

ИЗНАШИВАЕМОСТЬ ЗУБОВ В ДВУХ ПОПУЛЯЦИЯХ РЕГИОНА ХАЗАРСКОГО КАГАНАТА ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

В.Г. Арнольд¹, Э.А. Наумова², В.В. Колода³, М.В. Любичев⁴

¹Стоматологический факультет, Университет Виттен/Хердекке, Германия

²Факультет фундаментальной медицины, Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

³Исторический факультет, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды Украина

⁴Исторический факультет, Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

РЕЗЮМЕ

Изнашивание зубов является общим феноменом костного археологического материала. Это было связано с диетой индивидумов. Многочисленные исследования были выполнены в северной, среднеамериканской а также африканской выборках антропологического материала. Немного известно об изнашиваемости зубов в Европейской культуре. 11 черепов из Червоной Гусаровки и 14 черепов из Верхнего Салтова, что в Харьковской области Восточной Украины (где было различное потребление пищи), с общим количеством зубов-208, было изучено согласно изнашиваемости зубов и состояния периодонта. Степень стирания (абразия) была определена согласно интернациональной классификации и статистически оценена. Состояние периодонта было измерено, используя расстояния между границей эмаль-цемент и альвеолярным гребнем, и границей эмаль-цемент и прикреплением десны. Изнашиваемость зубов была значительно разной ($p < 0.01$) между двумя популяциями. Незначительная разница была найдена относительно состояния периодонта. Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что вид потребляемой пищи имел влияние на изнашиваемость зубов и не изменял состояние периодонта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стертость (абразия), болезни периодонта, кариес, археология Восточная Европа, Хазарский каганат

ВВЕДЕНИЕ

Снашиваемость зубов (абразия) является физиологическим процессом адаптации зубов к постоянному напряжению во время жевания. Абразия является типом изнашиваемости, образуемая на зубах силой трения экзогенных материалов при резцовой и жевательных функциях. Этот процесс повлиял на морфологию вновь прорезывающихся зубов со времен их первого появления миллион лет назад. Эмаль – это минерал, который первый затрагивается абразией и далее в большей степени воздействию подвергаются значительные области дентина с последующей реакцией пульпы зуба и переодонтальной ткани. Следовательно чрезмерная абразия была приписываема болезням периодонта [1, 2]. Абразия является хорошо известным явлением в палеоантропологических [3-6] и археологических образцах костного материала [7-12, 28]. Диета была обсуждаема как основной причинный фактор стертости зубов в археологических останках [4, 6, 13, 14]. Однако во время прошлых столетий стертость зубов понижалась вследствие изменения диеты современных популяций, тогда как процент кариеса возрастал [8, 15].

Корреляция между большой стертостью зубов и болезнями периодонта является все еще не полностью понятой и обсуждаемой [1, 16, 17]. Специфической проблемой является определение болезней периодонта в ар-

хеологических образцах, в которых не осталось мягкой ткани [2, 9-12]. Однако, изучение антропологического материала может содействовать пониманию болезней в стоматологии современного общества [18].

Изнашиваемость зубов и стоматологические болезни были изучены в различных исследованиях северно и южно-американских археологических коллекций [2, 5, 19] и палеоантропологического материала [3, 4, 6, 20, 21]. Однако, только несколько таких исследований было выполнено относительно западно-европейских коллекций [7-12, 22] и еще меньше известно о Восточно-Европейских популяциях.

Хазарский Каганат – раннефеодальное государство на юге Восточной Европы – существовал с середины VII по X вв. н.э. В эпоху своего расцвета (сер. VIII – IX вв.) он занимал значительную территорию: с востока на запад – от реки Волги до Днепра, а с севера на юг – от рек Северский Донец и Оскол до Кавказских гор. Хазарским правителям удалось объединить многочисленные и разноэтничные племена, которые находились на различном уровне социальной организации общества и хозяйства. Занимая две большие природно-климатические зоны – степь и лесостепь – население Хазарии использовало две различные хозяйственные модели [25]. В основе хозяйства населения лесостепной зоны было пашенное земледелие, которое дополнялось продукцией пастушеского ското-

