

УДК 616.314-07(571.17)
DOI: 10.17223/19988613/68/22

Ю.Г. Смердина, Л.Н. Смердина, М.П. Рыкун

ПАТОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ У ЖИТЕЛЕЙ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ ПО ДАННЫМ КРАНИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Статья представляет расширенный вариант доклада, прочитанного на юбилейной XVIII Международной Западносибирской археолого-этнографической конференции «Западная Сибирь в транскультурном пространстве Северной Евразии: итоги и перспективы 50 лет исследований ЗСАЭК», состоявшейся 16–18 декабря 2020 г. на базе Томского государственного университета.

Представлены результаты изучения патологии зубочелюстной системы раннего и развитого Средневековья у жителей Юга Западной Сибири на материалах краниологических коллекций кабинета антропологии Томского государственного университета, собранных в Беловском и Ленинск-Кузнецком районах Кемеровской области. Поражение кариесом в раннем Средневековье было небольшим (11,54%) с увеличением до 21,74% в развитом Средневековье. Зубочелюстные аномалии в раннем Средневековье были почти у трети жителей, и почти у половины – в развитом. Преобладал дентальный краудинг.

Ключевые слова: краниология; Средневековье; патология зубочелюстной системы.

Краниологический материал позволяет изучать патологию зубочелюстной системы у наших предков на протяжении многих веков. В кабинете антропологии Национального исследовательского Томского государственного университета собран краниологический материал с территории Западной Сибири, благодаря чему возможно изучение стоматологами патологии зубочелюстной системы у жителей Юга Западной Сибири в различные эпохи.

Краниологический материал стоматологи стали использовать с начала XX в., для того чтобы изучить этиологию, патогенез, распространенность стоматологических заболеваний: кариеса, пародонтоза, аномалий развития зубочелюстной системы [1]. Со второй половины XX в. подобные исследования начались в Сибири. Изучались морфологические особенности зубов, челюстей и распространенность стоматологических заболеваний у людей тагарской культуры, живших на территории Южной Сибири 2,5–3 тыс. л.н. [2].

В 1962 и 1971 гг. на Юге Западной Сибири, на территории Беловского района Кемеровской области, сотрудниками Кемеровского государственного университета проводились раскопки под руководством М.Г. Елькина. Краниологический материал датируется VIII–X вв. н.э. В начале XXI в. на границе Беловского и Ленинск-Кузнецкого районов Кемеровской области Кемеровским государственным техническим университетом проводились раскопки под руководством А.М. Илюшина. В результате раскопок получен краниологический материал, который датируется X–XIII вв. н.э.

Краниологические серии палеоантропологического материала, собранные на одной географической территории с идентичными климатическими, пищевыми, бытовыми условиями жизни, помогают узнать временную динамику частоты и характера зубочелюстной

патологии для выяснения этиологии и патогенеза основных стоматологических заболеваний [3].

Цель данного исследования – изучить патологию зубочелюстной системы у жителей Юга Западной Сибири (Беловского и Ленинск-Кузнецкого районов Кемеровской области) в эпоху раннего (VIII–X вв. н.э.) и развитого (XI–XIII вв. н.э.) Средневековья.

Материал и методы исследования

Для выяснения патологии зубочелюстной системы у жителей Юга Западной Сибири в эпоху раннего средневековья использованы материалы М.Г. Елькина 1962 и 1971 гг. из раскопок курганных могильников раннего Средневековья (VIII–X вв. н.э.) у села Ур-Бедари (правый берег реки Ур) и поселка Октябрьский (р. Степной Бачат) Беловского района Кемеровской области. Краниологический материал включает 36 черепов. По степени сохранности отобраны к изучению 26 черепов и челюстей (11 мужских, 10 женских и 5 детских) в возрасте от 7 до 55–60 лет [4].

