



РАЗМЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗУБОВ У ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА ПРИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ СТЕРТОСТИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ

Калмин О.В., Корецкая Е.А.

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия, e-mail: ovkalmin@gmail.com

Для цитирования:

Калмин О.В., Корецкая Е.А. Размерные характеристики зубов у лиц зрелого возраста при разной степени стертости твердых тканей. Морфологические ведомости. 2021;29(2):593. [https://doi.org/10.20340/mv-mm.2021.29\(2\).593](https://doi.org/10.20340/mv-mm.2021.29(2).593)

Резюме. За последние годы наблюдается увеличение числа людей с асимметрией челюстно-лицевой области и неровным положением зубов. Стираемость зубов является процессом убыли твердых тканей, идущим на протяжении всей жизни. Целью исследования явилось изучение размерных характеристик зубов у лиц зрелого возраста при разной степени стертости их твердых тканей. Объектом исследования послужили 204 человека мужского и женского пола в возрасте от 21 до 60 лет с разной степенью стертости твердых тканей зубов. На контрольно-диагностических моделях оценивали степень стертости зубов, измеряли высоту анатомической коронки, мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры коронок зубов. В результате исследования установлено, что у взрослых людей лиц при разной степени стертости твердых тканей наблюдается снижение высоты анатомической коронки от зубов с I степенью стертости к зубам с III степенью стертости на 12-96%. Мезио-дистальный диаметр увеличивается от зубов с I степенью стертости к зубам со II степенью стертости на 2-9% и далее уменьшается у зубов с III степенью стертости на 6-20%. Вестибуло-лингвальный диаметр уменьшается по мере нарастания процесса стертости от зубов с I степенью к зубам с III степенью на 3-26%. В целом результаты исследования свидетельствуют о различиях размеров и формы зубов при разной степени стертости их твердых тканей. По результатам исследования ширина коронки зуба больше при II степени стертости, а толщина - при I степени. Превосходство мезио-дистальных размеров возможно объясняется тем, что границы измерений в связи с убылью твердых тканей при II степени стертости, проходят на уровне экватора клинической коронки. Эти результаты имеют приоритетный характер и описываются впервые. Стирание коронковой части проходит одновременно на зубах верхней и нижней челюстей, процесс протекает несимметрично, что может быть связано с парафункцией жевательных мышц.

Ключевые слова: анатомия зубов; высота коронки; твердые ткани зуба; степень стертости; морфометрия зубов

Статья поступила в редакцию 22 апреля 2021

Статья принята к публикации 6 июля 2021

THE SIZE CHARACTERISTICS OF TEETH WITH VARYING DEGREES OF ERASING OF THEIR HARD TISSUES IN ADULTS PEOPLES

Kalmin OV, Koretskaya EA

Penza State University, Penza, Russia, e-mail: ovkalmin@gmail.com

For the citation:

Kalmin OV, Koretskaya EA. The size characteristics of teeth with varying degrees of erasing of their hard tissues in adults peoples. Morphologicheskoe Vedomosti – Morphological Newsletter. 2021;29(2):593. [https://doi.org/10.20340/mv-mm.2021.29\(2\).593](https://doi.org/10.20340/mv-mm.2021.29(2).593)

Summary. In recent years, there has been an increase in the number of people with an asymmetry of the maxillofacial region and an uneven position of the teeth. Dental erasing is a lifelong process of loss of hard tissue. The aim of the study was to study the dimensional characteristics of teeth in persons of mature age with different degrees of wear of their hard tissues. The object of the study was 204 men and women aged from 21 to 60 years old with varying degrees of the wear erasing of the hard tissues of the teeth. On control and diagnostic models, the degree of tooth erasing was assessed, the height of the anatomical crown, mesio-distal and vestibulo-lingual diameters of the crowns of the teeth were measured. As a result of the study, it was found that in adults with different degrees of erasing of hard tissues, there is a decrease in the height of the anatomical crown from teeth with I degree of erasing to teeth with III degree of erasing by 12-96%. The mesio-distal diameter increases from teeth with the process of the erasing of the grade I to teeth with of the grade II wear by 2-9% and then decreases in teeth with the erasing of III grade by 6-20%. The vestibulo-lingual diameter decreases as the process of the erasing increases from grade I teeth to grade III teeth by 3-26%. In general, the results of the study indicate differences in the size and shape of teeth with different degrees of the erasing and wear of their hard tissues. According to the results of the study, the width of the crown of the tooth is greater with the II degree of the wearing, and the thickness - with the I degree. The superiority of the mesio-distal dimensions is possibly explained by the fact that the measurement boundaries, due to the loss of hard tissues at the II degree of erasing, pass at the level of the equator of the clinical crown. These results have a priority character and are described for the first time. The erasing of the coronal part occurs simultaneously on the teeth of the upper and lower jaws, the process proceeds asymmetrically, which may be associated with the para-function of the masticatory muscles.