водства и, в меньшей степени, охотой и рыбной ловлей. Население степи культивировало, главным образом, кочевое и полукочевое скотоводство, дополняя своё питание результатами охоты и, в меньшей степени, рыбной ловли. В связи со сказанным выше, следует обратить внимание на тот факт, что жители Верхнего Салтова и Червоной Гусаровки относились к лесостепному населению. Однако, контингент Червоной Гусаровки появился в данной лесостепной зоне незадолго до образования вышеупомянутого могильника. Артефакты, полученные во время исследования их захоронений, свидетельствуют об их недавнем степном происхождении [26]. Поэтому морфологическое формирование последней группы происходило при ином режиме питания, чем у населения Верхнего Салтова.

Население Верхнего Салтова питалось в основном злаками, которые размалывались на кварцитовых и песчанниковых ротационных жерновах и зернотёрках [27]. Указанное обстоятельство весьма способствовало стиранию с возрастом жевательных поверхностей зубов. В то же время жители, захороненные в могильнике близ с. Червоная Гусаровка, большую часть жизни питались смешанной пищей, содержащей в основном мясо, рыбу и немного злаков.

Это хорошо известно, что результатом различных диет является различная стертость зубов [4, 8, 13, 22] и стоматологические болезни такие как кариес и периодонтит. Знание о разности потребляемой пищи в археологических выборках и ее влияние на изнашиваемость зубов и стоматологические болезни могут помочь понять патогенез современных стоматологических болезней.

Целью этой научной работы было исследование изнашиваемости зубов и состояние

периодонта жителей Хазарского Каганата, проживавших в двух различных населенных пунктах с известной разницей в потребляемой пище для получения дополнительных знаний о связи между диетой и состоянием зубов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Черепя были собраны во время археологических раскопок на бывшей территории Хазарского Каганата (на территории нынешней Харьковской области Украины) с 1993 по 1997 годы. Было исследовано 25 черепов согласно абразии зубов, прикреплению десны и резорбции альвеолярных отростков челюстей. Черепя принадлежали двум различным популяциям, жителям Червоной Гусаровки (11 черепов, 95 зубов) и жителям Верхнего Салтова (14 черепов, 113 зубов) с различным потреблением пищи.

Абразия для каждого зуба была определена согласно международной стардантной классификации 0 = нет абразии, 1 = одиночные фасетки на кончике зуба, 2 = потеря окклюзии кончика зубов, 3 = открытый дентин, 4 = виден вторичный дентин, 5 = открытая пульпа.

Прикрепление десны (GA) могло быть определено соответственно отложению камня на поверхности зуба (рис. 1) и было измерено как расстояние между шеечной гранцей отложения камня и альвеолярным отростком челюсти. Три точки измерения были определены на щечной стороне (дистальная апроксимальная, срединная щечная, средняя апроксимальная) и три точки на небной/язычной поверхности (дистальная апроксимальная, срединная небной/язычной, средняя апроксимальная). Измеренные величины были перенесены на схему для исследования (рис. 2).

