обеих сторонах челюсти имеют одинаковые среднестатистические значения ($M=0,9\pm 0,01$ мм), а глубина меньше в 1,1 раза справа ($M=0,8\pm 0,01$ мм) и в 1,3 раза слева ($M=0,7\pm 0,02$ мм), чем эти параметры.

Линейные параметры альвеолы третьего моляра не имеют статистических различий ($M=0,8\pm 0,01$ мм) на обеих сторонах нижней челюсти.

Обсуждение. В зависимости от сохранности альвеолярной части нижней челюсти установлено, что поперечно-продольный диаметр альвеол постепенно увеличивается в 1,8 раза по направлению от резцов, имеющих минимальное значение к первому и второму молярам, достигающим своей максимальной величины. Наши данные согласуются с работой Нестерова А. А., в которой определено увеличение поперечного размера альвеолярной части нижней челюсти от ее фронтального отдела к дистальному почти в 2 раза в области первых и вторых моляров по сравнению с резцами. Эта особенность объясняется различиями в строении и функции разных групп зубов, что отражается в закономерностях строения их альвеол [6, 7]. Наименьшая глубина определена у зубных ячеек медиальных резцов, максимальная — у ячеек клыка, первого и второго премоляров, увеличиваясь в 1,6 раза, а затем данный параметр вновь уменьшается у моляров почти до величины латеральных резцов. В литературе данные о глубине зубных ячеек нам не встретились, кроме изучения высоты нижней челюсти на разных участках ее тела при атрофии альвеол [6, 7]. Знание же изменчивости величин антропометрических показателей зубных альвеол необходимо для расчета диаметра, высоты и формы вводимых имплантатов, которые являются внутрикостной опорой, распределяющей по кости функциональную нагрузку при жевании, [9, 10] и для снижения риска повреждения нижнего альвеолярного нерва и кровотечения из ложа имплантата вследствие ранения сосудов, проходящих в канале нижней челюсти [3, 11].

Заключение. Таким образом, продольный диаметр преобладает слева у альвеолярных ячеек клыка, первого и второго премоляров, поперечный диаметр на этой же стороне челюсти преобладает у ячеек медиального резца и первого премоляра по сравнению с правой ее стороной. У ячейки первого моляра глубина больше слева, у второго моляра — справа, чем на противоположной стороной нижней челюсти. Продольно-поперечный диаметр в направлении от ячеек передних зубов к задним увеличивается у каждой последующей ячейки, начиная с минимального размера у резцов и достигая максимальной величины у ячеек первого и второго моляров. Наибольшая глубина определена у ячеек клыка, первого и второго премоляров, наименьшая — у латерального резца и второго моляра. Третий моляр имеет одинаковые средние значения всех трех параметров, при этом его глубина соответствует величине второго моляра, а продольно-поперечный диаметр меньше, чем у обоих моляров.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках научного направления НИР кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Минздрава России «Изучение конструкционной изменчивости и биомеханических свойств скелетной,

кровеносной систем, органов чувств. Медицинская антропология». Номер государственной регистрации 0203042330329.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — О.Ю. Алешкина; получение данных — И.А. Полкова, Д.Н. Россошанский; обработка данных — И.А. Полкова; анализ и интерпретация результатов — О.Ю. Алешкина, И.А. Полкова, Т.С. Бикбаева; написание статьи — О.Ю. Алешкина, И.А. Полкова, Д.Н. Россошанский, Т.С. Бикбаева; утверждение рукописи — О.Ю. Алешкина, Т.С. Бикбаева.

References (Литература)

1. Surov ON. Tooth prosthetics on implants. M.: Medicine, 1993; 208 p. Russian (Суров О.Н. Зубное протезирование на имплантатах. М.: Медицина, 1993; 208 с.).
2. Paraskevich VL. Dental implantology. Minsk: Yunipress, 2002; 368 p. Russian (Параскевич В.Л. Дентальная имплантология. Минск: Юнипресс, 2002; 368 с.).
3. Gladilin YuA. The morphology of the human mandible. Saratov: SGMU, 2013; 198 p. Russian (Гладилин Ю.А. Морфология нижней челюсти человека. Саратов: Изд-во СГМУ, 2013; 198 с.).
4. Renouard F, Rangert B. Risk Factors in the dental implant. M.: ABC, 2004; 182 p. Russian (Ренуар Франк, Рангерт Бо. Факторы риска в стоматологической имплантации. М.: Азбука, 2004; 182 с.).
5. Gayvoronskiy IV, Gaivoronskaya MG, Iordanishvili AK, Rodionov AA. Anatomic study supports implantation of artificial dentures when fully edentulous. Herald of the Russian Academy of Military Medicine 2014; (1): 142–146. Russian (Гайворонский И.В., Гайворонская М.Г., Иорданишвили А.К., Родионов А.А. Анатомическое обоснование имплантации искусственных опор зубных протезов при полной адентии. Вестник Российской военно-медицинской академии 2014; (1): 142–146).
6. Nesterov AA. Dental implants in the light of anatomical studies of the mandible: PhD abstract. Volgograd, 2004; 18 p. Russian (Нестеров А.А. Дентальная имплантация в свете анатомических исследований нижней челюсти: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2004; 18 с.).
7. Gayvoronskaya MG, Komarnitsky OV. Key morphometric parameters of alveolar part of an intact lower jaw. In: Legacy N.I. Pirogov: Past and Present: scientific materials of Conf. Scientists morphologists St. Petersburg, is dedicated 200 anniversary of N.I. Pirogov. St. Petersburg, 2010; p. 33–37. Russian (Гайворонская М.Г., Комарницкий О.В. Основные морфометрические параметры альвеолярной части интактной нижней челюсти. В кн.: Наследие Н.И. Пирогова: прошлое и настоящее: материалы науч. конф. ученых-морфологов Санкт-Петербурга, посвящ. 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова. СПб., 2010; с. 33–37).
8. Aleshkina OU. Cranial Base of topology structure of the human skull: DSc abstract. Volgograd, 2007; 32 p. Russian (Алешкина О.Ю. Базикраниальная топология конструкции черепа человека: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Волгоград, 2007; 32 с.).
9. Lyasnikov VN, Lepilin AV. Intra bone stomatologic implants: designs, technologies, production and application in clinical practice. Saratov, 2002; 115 p. Russian (Лясников В.Н., Лепилин А.В. Внутрикостные стоматологические имплантаты: конструкции, технологии, производство и применение в клинической практике. Саратов, 2002; 115 с.).
10. Robustova TG. Implantation of teeth (surgical aspects). M.: Medicine, 2003; 560 p. Russian (Робустова Т.Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты). М.: Медицина, 2003; 560 с.).
11. Kulakov AA, Abdullaev FM. Development and kliniko-experimental justification of a design of two-stage intra bone implants. Clinical stomatology 2003; (3): 36–38. Russian (Кулаков А.А., Абдуллаев Ф.М. Разработка и клинко-экспериментальное обоснование конструкции двухэтапных внутрикостных имплантатов. Клиническая стоматология 2003; (3): 36–38).