Для выяснения патологии зубочелюстной системы у жителей Юга Западной Сибири в эпоху развитого Средневековья (XI–XIII вв. н.э.) использованы материалы Кузнецкой комплексной археолого-этнографической экспедиции (2003–2007) под руководством А.М. Илюшина из раскопок курганных групп у села Конево (правый берег р. Ур), поселка Солнечный и села Руссоурское (курганный могильник Ишаново) Ленинск-Кузнецкого района Кемеровской области [5. С. 170–175; 6. С. 199–206].

Краниологический материал XI–XIII вв. н.э. включает 50 черепов и фрагментов. Отобраны к изучению 46 черепов и челюстей (22 мужских, 16 женских и 8 детских) в возрасте от 2 до 60 лет, средний возраст – 30 лет.

Всего для оценки патологии зубочелюстной системы средневекового (VIII–XIII вв. н.э.) населения Юга Западной Сибири (территория Кемеровской области) было обследовано 72 черепа погребенных: 33 мужчин, 26 женщин и 13 детей.

В каждой серии проведено изучение распространенности и интенсивности кариеса и его осложнений, аномалий зубов и зубных рядов, у взрослых дополнительно изучена распространенность заболеваний пародонта, патологии твердых тканей, прижизненной потери зубов, вторичных деформаций зубочелюстной системы. Вычислены средние значения (M) и ошибка средней (m). Проведено сравнение распространенности основных стоматологических заболеваний в раннем и развитом средневековье. Статистическая значимость различий (при уровне значимости $p < 0,05$) признаков между сериями оценивалось при помощи критерия Пирсона (χ^2). Полученные данные обработаны в Microsoft Excel.

Результаты исследования

Распространенность кариеса. В раннем Средневековье кариес обнаружен у 11,54%. Были поражены только нижние моляры. Не было обнаружено ни одного кариозного зуба у детей.

В развитом Средневековье кариес обнаружен у 21,74% черепов. Были поражены моляры и премоляры. У двоих детей были поражены кариесом постоянные моляры.

Интенсивность кариеса. В раннем Средневековье интенсивность кариеса у имеющих кариозные поражения составила 1,33. Интенсивность кариеса в целом по серии составила 0,15. В развитом Средневековье интенсивность кариеса у имеющих кариозные пора-

жения составила 2,30. Интенсивность кариеса в целом по серии составила 0,5.

Повышенная стираемость зубов. В раннем Средневековье повышенная стираемость зубов у взрослых черепов составила 38,1%. Характерная особенность повышенной стираемости зубов в раннем Средневековье – неравномерная стираемость жевательной поверхности первых моляров, возможно, в результате бытовой деятельности.

В развитом Средневековье повышенная стираемость отмечена у 42,11% черепов. Судя по характеру стираемости жевательных зубов (особенно первых моляров), в развитом Средневековье, как и в раннем, зубы использовались в качестве дополнительного «инструмента» при осуществлении профессионально-бытовых манипуляций.

На рис. 1 представлена мужская верхняя челюсть с повышенной генерализованной стираемостью зубов 2–3 степени (XI–XIII вв., 40–45 лет, раскопки А.М. Илюшина 2003–2004 гг.). Повышенная стираемость произошла в течение короткого времени. Вторичный дентин не успел образоваться, что привело к вскрытию пульповых камер на зубах.

Вскрыты пульповые камеры премоляров справа, первого моляра слева. Локализованная стираемость четырех нижних резцов встречена только у одного мужского черепа 25 лет и вызвана, по-видимому, механическим воздействием на зубы в результате бытовой деятельности (рис. 2 – мужская нижняя челюсть, XI–XIII вв., 25 лет, раскопки А.М. Илюшина 2004–2007 гг.).

У одного мужского черепа (50–55) лет на фоне повышенной стираемости 2–3 степени обнаружена деформация височно-нижнечелюстного сустава.



Рис. 1. Мужская верхняя челюсть. Генерализованная повышенная стираемость зубов



Рис. 2. Мужская нижняя челюсть. Локализованная стираемость нижних центральных резцов

Заболевания пародонта. В раннем Средневековье заболевания пародонта обнаружены у 42,86%. Чаще эта патология отмечена в зрелом возрасте (55–60 лет). В развитом Средневековье заболевания пародонта отмечены у 57,89% обследованных черепов.