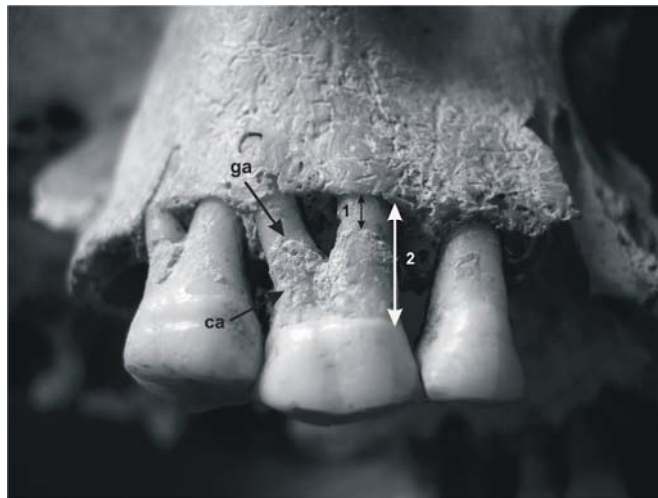


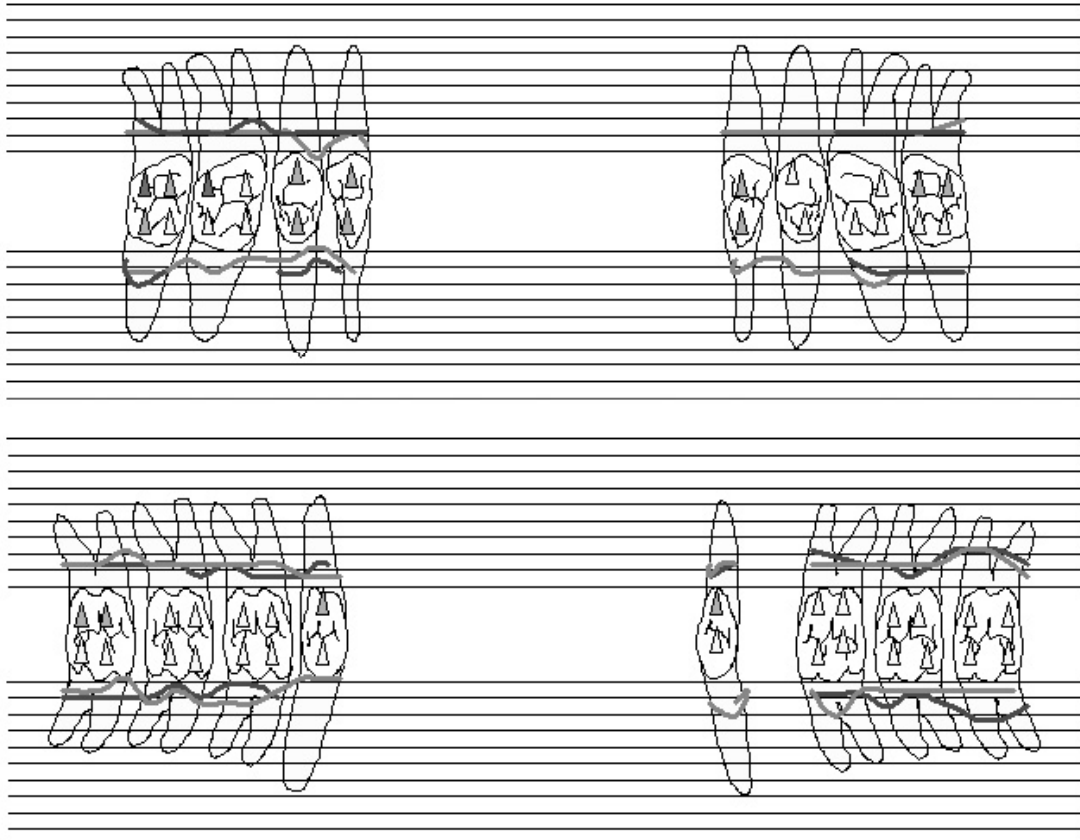
Рис. 1. Прикрепление десны (GA) и положение камней (CA) на поверхности зуба. 1 = расстояние прикрепления десны; 2 = расстояние прикрепление кости

Прикрепление альвеолярного отростка челюсти (АТ) было измерено как расстояние между соединением эмаль-цемент и апикальным краем альвеолярного отростка челюстей.

Все статистические расчеты были выполнены в SPSS® для Windows версия 11.

Абразия оценивалась для каждой группы зубов (резцы, клыки, премоляры и моляры) и популяции были сравнены статистически, используя Chi² test. Достоверность прикрепление десны и прикрепление кости были сравнены с использованием непараметрического Mann-Whitney-Test.

