

ПРОЯВЛЕНИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ НА КОСТНЫХ ОСТАНКАХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ (ПО АНТРОПОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ ГОРОДОВ ЗОЛОТООРДЫНСКОГО ВРЕМЕНИ)

Работа посвящена анализу причин патологических состояний на костных останках детей и подростков, происходящих из захоронений городских кладбищ золотоордынского времени XIII–XIV вв. с территории Нижнего Поволжья.

Материал и методы. *Материалом для исследования послужили 189 костяков: 11 индивидов из кладбища Водянского городища, 43 скелета из окрестностей Царевского городища, 48 скелетов из грунтового могильника Вакуровский бугор и 86 индивидов из могильника Маячный бугор Красноярского городища. В процессе исследования применялась стандартная методика изучения патологических отклонений на скелете человека [Бужилова, 1995, 1998]. При фиксации пороза костной ткани использовались методические рекомендации, приводящиеся в работах палеопатологов [Ortner, Ericksen, 1997; Ortner, Putschar, 1981; Brown, Ortner, 2011].*

Результаты. *Исследование антропологических серий позволило оценить средний возраст смерти, зафиксировать патологические отклонения на зубной системе, выявить маркеры нехватки микроэлементов в организме, а также воспалительные процессы на черепной коробке и посткраниальном скелете. В результате проведенного анализа удалось установить, что дети в крупных золотоордынских городах Нижнего Поволжья чаще всего умирали в возрасте до 3-х лет.*

Заключение. *Основными факторами, влияющими на детскую смертность в золотоордынских городах, были болезни, возникающие из-за недостатка микроэлемента Fe, витаминов С и В12. Причины распространения маркеров физиологического стресса, а также таких заболеваний как цинга и анемия – экзогенные: экология, диета, образ жизни. В результате оценки времени и характера развития минерализованных отложений и эмалевой гипоплазии маркируется стресс, развивающиеся в период перехода от молочного питания к постоянной пище.*

Ключевые слова: палеоантропология, палеопатология; биоархеология, костные останки детей, средние века, Золотая Орда, маркеры физиологического стресса

В последнее время благодаря развитию комплексного подхода в отечественной исторической науке, возрос интерес исследователей к данным, которые могут предоставить отдельные направления современной антропологии, такие как: палеодемография, палеопатология, палеогенетика, одонтология и другие. В результате работ комплексных археологических экспедиций, в состав которых входили специалисты антропологи, судебные медики, патологоанатомы, Волгоградским государственным университетом и Волгоградским областным краеведческим музеем был накоплен обширный палеоантропологический материал и, в частности, коллекции костных останков детей.

Говорить о том, что исследований детских костных останков представителей древних культур в нашей стране не проводились, конечно же, нельзя. Так, наиболее ярким примером комплексного подхода к изучению археологических и антропологических древностей является труд, посвященный изучению материалов из верхнепалеолитического могильника Сунгирь [Homo Sungirensis, 2000]. В данной работе коллективом авторов был проведен морфологический, рентгенологический, химический, палеопатологический, гистологический анализ костных останков детей из погребения 2. Исследователями изучались их зубы и посткраниальный скелет, была осуществлена реконструкция облика сунгирских неполорозрелых индивидов [Homo Sungirensis, 2000].

Что же касается отечественных трудов в области антропологии и палеопатологии по изучению костных останков детей, датирующихся эпохой средневековья, то следует обратить внимание на работы А.П. Бужиловой, которая рассмотрела средневековые популяции Белоозерья и Поонежья, группы древнерусских городов и салтовомаяцкой культуры [Бужилова, 1995, 2001, 2002], а также представила анализ причин смертности детей в эпоху бронзы на примере теля Юнаците [Бужилова, 2005, с. 113–122]. Н.Я. Березиной были изучены случаи болезни Мюллера-Барлоу у пяти младенцев моложе 18 месяцев в городской серии XV века из Можайска [Berezina, 2008].

Существенное значение имеют работы О.Д. Козак, в которых исследователю удалось определить характер распространения маркеров физиологического стресса, авитаминозов, инфекций, патологий зубочелюстного аппарата у взрослого и неполовозрелого населения древнего Киева [Шульц, Козак, 2008; Козак, 2010]. М.Б. Медниковой с соавторами были изучены костные останки из детских погребений Ярославля XVI–XVII вв. В результате проведенного исследования на скелетах пяти неполовозрелых индивидов были диагностированы признаки витаминной недостаточности, которая является результатом острой «младенческой» формы цинги [Медникова с соавт., 2013].

Масштабная работа по исследованию биоархеологии детей была проведена М.А. Медниковой и представлена в сводном труде «Биоархеология детства в контексте раннеземледельческих культур Балкан, Кавказа и Ближнего востока» [Медникова, 2017]. Исследователем проведен всесторонний анализ различных условий и качества жизни детей эпохи неолита и раннего металла. Автором уделено особое внимание методическим аспектам изучения костных останков неполовозрелых индивидов, а также представлен обширный очерк, посвященный теоретическим аспектам феномена детства в прошлом.

В данной статье представлена попытка интерпретации патологических отклонений, выявленных на костных останках детей и подростков XIII–XIV вв., происходящих из грунтовых захоронений городского населения Нижнего Поволжья.

Материал и методы

В работе анализировались костные останки детей и подростков из грунтовых погребений XIII–XIV вв. н.э. с территории Нижнего Поволжья (рис. 1) Всего было исследовано 189 костяков. Из них 11 индивидов происходят из христианского кладбища



Рисунок 1. Место расположения некрополей городских могильников золотоордынских городов: 1. Воднянское городище; 2. Царевское городище; 3. Маячный бугор; 4. Вакуровский бугор

Figure 1. The location of the burial ground necropolises of the Golden Horde cities: 1. Vodnyanskoe fortress; 2. Tsarevsky settlement, 3. Mayachny Bugor; 4. Vakurovsky Bugor

Воднянского городища, 43 скелета из окрестностей Царевского городища, 48 скелетов из грунтового могильника Вакуровский бугор и 86 индивидов из могильника Маячный бугор Красноярского городища [Балабанова с соавт., 2011]. Детских скелетов в выборке исследования было 171, а 18 костяков принадлежало подросткам (табл. 1).

У 176 индивидов были изучены черепные капсулы, а у 144 дополнительно исследовались кости посткраниального скелета.

В процессе исследования применялась стандартная методика изучения патологических отклонений на скелете человека [Бужилова, 1995, 1998]. При фиксации пороза костной ткани использовались отдельные методические рекомендации [Ortner, Ericksen, 1997; Ortner, Putschar, 1981; Lukacs et al., 2001; Brown, Ortner, 2011; Maclellan, 2011]. При анализе костного материала обязательному учету подвергалась, частота встречаемости поротического гиперостоза глазниц (cribra orbitalia) и костей свода черепа, признаки воспалительных процессов на костях посткраниального скелета в виде воспаления надкостницы, воспаление на внутренней поверхности костей свода черепа, патологические состояния зубной системы [Hegen, 1971; Stuart-Macadam, 1992; Бужилова 2001; Waldron, 2009; Walker et al., 2009; Suby, 2014; Zuckerman et al., 2014]. Оценивались возрастные особенности исследуемой группы, а также зависимости распространения заболеваний, для чего все индивиды были разделены на

Таблица 1. Показатели возраста смерти исследуемой серии золотоордынского времени
Table 1. Indicators of the age of death of the studied Golden Horde time series

Возрастные когорты / Название серии / количество индивидов	Суммарная серия 189		Водянское городище / 11		Царев / 43		Вакуровский бугор / 48		Маячный бугор / 86	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Грудной возраст до 1 года	52	27,5	0	0	9	18,75	12	27,9	31	36,04
Раннее детство 1–3 года	65	34,4	4	36,3	25	52,1	14	32,6	21	24,4
Первое детство 4–7 лет	40	21,2	5	45,5	7	14,6	8	18,6	20	23,3
Второе детство 8–11 лет	14	7,4	2	18,2	2	4,2	3	6,9	6	6,9
Подростковый возраст 12–16 лет	18	9,5	0	0	4	8,3	6	13,9	8	9,3

возрастные когорты: грудной возраст – до одного года; раннее детство – 1–3 года; первое детство – 4–7 лет; второе детство 8–12 лет; подростковый возраст – 12–16 лет [Алексеева с соавт., 2004].