Признаки выраженных воспалительных процессов в костной ткани. В раннем Средневековье признаки выраженных воспалительных процессов в челюстях обнаружены только у одного мужского черепа, до 40 лет (4,76%).

В развитом Средневековье признаки выраженных воспалительных процессов в челюстях обнаружены у 15,79%. Они были вызваны повышенной стираемостью зубов со вскрытием пульповой камеры, заболеваниями пародонта, а также стали результатом травмы зуба.

Прижизненная утрата зубов. В раннем Средневековье прижизненная утрата зубов отмечена у 19,05%. В основном зубы были утрачены в результате заболеваний пародонта, все у мужчин в зрелом возрасте, у одного из них была полная адентия на нижней челюсти с неравномерной атрофией альвеолярного отростка. В одном случае зуб (верхний центральный резец) был потерян у женщины 18–22 лет в результате травмы, со сколом эмали соседнего центрального резца.

В развитом Средневековье прижизненная утрата зубов отмечена у 18,42% черепов. В шести из семи случаев зубы были утрачены в результате заболеваний пародонта. У одного мужского черепа (45–50 лет) два нижних центральных резца были утрачены в результате травмы.

Вторичные деформации зубочелюстной системы. В раннем Средневековье ни в одном случае не были обнаружены вторичные деформации зубов и прикуса.

В развитом Средневековье вторичные деформации зубов отмечены у 5,26% черепов, они связаны с утратой зубов в результате заболеваний пародонта.

Зубочелюстные аномалии. В раннем Средневековье зубочелюстные аномалии составили 26,92%. В раз-

витом Средневековье зубочелюстные аномалии составили 47,83%. Все аномалии относились к аномалиям зубов и зубных рядов.

Самая распространенная аномалия – скученность зубов. В раннем Средневековье скученность зубов наблюдалась у 19,23%. Не встречались резко выраженные аномалии.

В развитом Средневековье скученность зубов встречалась у 36,96%, и аномалии были более выражены. Наблюдалось сочетание нескольких аномалий: скученность зубов, задержка в челюсти временных клыков и ретенция постоянного клыка слева (рис. 3 – мужская верхняя челюсть, XI–XIII вв., 25 лет, раскопки А.М. Илюшина 2004–2006 гг.).

В раннем Средневековье из других аномалий имелись тремы у 7,69%, аномалии зубов с учетом третьих моляров у 11,54%, аномалии зубов без учета третьих моляров у 3,85%. Врожденное отсутствие зубов с учетом третьих моляров – у 15,38%. Врожденное отсутствие зубов без учета третьих моляров – у 3,85%.

В развитом Средневековье у 10,87% встречались диастемы и тремы, у 8,7% – аномалии зубов с учетом третьих моляров, у 6,52% – аномалии зубов без учета третьих моляров. Врожденное отсутствие зубов с учетом третьих моляров – у 4,35%. Врожденное отсутствие зубов без учета третьих моляров – у 2,17%.

У 8,7% обнаружена редкая аномалия зубов – короткие корни верхних центральных резцов. Обнаруженная патология из курганной группы Ишаново. Все черепа были в одном кургане (мужской, женский и детский (рис. 4 – зубы детского черепа, XI–XIII вв., 14–16 лет, раскопки А.М. Илюшина 2006 г.). В настоящее время доказано, что эта патология зубочелюстной системы наследуется.

В результате проведенного изучения краниологических коллекций обнаружен одинаковый характер патологии зубочелюстной системы у жителей Кузнецкой котловины в эпоху раннего и развитого Средневековья.