AL ATTACHMENT LEVEL	00	2	2	2	2	00	00	00	00	00	00	2	2	2	2	00	
	00 00	2 2	2 2	2 00	1 1	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	2 2	2 2	2 2	2 2	00 00	
	00 00	2 2	2 1	1 00	2 2	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	1 1	2 2	3 3	3 3	00 00	
	00	2	3	2	3	00	00	00	00	00	00	2	2	4	3	00	
GA GINGIVA ATTACHMENT	00	3	2	3	2	00	00	00	00	00	00	n.a.	n.a.	2	2	00	
	00 00	3 2	3 4	2 2	2 2	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	n.a.	n.a.	n.a.	3	2 2	00 00
	00 00	2 2	n.a.	n.a.	2 2	2 n.a.	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	n.a.	n.a.	n.a.	3 3	00 00
	00	3	n.a.	2	n.a.	00	00	00	00	00	00	00	00	n.a.	n.a.	3	00



GA	2	2	1	2	00	00	00	00	00	00	00	n.a.	00	n.a.	2	4
	2 2	2 1	2 1	1 2	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	2 3	00 00	3 2	3 3	4 3
	2	2 2	1 2	n.a.	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	n.a.	n.a.	2 2	n.a.	n.a.
AL	2	3	2	2	00	00	00	00	00	00	00	2	00	3	3	4
	2 3	3 2	2 2	2 2	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	2 2	00 00	3 3	3 3	3 2
	2 1	2 2	2 3	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	2 2	00 00	2 2	2 2	2 2
	2	3	3	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	3	00	4	2	2



© G. Gaßmann

Рис. 2. Исследовательские карты для документации проведенных измерений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Абразия

Существенная разница была найдена в образцах абразии зубов между популяциями Червоной Гусаровки и Верхнего Салтова (рис. 3). В большинстве случаев абразия зубов в популяции Верхнего-Салтова была более выражена, чем в популяции Червоной Гусаровки. Все результаты были суммированы в таблице и рис. 4. Степени абразии 1 и 3 показали статистически не существенную разницу во всех группах зубов между двумя популяциями. Статистически достоверная разница ($p=0.016$) была обнаружена в премо-

лярах для абразии 2 степени. Абразия 4 степени имела статистически высоко достоверную разницу ($p<0.01$) во всех группах зубов.

Десневое и альвеолярное прикрепление

Измерения линии АТ показало среднее значение размеров 2.1 ± 1.4 мм в популяции Червоной Гусаровки и 2.3 ± 1.5 мм в популяции Верхнего Салтова. Для GA линии измеренные величины были 2.0 ± 1.1 мм в популяции Червоной Гусаровки и 1.7 ± 1.2 мм для популяции Верхнего Салтова (рис. 5). Ни одна из измеренных величины не имела статистически достоверной разницы. В обеих популяциях размеры линии GA были меньше, чем размеры линии АТ.

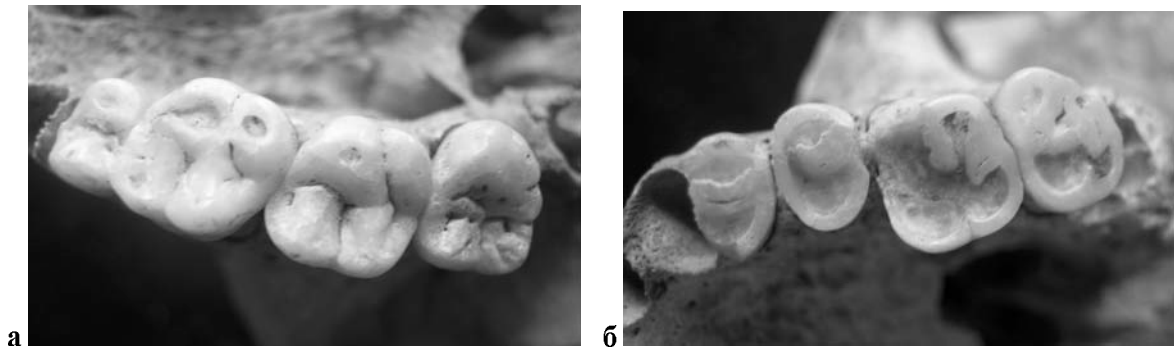


Рис. 3. Типичный образец абразии
а) абразия зуба 1-2 степени из Червоной Гусаровки, б) абразия зуба 3-4 степени из Верхнего Салтова