Результаты

Анализ возраста смерти. В суммарной серии самый высокий процент смертности приходится на группу детей в возрасте от одного до трех лет, а также на детей грудного возраста. Суммарно на эти возрастные когорты приходится 61,9% от общего количества исследованных неполовозрелых индивидов. Несколько реже в погребениях встречаются костяки первого детства – 21%. Реже всего умирали подростки и дети в период от 8 до 11 лет (табл. 1).

Анализ возрастных показателей городского населения демонстрирует, что в группах Царевского и Красноярского городищ (Вакуровский и Маячный бугор) дети, также чаще умирали в возрасте до трех лет. Суммарно на грудной возраст и период раннего детства в этих сериях приходится свыше 60% всех погребенных неполовозрелых индивидов.

Процент детской смертности на фоне суммарной серии костяков золотоордынского времени, насчитывающей 736 индивидов, составляет 25,7%. Данный параметр имеет тенденцию к занижению, т.к. количество детских захоронений на Водянском городище незначительно. Причина существенных отличий группы Водянского городища, вероятно, связана с социокультурными особенностями исследуемой популяции. Так, на Водянском городище, ряд детских костяков происходят не из кладбища, а были извлечены из хозяйственных ям поселка. Все детские останки найдены на территории русского квартала и христианского некрополя, которые принадлежали переселенцам с Севера. Не исключено, что низкая частота встречаемости детских костяков в Водянском городище может быть результатом зависимости положения русских в Золотой Орде.

Зубные патологии. В исследуемой серии частота встречаемости кариеса незначительна, всего 2,1% (табл. 2). Причем данное заболевание зубов выявлено исключительно в детской группе из некрополя Красноярского городища – Маячный бугор. Зафиксирован кариес на молочных зубах в различных возрастных когортах. В двух случаях патология наблюдается на жевательной поверхности молочных моляров у детей 6–8 лет (погребения № 22 и № 231). У ребенка из погребения № 191 могильника Маячный Бугор II зафиксирован пришеечный кариес первого постоянного моляра нижней челюсти с правой стороны. У подростка из погребения № 132 этого же могильника кариес жевательной поверхности обнаружен на первых постоянных молярах верхней челюсти. В настоящий момент известно не так уж и много палеоантропологических исследований кариеса на зубах детей. Изучение частот встречаемости данной патологии у современных детей показало, что существует несколько основных факторов ее появления: 1) такое социальное явление как – бедность, которая в свою очередь приводит к плохому и некачественному питанию [Tickle et al., 2000]; 2) отказ от грудного вскармливания и ранний переход на искусственное или обычное питание [Barnes et al., 1992; Johansson et al., 2010]. Поэтому обычно кариес рассматривают как маркер общего ухудшения здоровья или снижения иммунитета [Weiss, 2015].

На коронках детей чаще всего наблюдаются минерализованные отложения (зубной камень) на премолярах и молярах, свидетельствуя о том, что гигиена ротовой полости у средневекового населения Нижнего Поволжья, вероятно, не практиковалась (рис. 2). Встречаемость зубного камня в суммарной серии – 23% (табл. 2). Самые высокие показатели проявления этого отклонения выявлены в серии Водянского городища. Наблюдается возрастная направленность в частоте встречаемости минерализованных отложений. Начиная встречаться в возрасте 1–3 года, наивысших значений зубной камень достигает в группах второго детства и у подростков (табл. 3).

Таблица 2. Показатели встречаемости некоторых патологических состояний на черепе и костях посткраниального скелета

Table 2. The incidence of some pathological conditions on the skulls and bones of the postcranial skeletons

Название патологий/аномалий	Суммарная выборка		Водянское городище (Неизвестное)		Царевское городище (Сарай Берке)		Вауровский бугор (Сарай)		Маячный Бугор (Сарай)	
	S	N/%	S	N/%	S	N/%	S	N/%	S	N/%
Пальцевидные вдавления	176	42/23	11	7/64	40	10/25	39	8/21	85	15/18
Кариес	176	4/3	11	0/0	40	0/0	39	0/0	85	4/5
Зубной камень	176	40/23	11	7/64	40	13/33	39	7/18	85	13/15
Эмалевая гипоплазия	176	11/6	11	2/18	40	1/3	39	3/8	85	5/6
Пороз костей свода и лицевого отдела черепа	176	112/64	11	7/64	40	31/78	39	21/54	85	52/61
Cribra orbitalia	176	83/47	11	6/55	40	23/58	39	13/33,3	85	41/48
Поротический гиперостоз костей свода черепа	176	39/22	11	2/18	40	12/30	39	9/23,6	85	16/19
Воспалительные процессы на костях черепа	176	17/10	11	4/36	40	2/5	39	5/13	85	8/9
Периостит на костях посткраниального скелета	144	16/11	4	0/0	23	3/13	43	5/13	74	8/11
Травмы черепа	176	1/1	11	0/0	40	1/3	39	0/0	85	0/0



Рисунок 2. Зубной камень на молочном моляре у ребенка из погребения 71 раскопа 1 могильника Маячный Бугор 2

Figure 2. Dental calculus on a milk molar, a child from the burial of 71 excavation site №1 of the burial mound Mayachny Bugar 2

Эмалевая гипоплазия еще одно патологическое состояние, выявленное и в исследуемой серии детей эпохи средневековья (рис. 3). Все зафиксированные случаи данной патологии отмечались на зубах постоянной генерации. Чаще всего маркеры эмалевой гипоплазии наблюдаются в подростковой группе (39%). По два наблюдения было выявлено у детей в возрастах 4–7 лет и 8–11 лет

(табл. 3). В серии детей и подростков из Водянского городища наблюдаются самые высокие показатели встречаемости линий эмалевой недостаточности. Однако данная ситуация, скорее всего, связана с малочисленностью выборки этого памятника. В суммарной выборке неполовозрелых индивидов из погребений золотоордынского времени показатели встречаемости эмалевой недостаточности

Таблица 3. Возрастные зависимости в проявлении некоторых патологических состояний в серии золотоордынского времени

Table 3. Age dependences in the manifestation of certain pathological conditions in the series of the Golden Horde time

Численность, название патологии, аномалии	Грудной возраст	Раннее детство	Первое детство	Второе детство	Подростки
Суммарная группа					
N/%	49/39	60/54	36/30	13/9	18/12
Травмы	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Кариес	0/0	0/0	2/5.5	1/8	1/6
Пальцевидные вдавлен	4/8	14/23	11/31	6/46	5/29
Зубной камень	0/0	2/3	13/36	9/69	15/83
Эмалевая гипоплазия	0/0	0/0	2/6	2/15	7/39
Пороз костей свода и лицевого отдела черепа	31/63	44/73	22/61	10/77	5/28
Sibra orbitalia (гиперостоз орбит)	22/45	27/45	23/64	7/54	4/22
Поротический гиперостоз костей свода черепа	16/33	12/20	6/17	4/31	1/6
Следы воспалительных процессов на черепе	4/8	8/13	3/8	1/8	1/6
Периостит на костях посткраниального скелета	5/13	6/11	3/10	1/11	1/8
Царевское городище					
N/%	11/10	14/9	6/4	3/0	6/0
Травмы	0/0	0/0	0/0	–	1/17
Кариес	0/0	0/0	0/0	0/0	–
Пальцевидные вдавлен	1/9	1/7	2/33	2/67	4/67
Зубной камень	0/0	1/7	2/33	3/100	6/100
Эмалевая гипоплазия	0/0	0/0	0/0	0/0	1/17
Пороз костей свода и лицевого отдела черепа	8/73	12/86	5/83	3/100	3/50
Sibra orbitalia (гиперостоз орбит)	9/82	6/43	4/67	2/67	2/33
Поротический гиперостоз костей свода черепа	6/55	4/29	0/0	1/33	1/17
Следы воспалительных процессов на черепе	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Периостит на костях посткраниального скелета	1/10	1/11	1/25	0/0	0/0
Вакуровский бугор					
N/%	8/6	20/24	5/7	2/2	4/4
Травмы	0/0%	0/0%	0/0%	0/0%	0/0%
Кариес	0/0%	0/0%	0/0%	0/0%	0/0%
Пальцевидные вдавления	1/13%	3/15%	2/40%	1/50%	1/25%
Зубной камень	0/0%	0/0%	3/60%	2/100%	2/50%
Эмалевая гипоплазия	0/0%	0/0%	1/20%	0/0%	2/50%
Пороз костей свода и лицевого отдела черепа	3/38%	13/65%	3/60%	2/100%	0/0%
Sibra orbitalia (гиперостоз орбит)	2/25%	8/40%	3/60%	0/0%	0/0%
Поротический гиперостоз костей свода черепа	2/25%	5/25%	1/20%	1/50%	0/0%
Следы воспалительных процессов на черепе	1/13%	3/15%	0/0%	1/50%	0/0%
Периостит на костях посткраниального скелета	0/0%	4/17%	1/14%	0/0%	0/0%