Key words: dental anatomy; crown height; hard tooth tissues; degree of erasing; morphometry of teeth

Article received 22 April 2021

Article accepted 6 July 2021

Введение. Стираемость зубов является процессом убыли твердых тканей, идущим на протяжении всей жизни [1-2]. В настоящее время наблюдается увеличение интереса к изучению данного процесса [3]. По данным литературы, это обу-

словлено расширением программ профилактических мероприятий, которые предотвращают или приводят к замедлению развития убыли твердых тканей, стремлением к повышению качества жизни людей, которое снижается из-за выра-

женного нарушения функций зубочелюстной системы и эстетических норм, напрямую зависящих от объема и локализации убыли твердых тканей зубов [4-6]. Известно, что раннее выявление повышенной стираемости затруднено в связи с тем, что все возникающие изменения компенсируются возможностями биомеханики жевательного аппарата человека и регистрация прогрессирующей убыли твердых тканей возможна только на стадиях с выраженной клинической картиной [7-8]. Морфометрические параметры (высота, толщина и ширина коронки) являются одними из определяющих в функциональных нарушениях зубочелюстной системы.

Цель исследования: изучение размерных характеристик зубов у лиц зрелого возраста при разной степени стираемости.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явились 204 человека обоего пола в возрасте от 21 до 60 лет. Условием включения в исследование было выявление при клиническом обследовании повышенной генерализованной стираемости зубов. Всем обследуемым проводили снятие оттисков с челюстей альгинатной слепочной массой «Упин», далее изготавливались гипсовые диагно-

стические модели, на которых оценивали степень стираемости зубов согласно классификации М.Г. Бушана (1979), измеряли высоту анатомической коронки, мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры коронок по методике, предложенной А.А. Зубовым (1968) при помощи электронного штангенциркуля с заостренными ножками с ценой деления 0,01 мм [9].

Количественные данные обрабатывали вариационно-статистическими методами с помощью пакета прикладных программ «Statistica for Windows v 10.0». Вид распределения рядов количественных признаков оценивали с помощью критерия Колмогорова – Смирнова при уровне значимости $p < 0,05$. Распределение изученных параметров было близко к нормальному, поэтому определяли среднее арифметическое значение и его ошибку ($M \pm m$). Значимость различий для количественных признаков при попарном сравнении оценивали с критерия Колмогорова – Смирнова. Различия считали достоверными при 95%-м пороге вероятности ($p < 0,05$).

Результаты исследования и обсуждение. Из 204 обследованных I степень стираемости отмечена в 42,65% случаев, II – у 52,94%, III – 4,41% случаев (рис. 1).

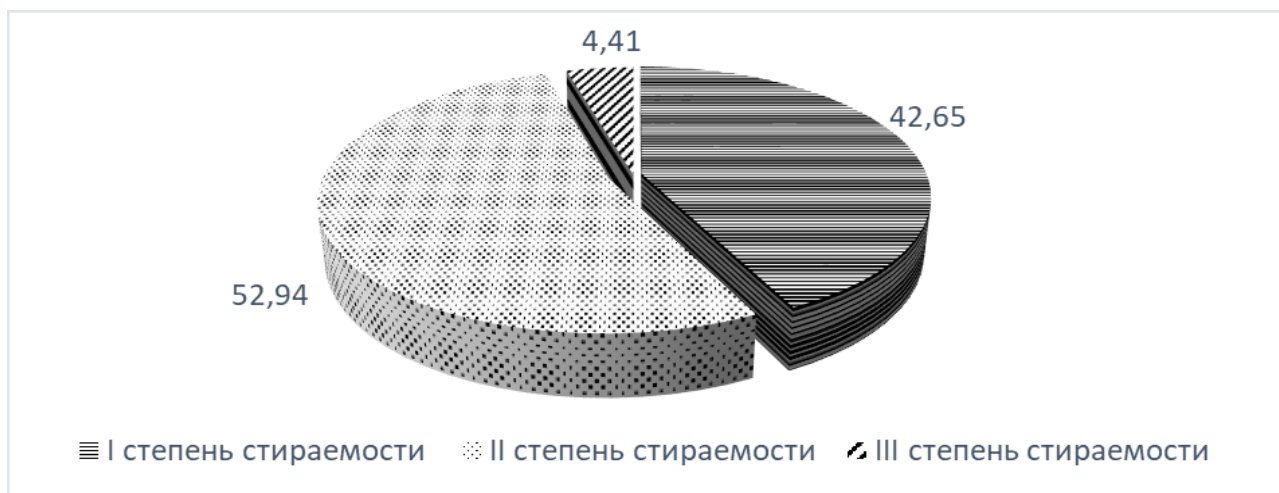


Рис. 1. Распределение обследованных по степеням стираемости твердых тканей зубов.