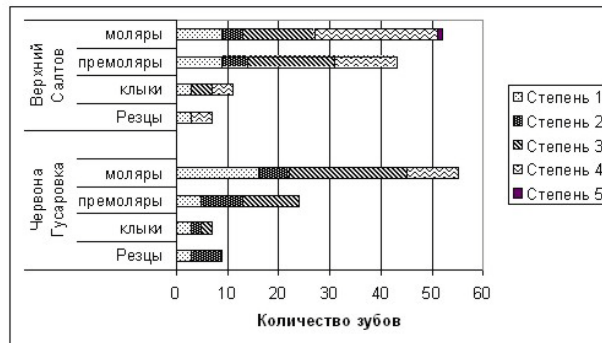


Рис. 4. Распределение степеней абразии в различных группах зубов популяций Червоной Гусаровки и Верхнего Салтова

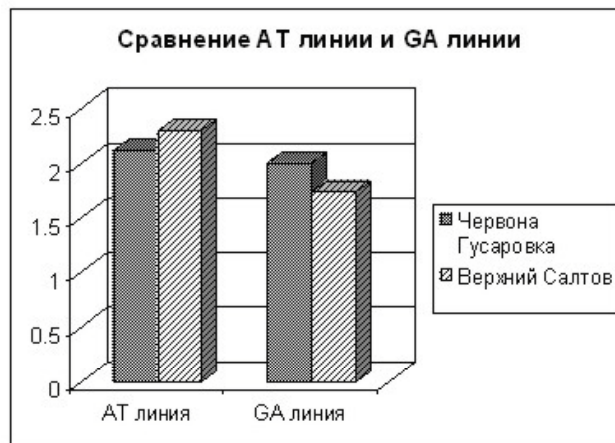


Рис. 5. Главная оценка АТ линии и GA линии в популяции Червоной Гусаровки и Верхнего Салтова. Отмечается, что значение GA линии меньше, чем АТ линии

Каріес

Каріесні пошкодження були виявлені рідко. В популяції Червоної Гусаровки 4 зуба (4.2%) мали апроксимальне каріесне ураження в той час як в популяції Верхнього Салтова були виявлені тільки 2 зуба (1.7%) з апроксимальним каріесним ураженням. Оклюзальні каріесні ураження не були знайдені.

Часто повідомлялося про незвичайну абразію, зустрічається в палеоантропологічних і археологічних матеріалах [3, 4, 6, 7-12, 14, 18, 20, 22]. Стертість зубів була пояснена дієтою цих популяцій [4, 13, 21, 23]. В цій роботі були досліджені дві різні популяції з відомим різним споживанням їжі і виявлено суттєва різниця в ступені абразії зубів. Як це відомо в Верхньому Салтове як основну їжу споживали зернові і незвичайна абразія в цій вибірці може бути пов'язана з тим, що в крупі і, особливо, в мучці, поряд з дрібною рослинною продукцією, завжди присутній абразивний домішок, утворений в результаті зносу і часткового стирання кварцових і піщаних знарядь обробки врожаю (зернодробарки, жернова, пести і ступи). Різноманітність помолу зернових може бути іншим фактором, який міг впливати на абразію зубів в цих популяціях [23]. Ри�ні і м'ясні продукти, які в більшості своїй впродовж життя споживали жителі Червоної Гусаровки є значно менш абразивними. Цим можна пояснити меншу ступінь абразії зубів в цій популяції.

Часто абразія обговорюється в зв'язі з захворюваннями пародонта, такими як гінгівіт і костна резорбція альвеолярних гребней. В сучасних популяціях це пов'язано з надмірною чисткою зубів [1, 17]. В археологічному матеріалі визначення стану пародонта є критичним через відсутність залишків м'якої тканини. Це може бути визначено вимірюванням відстані між з'єднанням емаль-цементу і альвеолярним гребнем і визначенням десневого

прикріплення. В нормі десна щільно прикріплюється до місця з'єднання емаль-цементу. Відкладення каменю в шеечній бороздці дозволяють визначити прикріплення десни в археологічному матеріалі. Однак постійна абразія окклюзальної площини зубів закінчується в результаті наступного виникнення вторинного цементу, що відкладається на поверхню корня. Продовження виникнення вторинного цементу може збільшувати відстань між з'єднанням емаль-цементу і привести до ложної інтерпретації вимірювань касальної резорбції альвеолярного гребня кісток (щелеп) [9-12].