Продолжение таблицы 3
Table 3 continued

Численность, название патологии, аномалии	Грудной возраст	Раннее детство	Первое детство	Второе детство	Подростки
Маячный бугор					
N/%	30/23	21/20	20/17	2/2	8/8
Травмы	0/0%	0/0%	0/0%	0/0%	0/0%
Кариес	0/0%	0/0%	2/10%	1/17%	1/13%
Пальцевидные вдавления	2/7%	7/33%	5/25%	1/17%	0/0%
Зубной камень	0/0%	0/0%	4/20%	2/33%	7/88%
Эмалевая гипоплазия	0/0%	0/0%	0/0%	1/17%	4/50%
Пороз костей свода и лицевого отдела черепа	20/67%	16/76%	9/45%	5/83%	2/25%
Cribra orbitalia (гиперостоз орбит)	11/37%	11/52%	12/60%	5/83%	2/25%
Поротический гиперостоз костей свода черепа	8/27%	1/5%	5/25%	2/33%	0/0%
Следы воспалительных процессов на черепе	3/10%	2/10%	2/10%	0/0%	1/13%
Периостит на костях посткраниального скелета	4/17%	1/5%	1/6%	1/17%	1/1%
Водянокское городище					
N/%	–	4/1	5/2	2/1	–
Травмы		0/0%	0/0%	0/0%	
Кариес		0/0%	1/20%	0/0%	
Пальцевидные вдавления		3/75%	2/40%	2/100%	
Зубной камень		1/25%	4/80%	2/100%	
Эмалевая гипоплазия		0/0%	1/20%	1/50%	
Пороз костей свода и лицевого отдела черепа		2/50%	5/100%	0/0%	
Cribra orbitalia (гиперостоз орбит)		2/50%	4/80%	0/0%	
Поротический гиперостоз костей свода черепа		2/50%	1/20%	0/0%	
Следы воспалительных процессов на черепе		3/75%	1/20%	0/0%	
Периостит на костях посткраниального скелета		0/0%	0/0%	0/0%	

низкие – 6% (в особенности в группах из Царевского и Красноярского городищ, табл. 2). Объяснить очевидное занижение показателя можно нерепрезентативностью данных, так как в городских могильниках отмечен высокий процент умерших детей до трех лет, у которых, соответственно, зубы постоянной смены еще не проросли, а именно на них фиксировались признаки эмалевой недостаточности. У взрослого населения данный показатель встречается достаточно часто (Водянокское городище – 52%, Маячный – 49%, Вакуровский – 67%, Царевское городище – 34%).

Вообще эмалевая гипоплазия не является маркером специфической болезни, поэтому выступает общим показателем состояния здоровья в древних популяциях [Aufderheide, Rodriguez-Martin, 1998]. А. Гудман и Дж. Роуз указывают на ряд факторов, которые могут приводить к образованию гипоплазии – особенности окружающей среды, культурная специфика развития общества, генетические особенности, эпидемиологический фактор, специфика питания [Goodman, Rose, 1990]. По мнению С. Вольфа, в настоящий момент однозначно

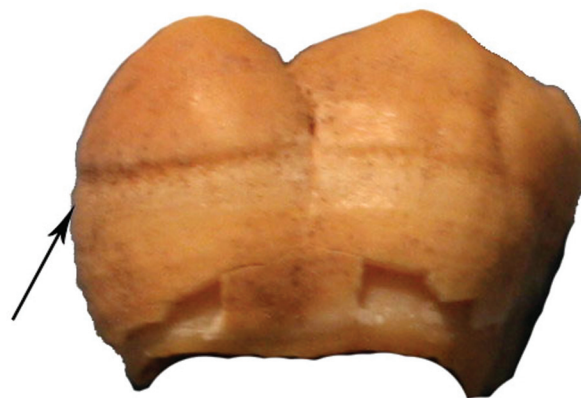


Рисунок 3. Линия эмалевой недостаточности у ребенка из погребения 1 раскопа 3, из могильника Водянокского городища
Figure 3. The line of enamel deficiency, a child from the burial 1 of excavation site 3, from the burial ground of the Vodyansky settlement



Рисунок 4. Поротический гиперостоз глазницы «*cribra orbitalia*» на черепе ребенка в возрасте около 1 года из раскопа 1 костяк 12, могильника Царевского городища

Figure 4. Porotic hyperostosis of the orbit “*cribra orbitalia*” on the skull of a child about 1 year old from excavation site 1 skeleton 12, the burial ground of the Tsarev settlement

ответить на вопрос об этиологии эмалевой гипоплазии практически невозможно [Wolf, 2014]. В то же время в результате изучения палеопатологических серий различных эпох и территорий учеными были высказаны следующие гипотезы, в которых указаны первопричины развития эмалевой недостаточности. Так, А. Гудман и Дж. Роуз; М. Шульц с соавторами; Д. Кук и Дж. Байкестра утверждают, что гипоплазия зубов имеет строгую зависимость от развития инфекционных заболеваний [Cook, Baikstra, 1979; Goodman, Rose, 1990; Schultz et al., 2007]. М. Блайкей и Г. Армелагос; Дж. Лукакс с соавторами высказывали мнение о недоедании как возможной причине гипоплазии эмали [Blakey, Armelagos, 1985; Lukacs et al., 2001]. Р.С. Коррукчини с соавторами; М. Блеки и Дж. Армелагос; М. Льюис; Е. Вейс предположили, что возникновение дефектов эмалевого покрова связано со стрессом, возникающим во время перехода от грудного вскармливания к обычной пище [Corruchini et al., 1985; Blakey, Armelagos, 1985; Lewis, 2004; Weiss, 2015].

Для определения времени развития горизонтально ориентированных линий эмалевой недостаточности на зубах детей исследуемой серии использовалась схема, предложенная Д. Рейд и М. Дином [Reid, Dean, 2006, pp. 343–344]. В результате анализа характера и места расположения дефектов эмали, удалось установить, что наиболее вероятный период формирования эмалевой гипоплазии у

детей и подростков золотоордынских городищ приходится на возраст от двух до четырех лет.

Поротический гиперостоз и пороз на костях свода черепа. Одним из часто фиксируемых патологических состояний в исследуемой выборке является поротический гиперостоз, который проявляется на костной ткани в виде локальных областей с множеством мелких и крупных отверстий. В подавляющем большинстве случаев наблюдается на костях свода черепа, обычно на теменных костях и затылочной кости или в виде «*cribra orbitalia*» на надглазничном своде орбит (рис. 4).

В исследуемой серии было зафиксировано 83 (44%) случая «*cribra orbitalia*» и 39 (22%) наблюдений поротического гиперостоза костей свода черепа. Патологические изменения в орбитах чаще всего встречаются у детей 4–7 лет (табл. 3). Высоки показатели «*cribra orbitalia*» и в выборках грудного и раннего детства (табл. 3). Поротический гиперостоз костей свода черепа в процентном соотношении чаще проявляется у грудных детей – 33% и несколько реже у индивидов 8–12 лет – 31% (табл. 3).

Совместное присутствие обоих патологических состояний на исследуемых материалах составляет 17,7%. Чаще всего *cribra orbitalia* и поротический гиперостоз костей свода черепа наблюдаются в группе подростков (40%). Несколько реже комбинация патологий проявляется у детей грудного возраста (24,5%).

Рассматривая показатели встречаемости признаков поротического гиперостоза у неполовозрелого населения среди могильников Нижнего Поволжья, было установлено, что данные маркеры стресса чаще всего наблюдаются у индивидов, погребенных в некрополе Царевского городища (табл. 3). В этой же группе отмечается и самый высокий процент совместного проявления поротического гиперостоза глазниц и костей свода черепа (27,5%).