Установлено, что при I степени стираемости мезио-дистальные диаметры (ширина коронки) всех зубов преобладают над аналогичными параметрами при III степени стираемости, статистически до-

стоверные различия выявлены на верхней челюсти: у медиальных резцов (на 14,59% справа и 14,39% слева), у первых премоляров (на 7,00% справа и 6,91% слева), у первых моляров (на 12,13% справа и 13,42%

слева) и у вторых моляров справа на 9,28%; на нижней челюсти: у латеральных резцов (на 19,42% справа и 15,07% слева), у первых моляров (на 7,88% справа и 10,12% слева), у первых правых и вторых левых премоляров (на 8,58% и 5,43%, соответственно) и у медиальных резцов справа на 9,66%, $p < 0,05$ (рис. 2, 3).

При II степени стираемости ширина коронки зубов больше, чем при I и III степени. При сравнении мезио-дистальных размеров коронок зубов при II и I степени стираемости наибольшие различия по данному признаку отмечены у клыков верхней челюсти (на 4,98% справа и 6,20% слева), у латеральных верхних резцов (на 4,20% справа и 4,71% слева), у первых моляров (на 5,97% справа и 4,24% слева на верхней челюсти; на 3,36% справа и 3,83% слева на нижней челюсти) и у вторых моляров (на 6,28% справа и 8,57% слева на верхней челюсти; на 4,14% справа и

3,79% слева на нижней челюсти), что статистически достоверно, $p < 0,05$ (рис. 2, 3).

При сравнении мезио-дистальных размеров зубов при II и III степени стираемости выявлено статистически достоверное преобладание показателей у лиц со II степенью стираемости, на верхней челюсти - у медиальных резцов (на 16,69% справа и 17,35% слева), у латеральных резцов (на 11,30% справа и 10,07% слева), у клыков (на 11,11% справа), у первых премоляров (на 8,14% справа и 8,84% слева), у вторых премоляров (на 7,33% справа), у первых (на 18,82% справа и 18,23% слева) и вторых (на 16,14% справа и 12,50% слева) моляров; на нижней челюсти - у латеральных резцов (на 19,83% справа и 16,90% слева), у первых премоляров (на 10,56% справа и 7,63% слева), у вторых премоляров слева (на 5,59%), у первых моляров (на 11,50% справа и 14,33% слева) и у вторых правых моляров (на 11,33%), $p < 0,05$ (рис. 2, 3).

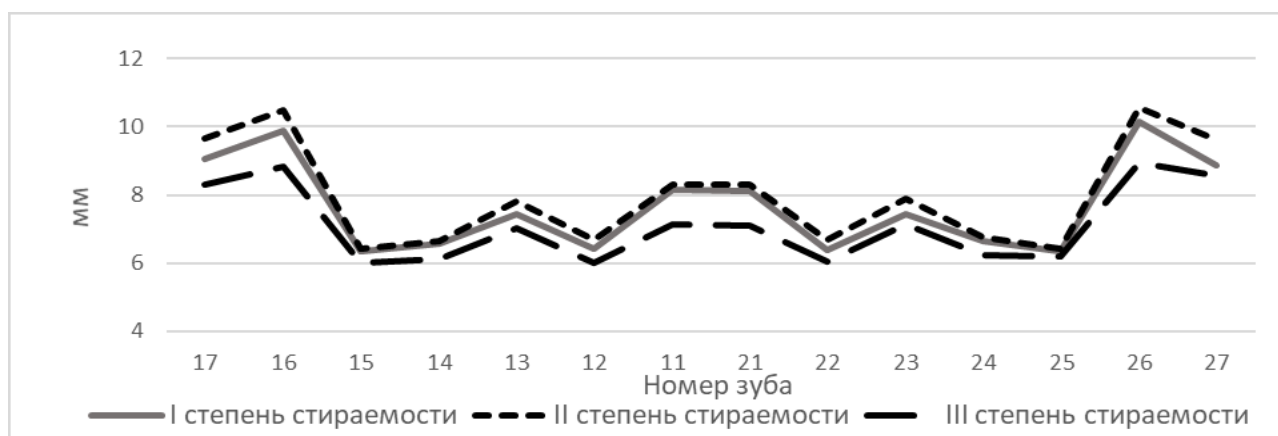


Рис. 2. Мезио-дистальный диаметр зубов верхней челюсти (мм).