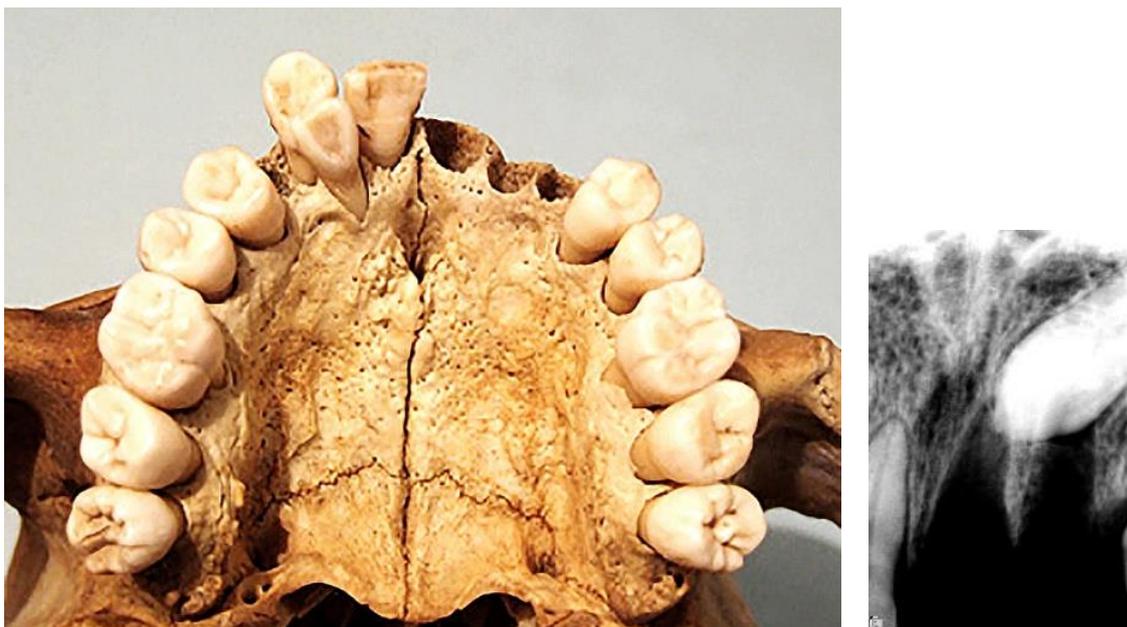


Рис. 3. Мужская верхняя челюсть. Транспозиция клыка и небное положение бокового резца справа. Альвеолярная лунка от временного клыка слева. Ретенция клыка слева. R-грамма области клыка слева



Рис. 4. Короткий корень верхнего центрального резца

Сравнение распространенности основных стоматологических заболеваний в раннем и развитом средневековье показывает увеличение распространенности кариеса и заболеваний пародонта, а также увеличение зубочелюстных аномалий. Хотя в развитом Средневековье по сравнению с ранним Средневековьем основные стоматологические заболевания встречались чаще, но статистически значимых различий не обнаружено ($p > 0,05$) (табл. 1).

Кариесом была поражена только жевательная группа зубов. При этом не было обнаружено ни одного кариеса на временных зубах. Зубочелюстные аномалии и в раннем, и в развитом Средневековье носили одинаковый характер. При более высокой распространенности аномалий в развитом Средневековье, чем в раннем, эти различия статистически не значимы (табл. 2; данные об аномалиях зубов приводятся с учетом третьих моляров).

Таблица 1

Распространенность основных стоматологических заболеваний у жителей Юга Западной Сибири в эпоху Средневековья (%)

Патология зубочелюстной системы	VIII–X вв. н.э. M ± m	XI–XIII вв. н.э. M ± m)
Кариес	11,54 ± 6,27	21,74 ± 6,08
Травматические пульпиты	4,76 ± 4,65	13,16 ± 5,48
Воспалительные процессы	4,76 ± 4,65	15,79 ± 5,92
Повышенная стираемость	38,10 ± 10,6	42,11 ± 8,01
Заболевания пародонта	42,86 ± 10,8	57,89 ± 8,01
Отсутствие зубов	19,05 ± 8,57	18,42 ± 6,29
Вторичные деформации	–	5,26 ± 3,62
Травмы зубов	4,76 ± 4,65	5,26 ± 3,62

Таблица 2

Распространенность зубочелюстных аномалий у жителей Юга Западной Сибири в эпоху Средневековья (%)