Поротический гиперостоз глазниц и костей свода черепа – патологическое состояние, которое обычно развивается в детском возрасте [Larsen, 1997; Lewis, 2007, p. 111–112]. Традиционно в палеопатологической литературе проявление данных дефектов связывалось с развитием в организме человека железодефицитной анемии [Ortner, Putsch, 1981; Larsen, 1997; Aufderheide, Rodriguez-Martin, 1998]. Тем не менее, современные исследования дали возможность по-новому взглянуть на проблему этиологии поротического гиперостоза и показали, что однозначной причины развития данного патологического состояния установить невозможно. На сегодняшний момент есть три основные гипотезы развития анемии и как следствие поротического гиперостоза: 1) результат низкого содержания железа в диете или отсутствие в организме



Рисунок 5. Пороз нижней челюсти у ребенка из погребения 9 раскопа 1 могильника Маячный Бугор 2
 Figure 5. Porosity of the mandible, a child from the burial 9 excavation site 1 of the burial ground Mayachny Bugar 2

микроэлементов способствующих накоплению железа (например, витаминов В12 или С); 2) анемия как результат эволюционной адаптации к патогенам; 3) последствия гельминтоза [Walker et al., 2009]. Также оказалось, что «*cribra orbitalia*» – поротический гиперостоз глазниц, очень часто встречается в случае недостаточного питания в популяциях, в которых распространены инфекционные заболевания, и как симптом при рахите и цинге [Moller-Christensen, Sandison, 1963; Nathan, Haas, 1966].

По мнению П. Доллман [Dallman et al., 1980] и А. Палкович [Palkovich, 1987] поротический гиперостоз у новорожденных и детей в возрасте до одного года, является следствием плохой усвояемости железа слабым молодым организмом в процессе грудного вскармливания. Вероятно, в золотоордынских городах женское население, наряду с детьми также испытывало недостаток продуктов богатых железом в своей диете или на них воздействовали факторы (голод, паразитарные инвазии, инфекции), которые способствовали снижению железа в организме, что в свою очередь отражалось в проявлении признаков анемии на детских скелетах в возрасте до одного года и до трех лет. Широкое распространение поротического гиперостоза у детей других возрастных групп и у подростков средневекового времени является следствием развития у них серьезных хронических состояний.

На золотоордынских материалах неополовозрелых индивидов пороз костей свода и лицевого отделов черепа является наиболее часто встреча-

емым патологическим отклонением – 64% (рис. 5). Оценивая характер проявления данного дефекта костной ткани в различных группах эпохи средневековья с территории Нижнего Поволжья оказалось, что разброс в минимальных и максимальных значениях не велик от 60 до 78%. Наивысшие частоты встречаемости разреженности костной ткани, как и в случае с поротическим гиперостозом, выявлены в серии, происходящей из некрополей Царевского городища (табл. 2).

Изучение возрастных зависимостей распределения пороза костей свода и лицевого отделов черепа в суммарной серии и в выборках из разных могильников показало, что практически во всех группах пороз доминирует в возрастных когортах раннего и второго детства, а могильнике Вакурский бугор и в некрополях Царевского городища частота встречаемости пороза костной ткани у детей 8–11 лет достигает – 100%.

Исследователи, изучающие костные останки неополовозрелых индивидов древних популяций, часто фиксируют костях лицевого отдела черепа и на костях свода черепа, и также на отдельных костях посткраниального скелета (лопатки, диафизы длинных конечностей и на грудных концах ребер) изменения в виде пороза костной ткани [Brown, Ortner, 2011; Crandall, Haagen 2014; Halcrow et al., 2014].

Так, Д. Ортнер и М. Эриксен [Ortner, Ericksen, 1997] описали ряд специфических зон проявления пороза на черепной коробке младенцев и детей: большие крылья клиновидной кости, задняя часть верхнечелюстной кости, твердое небо, орбиты.

Исследователи сделали предположение, что патологические изменения на костях черепа, которые ими рассматриваются, возможно, являются следствием развития такого заболевания как цинга. В последствие, зарубежными и отечественными исследователями был опубликован целый ряд работ, в которых особое внимание уделялось проблематике соотношения пороза с развитием у детей недостаточности витамина С. В публикациях М. Меликиана и Т. Волдрона [Melician, Waldron, 2003]; Г. Маат [Maat, 2004]; М. Бриклей и Р. Ивс [Brickley, Ives, 2006]; С. Майс [Mays, 2008]; С. Синнотт [Sinnott, 2013] и многих других ученых перечень признаков и зон проявления пороза на костях скелета был значительно расширен. Поэтому в настоящий момент макроскопическими маркерами развития недостаточности витамина С на детских костных останках принято считать: пороз на теменной и затылочной кости, пороз клиновидной кости, пороз верхнечелюстной кости, пороз альвеолярных отростков верхней и нижней, пороз внутри альвеол зубов, наличие поротического гиперостоза глазниц и свода черепа, пороз внутренней поверхности ветвей нижней челюсти, пороз лопаток в области надостной и подостной ямки, пороз и периостит диафизов длинных костей посткраниального скелета, пороз в метафизарных зонах на длинных костях конечностей [Ortner, Ericksen, 1997; Ortner, Butler, 2001].

Цинга как заболевание развивается в результате недостаточного поступления в организм человека витамина С вместе с пищей или нарушением его всасывания. У детей обычно это заболевания исследователи обозначают как болезнь Мюллера-Барлоу [Ortner, Ericksen, 1997; Buckley, 2000]. С одной стороны, развитие заболевания стимулируется снижением иммунитета вследствие физического и психологического стресса, а с другой обусловлено спецификой образа жизни и способом ведения хозяйственной деятельности, которые приводили ограниченному употреблению свежих пищевых продуктов: зелени, фруктов, мяса, молока [Макаров с соавт., 2001].

Признаки распространения неспецифических инфекций в виде воспалительных процессов на антропологических материалах детей золотоордынского времени встречаются достаточно редко. В процентном соотношении воспаления надкостницы в одинаковой степени характерны как для костей черепа, так и для костей посткраниального скелета – 11%. На черепе воспаления чаще проявляются в виде периоститов на внутренней поверхности костей свода черепа со стороны эндокрана или последствий поднадкостничных кровоизлияний (рис. 6). Самые высокие показатели

встречаемости подобного рода дефектов были выявлены в группе детей из Водянского городища – 36%. В остальных сериях признаки воспалений на костях свода черепа единичны.

Эндокраниальные патологии на костных останках детей, являющиеся результатом воспаления или кровоизлияния мозговых оболочек черепа, описаны во многих сериях различных исторических периодов и различной географической локализации [Lewis, Roberts, 1997, pp. 581–586; Lewis, 2004, pp. 82–97; Шульц, Козак, 2008, с. 276–299; Brickley, Ives, 2006, pp. 163–172]. Этиология этих состояний неоднозначна, и в настоящий момент причины ее дискутируются. Так указывается, что основными причинами менингеальных реакций могут быть травмы, первичная или вторичная инфекция мозговой оболочки, опухоли, туберкулез, сифилис, недостаток витаминов А, С, и D также может быть фактором воспаления менингеальной оболочки мозга [Lewis, 2004, p. 93]. Менингеальные болезни и геморрагии в литературе делят на воспалительные процессы, которые приводят к менингитам (бактериальным, вирусным, грибковым, менингиты вызванные простейшими), на неинфекционные причины воспалительных процессов т.н. «менингиозы» и геморрагические процессы, вызванные обычно травмой черепа или родовой травмой [Шульц, Козак, 2008, с. 278–280].

Маловероятно, что дефекты, выявленные на костях черепа со стороны эндокрана у детей изучаемой группы, являются следствием травматических повреждений или постродовых осложнений. Так как единственная травма была обнаружена у подростка 12–13 лет из курганного могильника Маляевка, относящегося к пригороду Царевского городища, на черепной капсуле со стороны эндокрана у этого индивида патологических отклонений выявлено не было. Поэтому большая часть выявленных дефектов, можно охарактеризовать как состояния, имеющие геморрагическое свойство. Практически все патологические состояния данного характера локализируются в области пальцевидных вдавлений. Наиболее вероятными причинами их возникновения может быть цинга.

Воспалительные процессы на костях черепа в виде периостита и белого налета могут быть вызваны бактериальными или вирусными менингитами, которые также могли случаться у средневекового населения. Тем более, что кроме следов воспаления оболочек головного мозга признаки инфекций специфического и неспецифического характера выявлены и на костях посткраниального скелета в исследуемой выборке.