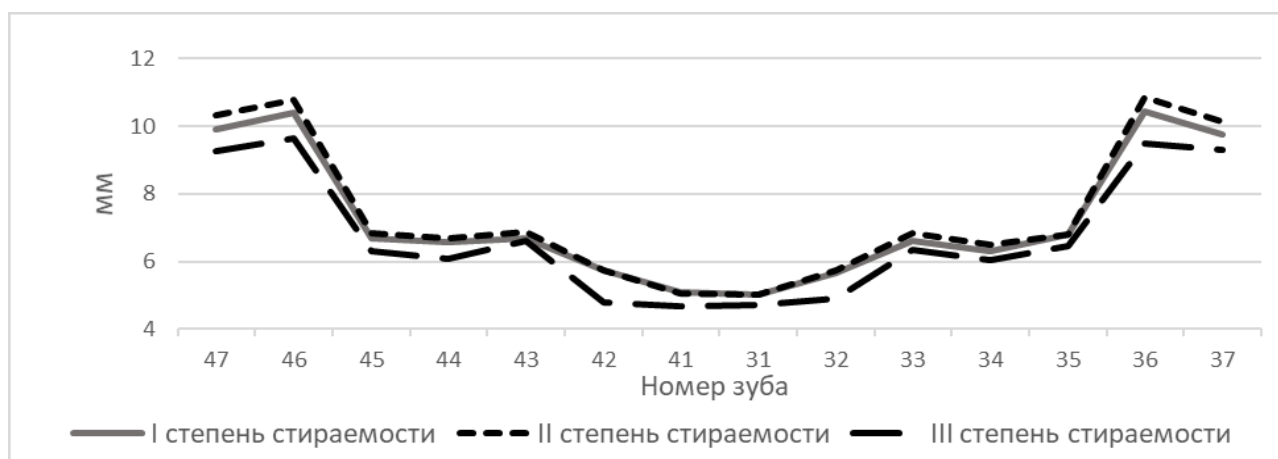


Рис. 3. Мезио-дистальный диаметр зубов нижней челюсти (мм).

Изучение вестибуло-лингвальных диаметров (толщина коронки) у обследованных показало, преобладание данного показателя у лиц с I степенью стираемости. Так при сравнении вестибуло-лингвальных размеров зубов при I и II степени наибольшие статистически достоверные различия выявлены у вторых верхних моляров (на 4,82% справа и 2,00% слева), у клыков нижней челюсти (на 10,27% справа и 7,10% слева) и у первых премоляров нижней челюсти (на 4,01% справа и 2,82% слева), $p < 0,05$ (рис. 4, 5).

При изучении толщины коронки при I и III степени стираемости установлено, что изучаемый показатель при I степени больше, чем при III во всех группах зубов. Но статистически достоверное преобладание данного признака выявлено на верхней челюсти: у медиальных резцов (на 15,13% справа и 17,00% слева), у латеральных резцов (на 11,30% справа и 12,35% слева), клыков (на 12,30% справа и 10,77% слева), у первых (на 6,78% справа и 5,59% слева) и вторых (на 8,92% справа и 9,98% слева) моляров; на нижней челюсти: у клыков

(на 13,34% справа и 26,07% слева), у первых левых (на 24,59%) и вторых правых премоляров (на 11,25%) и у первых моляров слева (на 9,70%), $p < 0,05$. Различия в вестибуло-лингвальных диаметрах остальных зубов статистически не достоверны ($p > 0,05$) (рис. 4, 5).

При сравнении толщины коронки у лиц со II и III степенью стираемости выявлено, статистически достоверное преобладание вестибуло-лингвальных размеров при II степени на верхней челюсти - у медиальных резцов (на 13,88% справа и 14,35% слева), у клыков (на 10,11% слева), у первых премоляров (на 2,67% справа), у вторых премоляров (на 2,00% справа), у первых моляров (на 5,25% справа и 5,39% слева) и у вторых левых моляров (на 8,38%); на нижней челюсти - у клыков (на 2,79% справа и 17,70% слева), у первых левых премоляров (на 21,17%), у вторых премоляров (на 9,74% справа и 8,74% слева) и у первых моляров слева (на 7,91%), $p < 0,05$. У остальных зубов различия в толщине статистически не достоверны ($p > 0,05$; рис. 4, 5).