Зубочелюстные аномалии	VIII–X вв. н.э. M ± m	XI–XIII вв. н.э. M ± m
Аномалии зубов	11,54 ± 6,27	8,70 ± 4,15
Аномалии формы зубов	11,54 ± 6,27	4,35 ± 3,01
Ретенция зубов	–	2,17 ± 2,15
Гиподентия	15,38 ± 7,08	4,35 ± 3,01
Короткие корни	–	8,70 ± 4,15
Аномалии зубных рядов	26,92 ± 8,70	47,83 ± 7,37
Аномалии положения зубов	23,08 ± 8,26	43,48 ± 7,31
Аномалии положения зубов при избытке места в зубном ряду	3,85 ± 3,77	6,52 ± 3,64
Аномалии положения зубов при недостатке места в зубном ряду (скученность зубов)	19,23 ± 7,73	36,96 ± 7,12
Диастемы и тремы	7,69 ± 5,23	10,87 ± 4,59
Все аномалии	26,92 ± 8,70	47,83 ± 7,37

Обнаружив высокий процент (36,96%) аномалий положения зубов при недостатке для них места в зубном ряду (скученность зубов) в развитом Средневеко-

вье, проведено измерение мезиодистальных размеров зубов по методике А.А. Зубова [7. С. 115–121]. Данные представлены в табл. 3.

Таблица 3

Средние значения мезиодистальных размеров зубов у жителей Юга Западной Сибири в эпоху развитого Средневековья (XI–XIII вв.)

Зубы	Верхняя челюсть			Нижняя челюсть		
	x	σ	m	x	σ	m
Центральные резцы	8,60	0,35	0,09	5,31	0,30	0,07
Боковые резцы	6,99	0,39	0,08	6,06	0,40	0,08
Клыки	7,89	0,46	0,08	6,85	0,37	0,06
Первые премоляры	7,03	0,48	0,09	6,94	0,43	0,07
Вторые премоляры	6,63	0,35	0,07	6,91	0,41	0,07
Первые моляры	10,67	0,64	0,09	11,06	0,64	0,09
Вторые моляры	9,82	0,69	0,11	10,65	0,62	0,09
Третьи моляры	8,88	0,46	0,12	10,61	0,74	0,14

Обсуждая результаты состояния зубочелюстной системы у жителей Юга Западной Сибири в эпоху Средневековья, интересно провести сравнение с жителями этой территории конца XIX – начала XX в. по краниологическому материалу.

Такой материал был собран антропологом А.Р. Кимом в 1975 г. в Беловском районе Кемеровской области, где проводились антропологические раскопки сотрудниками Томского государственного университета. Собранная коллекция включает 85 черепов. Для изучения состояния зубочелюстной системы были отобраны к изучению 55 полных черепов со сформированной зубочелюстной системой (29 мужских и 26 женских) в возрасте от 25 до 55 лет.

Ю.Г. Смердиной и Л.Н. Смердиной (2008) установлено, что кариес и его осложнения встречались у 32,73% обследованных, при этом интенсивность кариеса у имеющих кариозные поражения составляла 2,94. Интенсивность кариеса в целом по обследованным составляла 0,96. Прижизненная потеря зубов присутствовала в 47,27% случаев. У половины мужчин имелись отсутствующие зубы (51,72%), у женщин – 42,31%. Соответственно, у мужчин чаще встречались вторичные деформации зубных рядов (31,03%) по сравнению с женщинами (14,51%). Из вторичных деформаций встречались вертикальные (10,34% у мужчин, 3,85% у женщин) и горизонтальные (27,59% у мужчин, 11,54% у женщин).

Отмечался высокий процент заболеваний пародонта (78,18%) как у мужчин (93,10%), так и у женщин (61,54%). Патологическая стираемость отмечалась у

24,14% мужчин (13,79% – локализованная, 10,35% – генерализованная) и у 3,85% женщин. Зубочелюстные аномалии были обнаружены у 80,00% обследованных индивидов [8. С. 136–138].