В нинішньому дослідженні лінія прикріплення десни була в основному апікальною з'єднання емаль-цементу, що є індикатором для десневого карману і таким чином – хронічного запалення десни. Не було знайдено жодних відмінностей в вимірюваннях десневого карману між популяціями Червоної Гусаровки і Верхнього Салтова. Це може бути інтерпретовано, що типи дієт не мали впливу на розвиток захворювань пародонта в цих популяціях.

Частота карієсу була низькою в обох досліджуваних популяціях. Це відповідає іншим дослідженням археологічного матеріалу, які також показали низьку частоту карієсу [5, 8, 15]. Каріес зубів прямо пов'язаний з типом споживаної їжі, чистотою поверхні зубів і розвитком зубного каменю [24]. Естествена абразія і стертість зубів мінімізують розвиток каменю і таким чином частоту карієсу. Низька частота карієсу в досліджуваних популяціях може бути внаслідок високоабразивної їжі, яку споживали і яка запобігала розвитку зубного каменю.

З цього можна зробити висновок, що вид споживаної їжі призводить до різних образців стертості зубів, що може впливати на стан пародонта. Результати цього дослідження показують, що гінгівіт не залежить від типу дієти. Високоабразивна дієта, однак, призводить до низької частоти карієсу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Khocht A., Simon G., Person P., et al. // *J Periodontol.* - 1993. - Vol. 64. - P. 900-905.
2. Goldberg H.J., Weintraub J.A., Roghmann K.J. et al. // *J Periodontol.* - 1976. - Vol. 47. - P. 348-351.
3. Gordon K.D. // *J Dent Res.* - 1984. - Vol. 63. - P. 1043-1046.
4. Grine F.E. and Kay R.F. // *Nature.* - 1988. - Vol. 333. - P. 765-768.
5. Jurmain R. // *Am J Phys Anthropol.* - 1990. - Vol. 81. - P. 333-342.
6. Teaford M.F., Maas M.C. and Simons E.L. // *Am J Phys Anthropol.* - 1996. - Vol. 101. - P. 527-543.
7. Axandersen V., Noren J.G., Hoyer I., et al. // *Acta Odontol Scand.* - 1998. - Vol. 56. - P. 15-19.
8. Varrelle J. and Varrelle T.M. // *Tandlaegebladet.* - 1991. - Vol. 96. - P. 283-290.
9. Whittaker D.K., Parker J.H. and Jenkins C. // *Arch Oral Biol.* - 1982. - Vol. 27. - P. 405-409.
10. Whittaker D.K., Molleson T., Daniel A.T., et al. // *Arch Oral Biol.* - 1985. - Vol. 30. - P. 493-501.
11. Whittaker D.K., Ryan S., Weeks K., et al. // *Am J Phys Anthropol.* - 1987. - Vol. 73. - P. 389-396.
12. Whittaker D.K., Griffiths S., Robson A., et al. // *Arch Oral Biol.* - 1990. - Vol. 35. - P. 81-85.

13. Kerr N.W. // Scott Med J. - 1988. - Vol. 33. - P. 313-315.
14. Villa G. and Giacobini G. // Ital J Anat Embryol. -1998. - Vol. 103. - P. 53-84.
15. Varrela T.M. // Arch Oral Biol. - 1991. - Vol. 36. - P. 553-559.
16. Toffenetti F., Vanini L. and Ammaro S. // J Esthet Dent. - 1998. - Vol. 10. - P. 208-220.
17. Jshipura K.J., Kent R.L., and DePaola P.F. // J Periodontol. - 1994. - Vol. 65. - P. 864-871
18. Young W.G. // J Dent Res. - 1998. - Vol. 77. - P. 1860-1863.
19. Littleton J. and Frohlich B. // Am J Phys Anthropol. - 1993. - Vol. 92. - P. 427-447.
20. Puech P.F. // Scanning Microsc. - 1992. -Vol. 6. - P. 1083-1088.
21. Ungar P. // J Hum Evol. - 2004. - Vol. 46. - P. 605-622
22. Boldsen J.L. // Am J Phys Anthropol. - 2004. - Vol. 26:DOI 10.1002/ajpa.20057.
23. Roberts G.H. // Trans Br Soc Study Orthod. - 1970. - Vol. 57. - P. 169-177.
24. Cucina A. and Tiesler V. // Am J Phys Anthropol. - 2003. - Vol. 122. - P. 1-10.
25. Плетнёва С.А. // Степи Евразии в эпоху средневековья. -М.: Наука. - 1981. - С. 62-74.
26. Аксьонов В.С., Міхеев В.К. // Археологія. - 2000. - № 4. - С. 55-58.
27. Колода В.В., Горбаненко С.А. // Хазарський альманах. -М.: Мости культури/Гершаим. - 2004. - Т. 2. - С. 161-179
28. Артем'єв А.В., Колода В.В. // Арх. літопис Лівобережної України. - 2/2002-1/2003. - С. 168-177.