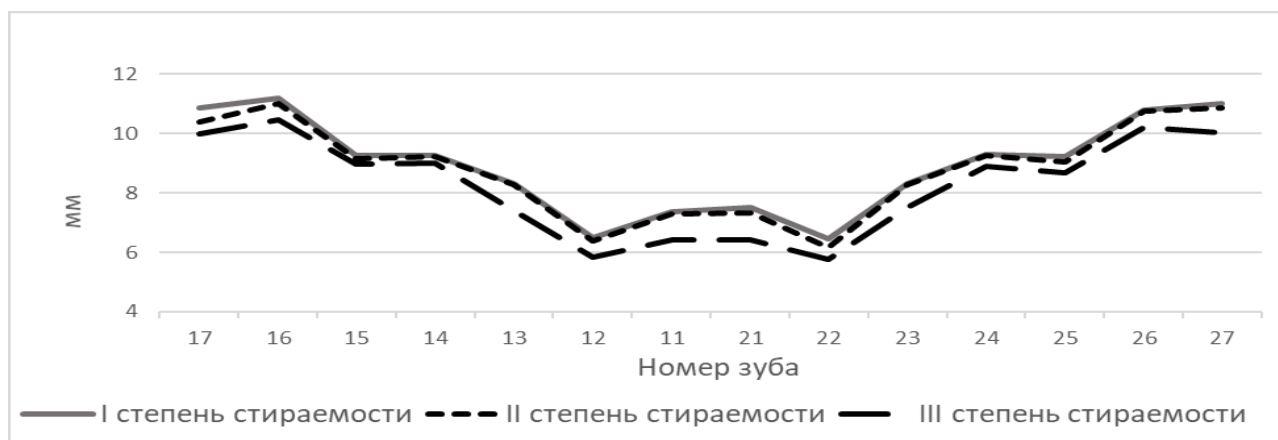


Рис. 4. Вестибуло-лингвальный диаметр зубов верхней челюсти (мм).

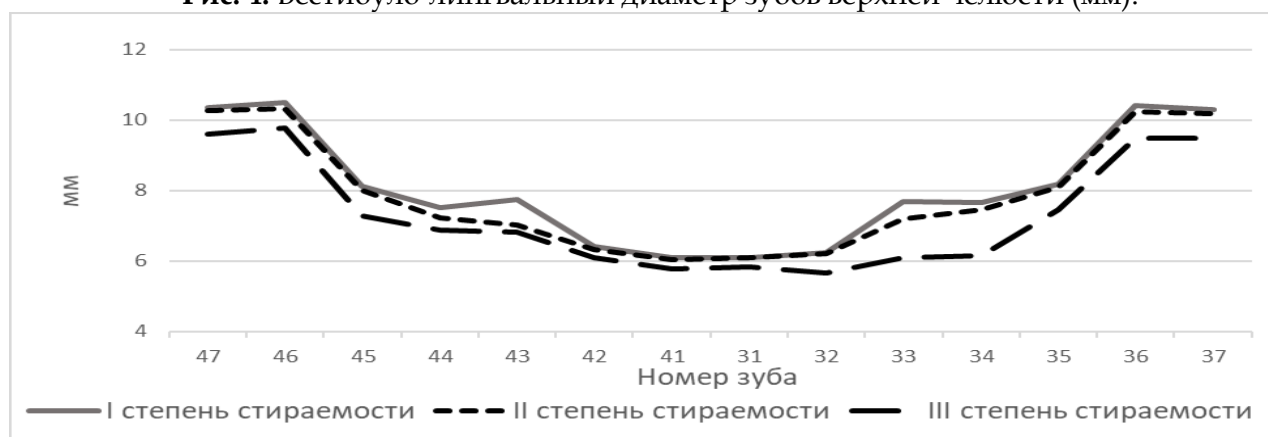


Рис. 5. Вестибуло-лингвальный диаметр зубов нижней челюсти (мм).

При I степени стираемости изучение средних значений высоты анатомической коронки резцов показало: наибольшим размером обладают медиальные резцы ($9,17 \pm 0,08$ мм справа и $9,25 \pm 0,13$ мм слева), далее по высоте стоят латеральные резцы верхней челюсти и латеральные нижние резцы. Наименьшая высота отмечена у медиальных нижних резцов ($7,00 \pm 0,11$ мм справа и $7,55 \pm 0,11$ мм слева). В группе премоляров наибольшей высотой коронки обладают первые премоляры нижней челюсти ($8,80 \pm 0,11$ мм справа и $8,96 \pm 0,12$ мм слева). Далее стоят первые верхние премоляры. Сравнительный анализ размеров высоты анатомической коронки моляров показал: наибольшими размерами обладают первые моляры верхней челюсти ($7,21 \pm 0,11$ мм справа и $7,45 \pm 0,09$ мм слева). Наименьший размер отмечен у вторых моляров верхней челюсти ($6,58 \pm 0,14$ мм справа и $6,73 \pm 0,10$ мм слева). Первые моляры превосходят вторые моляры по показателям высоты анатомической коронки на верхней челюсти на 9,57% справа и 10,70% слева, на нижней челюсти на 7,66% справа и 3,24% слева.