Воспалительные процессы на костях посткраниального скелета в основном характеризуются

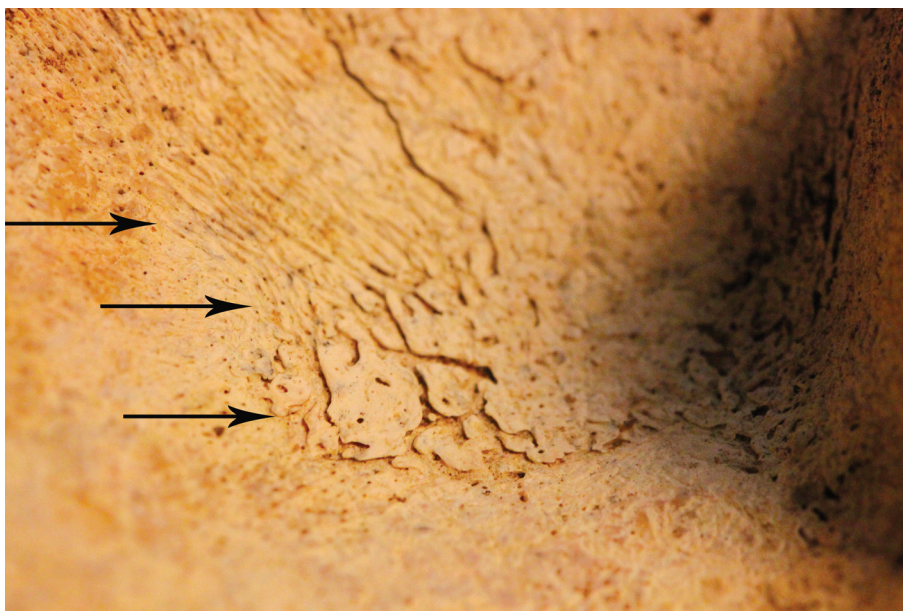


Рисунок 6. Следы воспалительных процессов на костях свода черепа с внутренней стороны у ребенка из погребения 71 раскопа 1 могильника Маячный Бугор 2

Figure 6. Traces of inflammatory processes on the bones on the inner side of the cranial vault of a child from the burial 71 excavation site 1 of the Mayachny Bugor 2 burial ground

ются периоститами на больших берцовых костях (табл. 2, 3). Выявлены они были только в сериях из некрополей Красноярского городища, а также у детей, захороненных близ Царевского городища. Периоститы и признаки инфекций были зафиксированы во всех возрастных группах, но чаще всего они проявляются у индивидов грудного возраста и в возрасте раннего детства.

Обнаруженные патологии костей посткраниального скелета могут быть вызваны неспецифическими инфекциями. Кроме этого причиной периостита берцовых костей и других костей скелета может быть травма, сифилис, нехватка витамина D или С. Именно последний вариант наиболее предположителен для детского населения из некрополей Красноярского и Царевского городищ. Ряд палеопатологов в своих работах указывают, что симметричные поражения костей посткраниального скелета, а иногда и ребер является еще одним надежным маркером для фиксации эпидемий цинги у детей в древних популяциях [Ortner, Butler et al., 2001; Maat, 2004; Crandall, Haagen 2014].

Тем не менее, нельзя исключать и возможную причину присутствия в группе и специфических инфекций, так как в выборках половозрелых индивидов признаки их имеются.

Обсуждение

Анализ возрастных особенностей неполовозрелого населения показывает, что чаще всего в эпоху Средневековья в Нижнем Поволжье дети умирали в возрасте до трех лет. В то же время, в период от одного до трех лет дети умирали чаще (33,5%), чем дети в возрасте до одного года (26%). Такая динамика характерна практически для всех серий, составляющих суммарную группу, исключением является лишь выборка из могильника Маячный бугор, здесь дети грудного возраста в погребениях встречались чаще (36%), чем индивиды раннего детства (24,4%). В целом, показатели смертности в суммарной выборке характерны для большинства средневековых городищ Восточной и Западной Европы [Lewis, 2007]. Данный критерий в большинстве исследуемых выборок сближаются со значениями, зафиксированными в могильниках Селитряного и Новохарьковского городищ [Перерва, Балабанова, 2010; Бужилова с соавт., 2002].

Объясняя показатели детской смертности в возрастной группе до одного года, вероятно, следует обратиться к идее, которая была высказана М. Льюис о влиянии эндогенных и экзогенных факторов. Так исследователь указала, что смерть новорожденных до 28 дней после рождения или еще не рожденных индивидов может быть связана с воздействием эндогенных факторов (врожденные аномалии, преждевременные роды, недоразвитие

младенца, врожденная травма). В случае смертности детей в возрасте от 28 дней и до одного года определяющими уже являются экзогенные факторы – инфекционные болезни, плохое питание, отравления, случайные факторы [Lewis, 2007].

На наш взгляд, причинами смертности детей и в более позднем возрасте являются экзогенные факторы. Несомненно, что риск возникновения и распространения заболеваний в детской среде намного выше, чем у взрослых людей. Так Д. Бротвелл указал, что смертность детей в развивающихся странах в период от одного до четырех лет высока или равна смертности детей в возрасте до одного года и связана с распространением в их среде таких заболеваний, как коклюш, корь, пневмония [Brothwell, 1986].

Косвенным подтверждением экзогенности причин смерти детей в золотоордынских городищах являются показатели распространения признаков нехватки микроэлементов в организме на костях неполовозрелых индивидов Золотоордынского времени.

В исследуемой выборке выявлены высокие частоты присутствия «*cribra orbitalia*» и поротического гиперостоза свода черепа в сериях грудных детей и в возрасте от одного до трех лет (табл. 3). Анализ зависимости поротического гиперостоза и пороза костной ткани демонстрирует определенную степень связи, т.к. оба патологических состояния в 17,7% случаев сопутствуют друг другу.

Сопоставление встречаемости «*cribra orbitalia*» синхронными сериями из Северной, Центральной, Южной и Восточной Европы, показало, что выборки с территории Нижнего Поволжья занимают промежуточное положение между ними со средними значениями. А вот проявление поротического гиперостоза костей свода черепа обладает самыми высокими значениями среди всех европейских выборок, что может быть свидетельством системности и длительности заболевания.

Пороз, выявленный на костных останках детей, в большинстве случаев, вероятно, является маркером витаминной недостаточности у детей золотоордынского времени. Причин, по которым у младенцев и детей раннего и позднего возраста развивалась цинга, может быть несколько. Вот лишь некоторые из них: длительные сезонные голодовки, осложнения в результате развития других заболеваний, воздействие таких негативных факторов, например, холод, недостаточное и некачественное питание.

Причины распространения болезней, связанных с обменом веществ и воспалениями, комплексные – средовые и культурные. Территория Нижнего Поволжья (Волгоградская и Астраханская область) – это зона резко-континентального климата и рискованного земледелия. Зимой холодно и

снежно, летом жарко. Характерные для данного региона джуды (оледенения) и засухи, возникающие с промежутком в каждые 2–3 года, приводили к падежу скота или гибели урожая, а соответственно и к голоду [Мордкович с соавт., 1997, с. 27-37]. Как указывает Т.Ф. Хайдаров [Хайдаров, 2016] вторая половина XIV века отмечена крупными периодами массового голода среди населения Золотой орды. В период с 1350 по 1390 год было зафиксировано 30 голодных лет.

О серьезном стрессовом давлении на неполовозрелых индивидов золотоордынского времени с территории Нижнего Поволжья говорит и характер распространения патологий зубной системы. По результатам проведенного исследования, кариес встречается редко, в тоже время присутствие данного заболевания во взрослой серии находится на уровне 31% в суммарной выборке. Это указывает на серьезную составляющую углеводистого компонента в рационе средневекового населения. В тоже время следует указать, что кариес зубов у неполовозрелого населения в нижневолжских сериях предыдущих эпох вообще не выявлялся [Перерва, 2016а, б; 2017]. Кариес у детей из Красноярского городища развивается по тем же причинам, на которые указали Л.Ф. Каськова и Л.Ф. Чуприна, изучив особенности распространения кариеса у древнего населения Украины. Исследователи показали, что кариес в эпоху средних веков обладает всеми признаками современного течения заболевания [Каськова с соавт., 2016]. В связи с этим, наиболее вероятными факторами, стимулирующими появления кариеса у детей, захороненных в могильнике Маячный Бугор, можно считать: переизбыток углеводов в пище и отсутствие гигиены ротовой полости.

Наиболее часто встречаемыми патологическими отклонениями зубной системы оказались зубной камень и эмалевая гипоплазия (табл. 2). Современные стоматологи считают, что твердые отложения на эмали образуются через несколько недель после появления зубного налета. Причинами образования зубного камня обычно называют отсутствие гигиены рта, диету, базирующуюся на мягкой пище, скорость секреции слюны и ее состав [Боровский, Леонтьев, 1991; Леус, 2007].

Анализ возрастных особенностей встречаемости зубного камня у детей средневековья Нижнего Поволжья, показывает, что в единичных случаях минерализованные отложения на коронках встречаются в возрасте от одного до трех лет, а в большинстве – с 4-х до 7 лет. Данные о частоте встречаемости минерализованных отложений в других средневековых сериях Европы в настоящий момент у нас отсутствуют.