Заключение

Патология зубочелюстной системы встречалась в раннем и развитом Средневековье. Жители Юга Западной Сибири чаще всего имели заболевания пародонта, патологическую стираемость зубов и дентальный краудинг (скученность зубов). Поражение зубов кариесом было незначительным. Распространение патологии увеличивалось в развитом Средневековье по сравнению с ранним Средневековьем.

Сравнение распространенности основных стоматологических заболеваний в раннем и развитом Средневековье и на рубеже XIX–XX вв. показывает уменьшение повышенной стираемости зубов, увеличение распространенности кариеса, заболеваний пародонта и резкое увеличение зубочелюстных аномалий (до 80%).

Увеличение заболеваний пародонта приводило к увеличению прижизненной утраты зубов и, как следствие, к увеличению вторичных деформаций зубов.

Полученные данные позволяют ретроспективно оценить состояния зубочелюстной системы, что важно для раскрытия эволюционных процессов в зубочелюстной системе при сравнении с характером патологии у жителей XXI в. Это, в свою очередь, способствует пониманию этиопатогенеза и выбору правильной тактики лечения и профилактики заболеваний зубочелюстной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вильга Г. Зубы в Антропологическом отношении // Русский Антропологический журнал. 1903. Кн. XIV, № 2. С. 24–53.
2. Миргазизов М.З., Кошкин Г.А. Состояние зубов и челюстей древних жителей Сибири // Материалы VII науч. конф. Кемеровского мед. ин-та и III конф. стоматологов Кузбасса. Кемерово, 1965. Вып. IV. С. 26–28.
3. Миргазизов М.З., Смердина Л.Н., Кошкин Г.А., Смердина Ю.Г. Краниологическое исследование – важный метод изучения стоматологической патологии // Стоматология. 1998. № 5. С. 61–62.
4. Алексеев В.П. К средневековой палеоантропологии Кузнецкой котловины // Известия лаборатории археологических исследований. Кемерово, 1974. Вып. 5. С. 112–118.
5. Илюшин А.М. Курганы поздних кочевников близ устья Ура. Кемерово : Изд-во КузГТУ, 2012. 188 с.
6. Илюшин А.М. Курганы кыштымов в долине Ура. Кемерово : Изд-во КузГТУ, 2014. 216 с.
7. Зубов А.А. Одонтология. Методика антропологических исследований. М. : Наука, 1968. 299 с.
8. Смердина Ю.Г., Смердина Л.Н. Состояние зубочелюстной системы у телеутов (конец XIX – начало XX вв.) // Успехи современного естествознания. 2008. № 5. С. 136–138.

Julia G. Smerdina, Kemerovo State Medical University (Kemerovo, Russian Federation). E-mail: 582998@kemtel.ru

Lidia N. Smerdina, Kemerovo State Medical University (Kemerovo, Russian Federation). E-mail: 582998@kemtel.ru

Marina P. Rykun, Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: m_rykun@mail.ru

DENTITION PATHOLOGY IN RESIDENTS OF SOUTHERN AREAS OF WEST SIBERIA IN THE MIDDLE AGES AS SUGGESTED FROM THE CRANIOLOGICAL DATA

Keywords: Creaneology; the Middle Ages; dentoalveolar pathology.

The research aimed at studying the dentoalveolar pathology in the residents of southern areas of Western Siberia (Belovsk and Leninsk-Kuznetsk districts of Kemerovo Region) in the early (8-10 cc. AD) and high (11-13 cc.) Middle Ages.

The craniological data of the Anthropology Room at National Research Tomsk State University collected in the above areas were employed.

The craniological material of the 8-10 cc. was collected in Belovsk District of Kemerovo Region in 1962 and 1971 (excavations of Kemerovo State University headed by M.G. Elkin). The material includes 36 skulls. 26 skulls and jaws (from 11 males, 10 females, 5 infants aged from 7 to 55-60) were intact enough to be studied.

The craniological material of the XI-XIII cc. was collected in the border zone between Belovsk and Leninsk-Kuznetsk districts of Kemerovo Region (excavation of Kemerovo State University headed by I.M. Ilushin). The material includes 50 skulls and fragments thereof. Sampled for study were 46 skulls and jaws of 22 male, 16 female and 8 infant residents, ages ranging from 2 to 60 years.