Установлено, что при II степени стираемости в группе резцов наибольшим размером высоты анатомической коронки обладают медиальные резцы верхней челюсти ($8,09 \pm 0,11$ мм справа и $8,11 \pm 0,11$ мм слева), наименьшая высота коронки отмечена у медиальных резцов нижней челюсти ($6,96 \pm 0,11$ мм справа и $7,11 \pm 0,10$ мм слева). Клыки нижней челюсти превосходят клыки верхней челюсти по значениям аналогичного показателя. Изучение высоты анатомической коронки премоляров при данной степени стираемости показало, что наибольшую высоту имеют первые премоляры нижней челюсти ($8,32 \pm 0,08$ мм справа и $8,70 \pm 0,06$ мм слева). Следующими по размерам стоят первые премоляры верхней челюсти, далее вторые нижние премоляры. Первые премоляры по высоте анатомической коронки превосходят вторых как на верхней (на 8,82% справа и на 8,24% слева), так и на нижней челюсти (на 8,33% справа и на 13,43% слева). Наибольшую высоту анатомической коронки в группе

моляров имеют первые моляры верхней челюсти, наименьшую - вторые моляры нижней челюсти. Высота коронки первых моляров верхней челюсти превосходит одноименный показатель нижних на 17,31% справа и на 17,19% слева, разница в высоте вторых моляров менее выражена и составляет 7,35% справа и 11,86% слева в пользу верхних ($p < 0,05$).

При III степени стираемости наибольшим размером высоты анатомической коронки в группе резцов обладают медиальные резцы нижней челюсти ($6,24 \pm 0,28$ мм справа и $6,26 \pm 0,23$ мм слева), далее по высоте стоят латеральные нижние резцы и медиальные верхние резцы. Наименьшая высота выявлена у латеральных резцов верхней челюсти ($4,58 \pm 0,15$ мм справа и $4,78 \pm 0,25$ мм слева). Наибольшей высотой коронки в группе премоляров обладают первые премоляры нижней челюсти ($6,28 \pm 0,08$ мм справа и $6,32 \pm 0,14$ мм слева), наименьшие размеры аналогичного параметра имеют вторые премоляры верхней челюсти ($5,24 \pm 0,15$ мм справа и $5,44 \pm 0,18$ мм слева). В группе моляров, высота коронки первых моляров превосходит одноименный показатель вторых моляров на 23,62% справа и на 19,50% слева на верхней челюсти, и на 21,11% справа и 13,16% слева на нижней челюсти ($p < 0,05$).

Сравнительный анализ значений высоты анатомической коронки у лиц с I и II степенью стираемости показал преобладание данного показателя при I степени у большинства зубов. Наибольшие статистически достоверные различия выявлены у медиальных резцов верхней челюсти (на 13,35% справа и 14,06% слева), у латеральных резцов верхней челюсти (на 12,99% справа и 13,82% слева), у верхних клыков (на 11,87% справа и 6,33% слева), у первых (на 16,02% справа и 10,57% слева) и вторых (на 8,82% справа и 16,67% слева) моляров нижней челюсти, $p < 0,05$ (рис. 6,7). При сравнении размеров высоты анатомической коронки при I и III степени стираемости установлено, что изучаемый показатель при I степени достоверно больше, чем при III у всех зубов, кроме медиальных правых резцов нижней челюсти ($p > 0,05$).