В ходе сравнения частоты встречаемости эмалевой недостаточности с синхронными европейскими сериями было выявлено, что выборка с

Таблица 4. Частоты распределения некоторых патологических состояний в европейских детских сериях эпохи средневековья**Table 4. The frequency distribution of some pathological conditions in the European children's series of the Middle Ages**

Место/патологическое состояние, заболевание	Cribrata orbitalia	Porotic hyperostosis	Цинга (пороз)	Рахит	Периостит	Кариез	Зубной камень	Эмалевая гипоплазия
<i>Центральная и Южная Европа</i>								
Ostrów Lednicki, Poland	44,8	6,8	3,0	3,1	25,7	–	–	50,0
Cedynia, Poland	77,6	5,6	1,6	2,1	17,1	–	–	19,7
Słaboszewo, Poland	35,0	3,7	1,7	1,3	10,4	–	–	27,3
Mikulčice, Czech Rep	44,0	–	–	–	–	–	–	71,2
Borovce, Slovakia	76,9	–	–	–	–	–	–	24,0
Stara Torina, Serbia	46,1	2,9	–	–	–	–	–	–
Nova Rača, Croatia	58,6	–	–	–	55,2	–	–	64,4
Nin, Croatia	43,8	–	–	–	20,0	–	–	44,2
Composite series, Croatia	53,7	–	–	–	26,7	–	–	74,8
Мстихали (Герцеговина)	97,1	–	–	–	–	0,0	–	33,3
Kaldus Poland X–XIII вв.	45,6	7,2	7,4	1,4	7,1	–	–	38,1
<i>Северная Европа</i>								
Chichester, UK	67,0	15,0	–	–	–	–	–	38,0
Wharram, UK	56,0	–	–	2,1	–	–	–	30,0
Raunds, UK	55,0	17,0	–	–	–	–	–	32,0
St. Helen, UK	56,0	–	–	–	–	–	–	34,0
Næstved, Denmark	57,8	–	–	–	–	–	–	42,1
Ebelholt, Denmark	52,4	–	–	–	–	–	–	16,4
<i>Восточная Европа</i>								
Новохарьковский могильник	31,7	–	7,1	0	12,2	2,4	–	46,1
Водянское городище (рус.)	55	18	64	0,0	0,0	9	64	18
Кочевники Нижнего Поволжья	30	30	60	0,0	0,0	0,0	70	30
Царевское городище и его округа	58	30	78	0,0	13	0,0	33	3
Маячный бугор	48	19	61	0,0	9	5	15	6
Вакуровский бугор	33,3	23,6	54	0,0	13	0,0	18	8
Верхний Киев	26,9	–	41,7	–	–	–	–	–
Щековиця	40	–	45,5	–	–	–	–	–
Сельские могильники восточной Литвы, XV–XVII вв.	32,3	–	–	–	–	–	–	–
Алитус, Литва, XV–XVII вв.	23,8	–	–	–	–	–	–	–

территории Нижнего Поволжья имеет самые низкие показатели распространения дефектов эмали. Среди городских групп Восточной Европы чаще всего эмалевая гипоплазия фиксируется на зубах детей Новохарьковского городища, реже встречается она у неполовозрелых индивидов Водянского городища, приближаясь к значениям характерным сериям с территории Северной и Центральной Европы (табл. 4).

Наиболее вероятно, что проявление эмалевой гипоплазии и твердых минерализованных отложений на зубах детей золотоордынского времени маркирует стресс, возникающий в результате перехода от грудного вскармливания к постоянной – обычной пище. Некоторые дети, вероятно, отрыва-

лись от груди в 2 года, но большинство, скорее всего, позднее в 3–4 года. Подтверждение этому можно найти в религиозных правилах и в этнографии: Коран Сура «Корова», аят 233: «женщина должна кормить грудным молоком ребенка до 2 лет» [Кулиев, 2017]. У монголов детей до сих пор кормят грудью до 6 лет. «Грудное молоко – это то, из чего был сделан Чингиз-Хан» [Камницер, 2014].

В пользу данного предположения говорит и хронология проявления линий эмалевой гипоплазии у детей и подростков эпохи позднего средневековья из городских серий Нижнего Поволжья. Возрастной интервал формирования данного отклонения на зубах основной смены, приходится на период от двух до четырех лет. Данный возрастной

этап, в целом, совпадает со временем появления минерализованных отложений, позволяя предположить, что развитие обоих состояний могло быть стимулировано стрессом, связанным с прекращением лактации.

Заключение

Дети в крупных золотоордынских городах Нижнего Поволжья чаще всего умирали в возрасте до трех лет. Такая ситуация с детской смертностью характерна для большинства средневековых оседлых групп Восточной и Западной Европы, что говорит о сходной степени воздействия негативных факторов на урбанизированное население XIII–XIV вв.

Наличие пришеечного кариеса и кариеса жевательной поверхности зубов молочной и постоянной смены у детей и подростков в серии городского населения из могильника Маячный Бугор и характер его распространения у взрослых показывает, что появление этой патологии в эпоху средневековья происходит из-за увеличения доли углеводной пищи в диете и отсутствия гигиены ротовой полости.

Однако, оценивая специфику рациона, который был характерен для половозрелого населения эпохи Золотой Орды, можно сказать, что как и у взрослых, он базировался на продуктах мясного и молочного происхождения, что подтверждается этнографическими наблюдениями, археологическими и археозоологическими данными (Блохин, Яворская, 2006). Диета в основе которой были мясо, молоко, кровь и субпродукты могла быть источником заражения гельминтами. А использование в пищу в зимний период продуктов длительного хранения (консервации) и недостаточный объем свежих продуктов приводили к витаминной недостаточности. Отсутствие гигиены и высокая плотность населения [Путешествия в ..., Плано, Карпини, 1957, с. 35–36; Путешествия в ... Рубрика Гильема, 1957, с. 101], также могли приводить к распространению инфекций и паразитов.

Основными факторами, влияющими на детскую смертность в золотоордынских городах, были болезни, возникающие из-за недостатка микроэлемента Fe, витаминов С и В12. Причины распространения маркеров физиологического стресса, а также таких заболеваний как цинга и анемия – экзогенные: экология, диета, образ жизни.

В результате оценки времени и характера развития минерализованных отложений и эмалевой гипоплазии маркируется стресс, развивающиеся в период перехода от молочного питания к постоянной пище. Рубеж перехода к обыденному рациону питания, происходил у средневекового населения в 2–3 года. Данный период жизни для детей ста-

новился этапом «перестройки организма», а на возраст 4–7 лет приходится второй пик смертности неполовозрелых индивидов в городах Золотой Орды Нижнего Поволжья.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-09-00471 А, «Палеоантропология древнего и средневекового населения Нижнего Поволжья (палеопатологический аспект)».

Библиография

- Алексеева Т.И., Богатенков Д.В., Дробышевский С.В. Антропология: Учебно-методический комплекс. Электронный учебник, 2004. 459 с. URL: <http://web.archive.org/web/20160910131015/http://psysales.com/wp-content/uploads/2013/11/Алексеева-Т.И.-ред.-Богатенков-Д.В.-Дробышевский-С.В.-Антропология.-2004.pdf>.
- Балабанова М.А., Перерва Е.В., Зубарева Е.Г. Антропология Красноярского городища золотоордынского времени. Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВАГС, 2011. 180 с.
- Блохин В.Г., Яворская Л.В. Археология золотоордынских городов Нижнего Поволжья. Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2006. 268 с.
- Боровский, Е.В. Леонтьев В.К. Биология полости рта. М.: Медицина, 1991. 301 с.
- Бужилова А.П. Древнее население: (Палеопатологические аспекты исследования). М.: ИА РАН, 1995. 189 с.
- Бужилова А.П., Козловская М.В., Медникова М.Б. Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.: Старый Сад, 1998. 260 с.
- Бужилова А.П. Анемия у древнего населения как один из индикаторов окружающей среды: Анализ остеологических маркеров // Вестник антропологии, 2001. Вып. 7. С. 227–236.
- Бужилова А.П., Медникова М.Б., Козловская М.В. Демографическая и социальная структура средневековой популяции // Новохарьковский могильник эпохи Золотой Орды. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2002. 193 с.
- Бужилова А.П. Homo sapiens: История болезни / Ин-т археологии РАН. М.: Языки славянской культуры, 2005. 320 с.
- Камницер Р. Разница монгольского и западного менталитетов начинается с молока матери // Asia Russia Daily, 2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://asiarussia.ru/articles/4482/> (дата обращения 31.01.2019).
- Каськова Л.Ф., Чуприна Л.Ф., Ващенко И.Ю., Артемьев А.В., Маковка И.Л. Классификация кариеса с учетом исторического периода его появления // Вісник проблем біології і медицини, 2016. Вип. 2. Т. 1 (128). С. 198–199.
- Козак О.Д. Кияни княжої доби. Біоархеологічні студії. Киев: Академперіодика, 2010. 396 с.
- Коран. Перевод с арабского Эльмира Кулиева. Аль-Бакара (Корова), 233-й аят из 286 [Электронный ресурс]. URL: <http://quran-online.ru/2:233> (дата обращения 30.01.2018).
- Леус П.А. Отложения на зубах. Роль зубного налета в физиологии и патологии полости рта. Минск: БГМУ, 2007. 32 с.
- Макаров Н.А., Захаров С.Д., Бужилова А.П. Средневековое расселение на Белом озере. М.: Института археологии РАН, Языки русской культуры, 2001. 496 с. ISBN 5-7859-0207-9.
- Медникова М.Б., Энговатова А.В., Шведчикова Т.Ю., Решетова И.К., Васильева Е.Е. «Дети Смутного времени»: новые данные о качестве жизни в г. Ярославле XVI–XVII вв. по антропологическим материалам из раскопок детских погребений // КСИА РАН, 2013. Вып. 228. С. 115–126.