There were found minor caries lesion in the early Medieval period (11,54 %) that increased to 21,74 % in the advanced Middle Ages; considerable occurrence of parodontium pathology (42,86 % in early and 57,89 % in the advanced medieval period) and that of the dental hyperabrasion (38,1 % in the early Middle Ages, 42,11 % in the developed Middle Ages). Life-time dental loss occurred rarely in that era which accounts for the absence of secondary deformations in the early medieval period and their only presence of 5,26 % during the developed Middle Ages.

Almost one third (26,92 %) of the population had dentoalveolar anomalies in the early medieval period and almost half (47,83 %) over the developed period. It was dental crowding (tooth torsion) that prevailed. Dental crowding revealed itself in 19,23 % of the population in the early Middle Ages. Acute anomalies were not found. Dental crowding occurred in 36,96 % and with more acute anomalies during the developed medieval period. Combined anomalies were also detected.

Dentoalveolar pathology occurred in the early and developed periods of the Middle Ages. Population of the southern areas of West Siberia most often had parodontium pathology, dental hyperabrasion and dental crowding (tooth torsion). The tooth decay was insignificant. The spread of pathology of the dentoalveolar system increased in the high Middle Ages compared to the early Middle Ages, but no statistically significant differences were found ($p>0,05$).

The data obtained make it possible to retrospectively assess the state of the dentoalveolar system, which is important for the disclosure of evolutionary processes in the dentoalveolar system when compared with the nature of the pathology in residents of the XXI c. This, in turn, contributes to the understanding of the etiopathogenesis and the choice of the correct tactics for the treatment and prevention of diseases of the dentoalveolar system.

REFERENCES

1. Vilga, G. (1903) Zuby v antropologicheskoy otnoshenii [Teeth in anthropological terms]. *Russkiy Antropologicheskij zhurnal*. 14(2). pp. 24–53.
2. Mirgazizov, M.Z. & Koshkin, G.A. (1965) Sostoyanie zubov i chelyustey drevnikh zhiteley Sibiri [The condition of the teeth and jaws of the ancient inhabitants of Siberia]. *Materialy VII nauch. konf. Kemerovskogo med. in-ta i III konf. stomatologov Kuzbassa* [Proc. of the Seventh Conference of Kemerovo Medical Institute and the Third Conference of Dentists in Kuzbass]. Vol. IV. Kemerovo: [s.n.]. pp. 26–28.
3. Mirgazizov, M.Z., Smerdina, L.N., Koshkin, G.A. & Smerdina, Yu. G. (1998) Kраниологическое исследование – vazhnyy metod izucheniya stomatologicheskoy patologii [Craniological research is an important method for studying dental pathology]. *Stomatologiya – Stomatology*. 5.pp. 61–62.
4. Alekseev, V.P. (1974) K srednevekovoy paleoantropologii Kuznetskoy kotloviny [To the medieval paleoanthropology of the Kuznetsk depression]. *Izvestiya laboratorii arkheologicheskikh issledovaniy*. 5. pp. 112–118.
5. Ilyushin, A.M. (2012) *Kurgany pozdnikh kochevnikov bliz ust'ya Ura* [Mounds of late nomads near the mouth of the Ur]. Kemerovo: KuzSTU.
6. Ilyushin, A.M. (2014) *Kurgany kyshtymov v doline Ura* [Kyshtym burial mounds in the Ur valley]. Kemerovo: KuzSTU.
7. Zubov, A.A. (1968) *Odontologiya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Odontology. Anthropological Research Methodology]. Moscow: Nauka.
8. Smerdina, Yu.G. & Smerdina L.N. (2008) Sostoyanie zubochelyustnoy sistemy u teleutov (konets XIX – nachalo XX vv.) [The state of the dentition in the Teleuts (late 19th – early 20th centuries)]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya – Advances in current natural sciences*. 5. pp. 136–138.