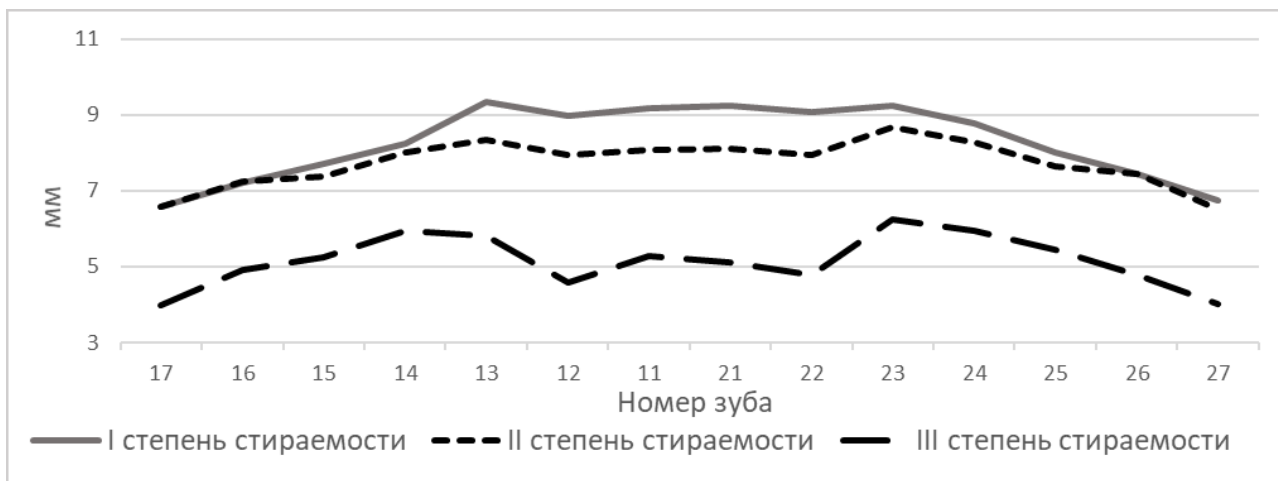


Рис. 6. Высота анатомической коронки зубов верхней челюсти (мм).

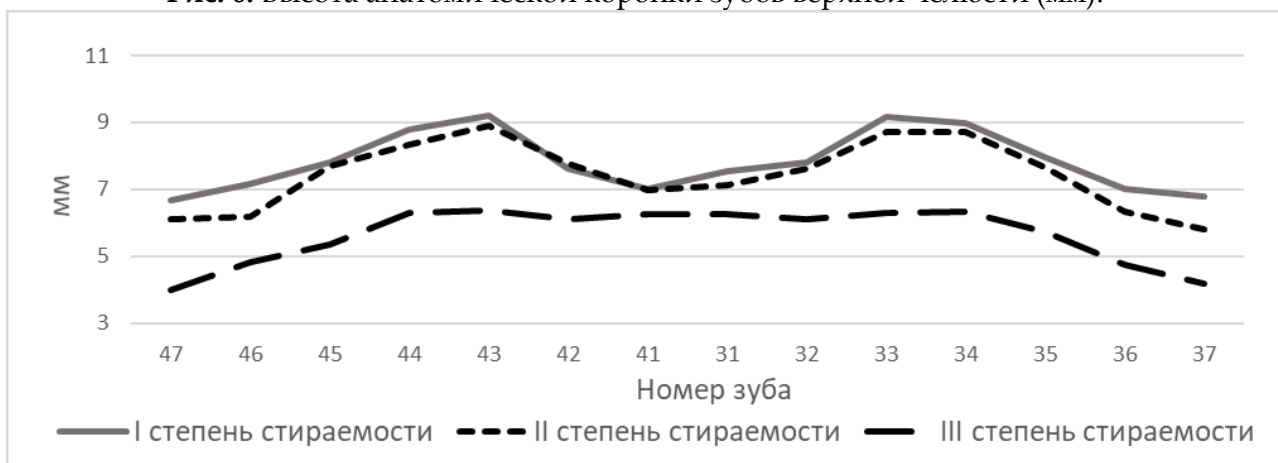


Рис. 7. Высота анатомической коронки зубов нижней челюсти (мм).

Наибольшие различия данного признака выявлены на верхней челюсти – у медиальных резцов (на 74,00% справа и 80,66% слева), у латеральных резцов (на 95,63% справа и 89,54% слева), клыков (на 60,86% справа и 48,31% слева), у вторых моляров (на 65,33% справа и 68,25% слева); на нижней челюсти – у вторых моляров (на 67,34% справа и 62,44% слева), у первых моляров (на 48,76% справа и 48,20% слева) и у клыков (на 44,50% справа и 45,63% слева), $p < 0,05$ (рис. 6, 7).

При сравнении значений высоты анатомической коронки у лиц, имеющих II и III степень стираемости твердых тканей зубов выявлено статистически достоверное преобладание данного признака при II степени у всех зубов, за исключением медиальных резцов на нижней челюсти ($p > 0,05$). Наибольшие различия отмечены у латеральных верхних резцов (на 73,14% справа и 66,53% слева), у вторых моляров верхней челюсти (на 65,08% справа и 62,75% слева) и у первых моляров верхней

челюсти (на 47,36% справа и 55,44% слева), $p < 0,05$. Наибольшие различия по данному признаку отмечены у зубов верхней челюсти, чем нижней (рис. 6, 7).

Результаты исследования свидетельствуют о различиях размеров и формы зубов при разной степени стираемости, что совпадает с данными, Фадеева Р.А. и соавтор. (2016) при исследовании 42 человек от 25 до 59 лет. По их данным, по мере прогрессирования процесса, от I к III степени, высота коронки снижается при I степени - от 2 до 14%, при II степени - от 4 до 24% и при III степени - от 16 до 44% [10].