Медникова М.Б. Биоархеология детства в контексте раннеземледельческих культур Балкан, Кавказа и Ближнего Востока. М.: Институт археологии РАН, Club print, 2017. 233 с.

Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Тишков А.А., Баландин С.В. Судьба степей. Новосибирск: Мангазеев, 1997. 300 с.

Перерва Е.В., Балабанова М.А. Палеодемография населения погребенного в могильнике Вакуровский бугор // Научный вестник Волгоградской академии государственной службы. Серия: Политология и социология, 2010. № 1. С. 83-88.

Перерва Е.В. Патологический анализ костных останков неполовозрелых индивидов, датирующихся эпохой поздней бронзы, из подкурганых захоронений Нижнего Поволжья и Республики Калмыкия // Genesis: исторические исследования, 2016. № 4. С. 176-185.

Перерва Е.В. Палеопатологические особенности неполовозрелого и подросткового населения среднесарматского времени, погребенного в могильниках Нижнего Поволжья // Genesis: исторические исследования, 2016. № 6. С. 206-220.

Перерва Е.В. Детские и подростковые палеоантропологические материалы позднесарматского времени из могильников Нижнего Поволжья (палеопатологический аспект) // Нижневолжский археологический вестник, 2017. Т. 16. № 1. С. 83-108.

Перерва Е.В. Костные останки детей из некрополя Водянского городища золотоордынского времени. (Палеопатологический аспект) // Научный вестник Волгоградского филиала РАНХиГС. Серия: Политология и социология, 2017. № 4. С. 63-76.

Путешествия в восточные страны Плано Карпини и Рубрука. Редакция, вступительная статья и примечания Н.П. Шастинной. М.: Изд-во географической литературы, 1957. 272 с.

Хайдаров Т.Ф. Природно-экологический кризис в Золотой Орде (XIV-XV вв.): неизбежность или запрограммированный процесс? // Экология древних и традиционных обществ. Материалы V Международной научной конференции, 2016. С. 159-163.

Шульц М., Козак А.Д. Морфология и классификация следов менингеальных реакций на древних черепах (проблемы диагностики на примере средневековых популяций Киева) // OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии, 2008. Вып. 6. С. 276-299.

Сведения об авторах

Перерва Евгений Владимирович, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0001-8285-4461; perervafox@mail.ru.

Pererva E.V.

*Volgograd Institute of Management, branch of RANEPA,
Gagarina street, 8, Volgograd, 400131, Russia*

PATHOLOGICAL MANIFESTATIONS ON CHILDREN AND ADOLESCENTS' SKELETAL REMAINS FROM THE LOWER VOLGA REGION (A CASE STUDY OF ANTHROPOLOGICAL MATERIALS FROM GOLDEN HORDE SETTLEMENTS)

The paper analyses the causes of pathological conditions discovered on the bone remains in children and adolescents from town cemeteries of the Golden Horde period in the Lower Volga region.

Materials and methods. *The skeletal material of the study included 189 bones: 11 skeletal remains from the necropolises of Vodyansky fortress, 43 from the necropolises of Tsarevsky settlement, 48 from the Vakurovsky underground burial mound, and 86 from the Mayachny bugor mound of the Krasnoyarsk hillfort. The standard method of studying pathological abnormalities on the human skeleton was used. In order to reveal osteoporosis of the bone tissue, methodical recommendations given in the works of D. Ortner, M. Eriksen, D. Ortner, V. Butler et al. were used.*

Results. *The study of anthropological series made it possible to get the age characteristics of the groups, to identify pathological abnormalities in the dental system, markers of microelements deficiencies in the body, as well as inflammatory processes in the cranial box and the postcranial skeleton. As a result of the review of the series, it was established that children in the large cities of the Golden Horde in the Lower Volga region most often died before the age of 3 years.*

Discussion. *Diseases arising from the lack of trace elements Fe, vitamins C and B12 were the main factors affecting child mortality in the Golden Horde cities. The causes of the widespread physiological stress markers, as well as such diseases as scurvy and anemia, are exogenous and include ecology, diet, and lifestyle. As a result of the assessment of the time and nature of the development of mineralized deposits and enamel hypoplasia, the authors observed stress markers that developed during the transition from breastfeeding to solid food.*

Keywords: paleoanthropology; palaeopathology; bioarcheology; bone remains of children; the Middle Ages; the Golden Horde; physiological stress markers