ЗНОШУВАНІСТЬ ЗУБІВ В ДВОХ ПОПУЛЯЦІЯХ РЕГІОНУ ХАЗАРСЬКОГО КАГНАТА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ

В.Г. Арнольд¹, Е.О. Наумова², В.В. Колода³, М.В. Любічев⁴

¹Стоматологічний факультет, Університет Віттен/Хердекке, Німеччина

²Факультет фундаментальної медицини, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна

³Історичний факультет, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна

⁴Історичний факультет, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна

РЕЗЮМЕ

Зношування зубів є загальним феноменом кісткового археологічного матеріалу. Це було пов'язано з дієтою індивідуумів. Численні дослідження були виконані в північній, середньоамериканській а також африканській вибірках антропологічного матеріалу. Трохи відомо про зношуваність зубів в Європейській культурі. 11 черепів з Червоної Гусаровки і 14 черепів з Верхнього Салтова, що в Харківській області Східної України (де було різне споживання їжі), із загальною кількістю зубів-208, була вивчена на зношуваність зубів і стан періодонту. Ступінь стирання (абразії) був визначений відповідно до інтернаціональної класифікації і статистично оцінений. Стан періодонту оцінено по відстані між межею емаль-цемент – альвеолярний гребень, і межею емаль-цемент – прикріплення ясен. Зношуваність зубів була значно різною ($p < 0,01$) між двома популяціями. Незначна різниця була знайдена щодо стану періодонта. Враховуючи вищесказане, можна зробити висновок, що вид споживаної їжі мав вплив на зношуваність зубів і не змінював стан періодонта.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: стертість (абразія), хвороби періодонта, карієс, археологія, Східна Європа, Хазарський каганат

DENTAL WEAR IN TWO POPULATIONS OF THE KHAZAR KAGNAT REGION IN THE KHARKOV AREA, UKRAINE

W.H. Arnold¹, E.A. Naumova², V.V. Koloda³, M.V. Ljubichev⁴

¹Faculty of Dental Medicine, University of Witten/Herdecke, Germany

²Faculty of Fundamental Medicine, V.N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

³Faculty of History, G.S. Skovoroda Kharkov National Pedagogic University, Ukraine

⁴Faculty of History, V.N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

SUMMARY

Dental wear is a common phenomenon in archaeological material. It has been related to the diet of the individuals. Numerous investigations have been carried out in north and middle American samples as well as African anthropological material. Not much is known about dental wear in European cultures. 11 skulls of Chervona Gusarovka, and 14 skulls of the Verchniy Saltov sites from the Kharkov area in eastern Ukraine with different foot consumption with a total number of 208 teeth were studied according to dental wear and periodontal status. Abrasion grade was determined according to international classification and statistically evaluated. Periodontal status was measured using the distance between enamel-cement boarder and alveolar crest and gingival attachment. Dental wear was significantly different ($p < 0.01$) between both populations. No significant differences were found regarding to the periodontal status. It is concluded that foot consumption had influence on dental wear, whereas it did not alter the periodontal status.

KEY WORDS: abrasion, periodontal diseases, caries, archaeology, Eastern Europe, Khazar kagnat