По результатам нашего исследования ширина коронки больше при II степени стираемости, а толщина - при I степени. Превосходство мезио-дистальных размеров можно объяснить тем, что границы измерений в связи с убылью твердых тканей при II степени стираемости, проходят на уровне экватора клинической коронки. Однако сравнить полученные

данные не с чем, так как в литературе подобная информация отсутствуют.

По нашим данным, стираемость коронковой части проходит одновременно на зубах верхней и нижней челюстей, процесс протекает несимметрично, что может быть связано с парафункцией жевательных мышц, что совпадает с исследованиями В.А. Алексеева (1970), В.В. Янковского (2015), Р.А. Фадеева (2016) [10-12].

Литература

References

1. Milosevic A. Abrasion: A Common Dental Problem Revisited. *Prim Dent J.* 2017;6(1):32-36. <https://doi.org/10.1177/205016841700600104>.
2. Man'e P, Bel'ser Jur. *Adgezionnye keramicheskie restavracii perednih zubov. Per. s angl. Pod. red. Shajmievoj NI.* 2 - e izd. Moskva: MEDpress-inform; 2015. 408s.
3. Kravchenko DO. *Patologicheskaja stiraemost' zubov. Aktual'nye aspekty. Nauchnoe obozrenie. Medicinskie nauki.* 2017;3:39-42.
4. Kazeko LA, Kruglik OA. *Povyshennoe stiranje zubov. Uchebno-metodicheskoe posobie.* Minsk: BGMU; 2009. 48s.
5. Lussi A. et al. Effects of enamel abrasion, salivary pellicle, and measurement angle on the optical assessment of dental erosion. *Journal of Biomed Opt.* 2012;17(9):970-979. <https://doi.org/10.1117/1.JBO.17.9.097009>.
6. Leus PA. *Indikatory stomatologicheskogo zdorov'ja. Na chto oni ukazyvajut? Sovremennaja stomatologija.* 2015;1(60):4-7.
7. Iordanishvili AK. *Klinicheskaja stomatologija: rukovodstvo dlja vrachej.* Moskva: Medicinskaja kniga; 2010. 228s.
8. Cimbalistov AV., Vojtjackaja IV, Pihur OL, Cherevko NI. *Klinicheskaja kartina, morfologicheskoe i kristallograficheskoe stroenie pri povyshennoj stiraemosti tverdyh tkanej zubov. Klinicheskaja stomatologija.* 2005;2(32):12-14.9.
9. Bushan MG. *Patologicheskaja stiraemost' zubov i ee oslozhnenija.* Kishinev: Shtiinca; 1979. 183s.
10. Fadeev RA, Prozorova NV, Emgahov AV. *Izuchenie sostojanija zubov u pacientov s povyshennoj stiraemost'ju po dannym dental'noj komp'yuternoj tomografii. Vestnik NovGU.* 2016;92(1):80-86.
11. Alekseeva VA, Brozgol' AM. *Patologicheskoe stiranje zubov.* Moskva: Meditsina; 1970. 152s.
12. Jankovskij VV. *Vozrastnye osobennosti klinicheskoy kartiny i lechenija povyshennoj stiraemosti tverdyh tkanej zubov u vzroslogo cheloveka. Avtoref. diss. na soisk. uch. st. kand. med. nauk. Sankt-Peterburg,* 2015. 25s.

Авторы заявляют об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Калмин Олег Витальевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий, кафедра анатомии человека, Пензенский государственный университет, Пенза, Россия; e-mail: ovkalmin@gmail.com

Корецкая Екатерина Александровна, старший преподаватель, кафедра стоматологии, Пензенский государственный университет, Пенза, Россия; e-mail: kat3974@yandex.ru

Закключение. У лиц в зрелом возрасте при разной степени стираемости твердых тканей зубов наблюдается снижение высоты анатомической коронки зуба от I степени к III степени на 12-96%. Ме-зио-дистальный диаметр увеличивается от I степени стираемости ко II степени на 2-9% и далее уменьшается при III степени от 6-20%. Вестибуло-лингвальный диаметр уменьшается по мере нарастания процесса от I к III степени на 3-26%.

The authors declare that they have no conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Oleg V. Kalmin, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Human Anatomy, Penza State University, Penza, Russia; e-mail: sno1911@mail.ru

Ekaterina A. Koretskaya, Senior Lecturer, Department of Stomatology, Penza State University, Penza, Russia; e-mail: kat3974@yandex.ru