References

- Alekseeva T.I., Bogatenkov D.V., Drobyshevskii S.V. *Antropologiya: Uchebno-metodicheskii kompleks. Elektronnyi uchebnik* [Anthropology: Educational and methodical complex. Electronic textbook], 2004. 459 p. (In Russ.).
- Balabanova M.A., Pererva E.V., Zubareva E.G. *Antropologiya Krasnoyarskogo gorodishcha zolotoordynskogo vremeni* [Anthropology of the Krasnoyarsk settlement of the Golden Horde]. Volgograd, FGOU VPO VAGS Publ., 2011. 180 p. (In Russ.).
- Blokhin V.G., Yavorskaya L.V. *Arkheologiya zolotoordynskikh gorodov Nizhnego Povolzh'ya* [Archeology of the Golden Horde cities of the Lower Volga]. Volgograd, VolGU Publ., 2006. 268 p. (In Russ.).
- Borovskii, E.V. Leont'ev V.K. *Biologiya polosti rta* [Oral cavity biology]. Moscow, Meditsina Publ., 1991. 301 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P. *Drevnee naselenie: (Paleopatologicheskie aspekty issledovaniya)* [Ancient population: (Paleopathological aspects of research)]. Moscow, IA RAN Publ., 1995. 189 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P., Kozlovskaya M.V., Mednikova M.B. *Istoricheskaya ekologiya cheloveka. Metodika biologicheskikh issledovaniy* [Historical human ecology. Methods of biological research]. Moscow, Staryi Sad Publ., 1998. 260 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P. Anemiya u drevnego naseleniya kak odin iz indikatorov okruzhayushchei sredy: Analiz osteologicheskikh markerov [Anemia in the ancient population as one of the environmental indicators: Analysis of osteological markers]. *Vestnik Antropologii* [Bulletin of Anthropology], 2001, 7, pp. 227-236. (In Russ.).
- Buzhilova A.P., Mednikova M.B., Kozlovskaya M.V. Demograficheskaya i sotsial'naya struktura srednevekovoi populyatsii [Demographic and social structure of the medieval population]. In: *Novokhar'kovskii mogil'nik epokhi Zolotoi Ordy* [Novokharkiv cemetery of the Golden Horde era]. Voronezh, Izd-vo Voronezh University, 2002. 193 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P. *Homo sapiens: Istoriya bolezni* [Homo sapiens: a medical history]. Moscow, Yazyki Slavianskoi Kul'tury Publ., 2005. 320 p.
- Kamnitser R. Raznitsa mongol'skogo i zapadnogo mentalitetov – nachinaetsya s moloka materi [The difference between the Mongolian and Western mentalities – starts with mother's milk]. In: *Asia Russia Daily*, 2014. [Web source]. URL: <http://asiarussia.ru/articles/4482/> (access date 31.01.2019). (In Russ.).
- Kas'kova L.F., Chuprina L.F., Vashchenko I.Yu., Artem'ev A.V., Makovka I.L. Klassifikatsiya kariеса s uchetom istoricheskogo perioda ego poyavleniya [Classification of caries, taking into account the historical period of its occurrence]. *Visnik problem biologii meditsini* [Bulletin of problems biology and medicine], 2016, 2, 1 (128), pp. 198-199. (In Ukr.).
- Kozak O.D. *Kiyani knyazhoi dobi. Bioarkheologichni studii* [Kievans princely days. Bioarcheological research]. Kiev, Akademperiodika Publ., 2010. 396 p. (In Ukr.).
- Koran. Perevod s arabskogo El'mra Kulieva. Al'-Bakara (Korova), 233-i ayat iz 286. [Koran. Translation from Arabic Elmra Kuliev. Al-Baqarah (The Cow), 233rd ayat of 286]. [Web source]. URL: <http://quran-online.ru/2:233> (access date 30.01.2018). (In Russ.).
- Leus P.A. *Otlozheniya na zubakh. Rol' zubnogo naleta v fiziologii i patologii polosti rta*. [Deposits on the teeth. The role of plaque in the physiology and pathology of the oral cavity] Minsk, BGMU Publ., 2007. 32 p. (In Russ.).
- Makarov N.A., Zakharov S.D., Buzhilova A.P. *Srednevekovoe rasselenie na Belom ozere* [Medieval settlement on White Lake]. Moscow, Yazyki Russkoy Kul'tury Publ., 2001. 496 p. ISBN 5-7859-0207-9. (In Russ.).
- Mednikova M.B., Engovatova A.V., Shvedchikova T.Yu., Reshetova I.K., Vasil'eva E.E. «Deti Smutnogo vremeni»: novye dannye o kachestve zhizni v g. Yaroslavl'e XVI-XVII vv. po antropologicheskim materialam iz raskopok detskikh pogrebenii [Children of the Time of Troubles: new data on the quality of life in the city of Yaroslavl of the 16-17th centuries. On anthropological materials from the excavations of children's burials]. *Kratkie soobshcheniya Instituta Archeologii* [Brief reports of the Institute of Archeology], 2013, 228, pp. 115-126. (In Russ.).
- Mednikova M.B. *Bioarkheologiya detstva v kontekste rannezemledel'cheskikh kul'tur Balkan, Kavkaza i Blizhnego Vostoka* [Childhood bioarcheology in the context of early agricultural cultures of the Balkans, the Caucasus and the Middle East]. Moscow, Club Print Publ., 2017. 233 p. (In Russ.).
- Mordkovich V.G., Gilyarov A.M., Tishkov A.A., Balandin S.V. *Sud'ba stepei*. [The fate of the steppes]. Novosibirsk, Mangazeya Publ., 1997. 300 p.
- Pererva E.V., Balabanova M.A. Paleodemografiya naseleniya pogrebnogo v mogil'nike Vakurovskii bugor [Paleodemography of the population buried in the burial ground Vakurovskiy hillock]. *Nauchnyi vestnik Volgogradskoi akademii gosudarstvennoi sluzhby. Seriya: Politologiya i sotsiologiya* [Scientific Bulletin of the Volgograd Academy of Public Administration. Series: Political Science and Sociology], 2010, 1, pp. 83-88. (In Russ.).
- Pererva E.V. Patologicheskii analiz kostnykh ostankov nepolovozrelykh individov, datiruyushchikhsya epokhoi pozdnei bronzy, iz podkurgannykh zakhoronenii Nizhnego Povolzh'ya i Respubliki Kalmykiya [Pathological analysis of bone remains of immature individuals, dating from the late Bronze Age, from the burial grounds of the Lower Volga region and the Republic of Kalmykia]. *Genesis: istoricheskie issledovaniya*. [Genesis: historical research.], 2016, 4, pp. 176-185. (In Russ.).
- Pererva E.V. Paleopatologicheskie osobennosti nepolovozrelogo i podrostkovogo naseleniya srednesarmatskogo vremeni, pogrebnogo v mogil'nikakh Nizhnego Povolzh'ya [Paleopathological features of the immature and adolescent population of the Middle Sarmatian age, buried in the burial grounds of the Lower Volga region]. *Genesis: istoricheskie issledovaniya*. [Genesis: historical research.], 2016, 6, pp. 206-220. (In Russ.).
- Pererva E.V. Detskie i podrostkovye paleoantropologicheskie materialy pozdnesarmatskogo vremeni iz mogil'nikov Nizhnego Povolzh'ya (paleopatologicheskii aspekt) [Children and adolescent paleoanthropological materials of the Late Sarmatian time from the burial grounds of the Lower Volga region (paleopathological aspect)]. *Nizhnevolzhskii arkheologicheskii vestnik* [Lower Volga Archaeological Bulletin], 2017, 16, 1, pp. 83-108. (In Russ.).
- Pererva E.V. Kostnye ostanki detei iz nekropolia Vodyanskogo gorodishcha zolotoordynskogo vremeni. (Paleopatologicheskii aspekt) [Bone remains of children from the necropolis of the Vodyanskoe settlement of the Golden Horde time. (Paleopathological aspect)]. *Nauchnyi vestnik Volgogradskogo filiala RAN KHIGS. Seriya: Politologiya i sotsiologiya* [Scientific Bulletin of the Volgograd branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. Series: Political Science and Sociology.], 2017, 4, pp. 63-76. (In Russ.).
- Puteshestviya v vostochnye strany Plano Karpini I Rubruka. Redakciya vstupitel'naya statya I primechaniya N. P. Shastinoj. [Travels to eastern countries of Plano Karpini and Rubruka. Editorial, introductory article and notes N.P. Shastina]. Moscow, Geographical Literature Publ., 1957. 272 p. (In Russ.).
- Khaidarov T.F. Prirodno-ekologicheskii krizis v Zolotoi Orde (XIV-XV vv.): neizbezhnost' ili zaprogrammirovannyi protsess? [The natural-ecological crisis in the Golden Horde (XIV-XV cc.): Inevitability or a programmed process?]. In: *Ekologiya drevnikh i traditsionnykh obshchestv materialy V Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* [Ecology of ancient and traditional societies materials of the V International Scientific Conference], 2016, pp. 159-163. (In Russ.).
- Shul'ts M., Kozak A.D. Morfologiya i klassifikatsiya sledov meningial'nykh reaktsii na drevnikh cherepakh (problemy diagnostiki na primere srednevekovykh populyatsii Kiєva) [Morphology and classification of traces of meningeal reactions in ancient turtles (diagnostic problems on the example of medieval populations of Kiev)]. *OPUS: Mezhdistsiplinarnye issledovaniya v arkheologii* [OPUS: Interdisciplinary Research in Archeology], 2008, 6, pp. 276-299. (In Russ.).
- Homo Sungirensis. Verhnepaleoleticheskie chelovek ehkologicheskie i evolyucionnye aspekty issledovaniya [Upper Paleolithic Man: Ecological and Evolutionary Aspects of Research]. Moscow, Nauchnyj Mir Publ., 2000. 468 p. (In Russ.).
- Barnes G.P., Parker W.A., Lyon Jr. T.C., Drum V.A., Coleman G.C. Ethnicity, location, age, and fluoridation factors in baby bottle tooth

- decay and caries prevalence of Head Start children. *Public Health Rep.*, 1992, 107, pp. 167-173.
- Berezina N. Cases of Muller-Barlow disease in medieval Russian city. *Abstracts of 17th Paleopathological Association Meeting «Diseases in the Past»* (Copenhagen, Denmark, 25-27th August 2008).
- Blakey M.L., Armelagos G.J. Deciduous enamel defects in prehistoric Americans from Dickson Mounds: prenatal and postnatal stress. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1985, 66, pp. 371-380.
- Brickley M., Ives R. Skeletal Manifestations of Infantile Scurvy. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2006, 129, pp. 163-172.
- Brothwell D.R. The problem of the interpretation of child mortality in earlier populations. *Antropologia Portuguesa*, 1986, 4-5, pp. 135-143.
- Brown M., Ortner D.J. Childhood Scurvy in a Medieval Burial from Mac Yvanska Mitrovica, Serbia. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 2011, 21, pp. 197-207.
- Buckley H.R. Subadult health and disease in prehistoric Tonga, Polynesia. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2000, 113(4), pp. 481-505.
- Cook D.C., Buikstra J.E. Health and differential survival in prehistoric populations: prenatal dental defects. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1979, 51, pp. 649-664.
- Corruccini R.S., Handler J.S., Jacobi K.P. Chronological distribution of enamel hypoplasia's and weaning in a Caribbean slave population. *Hum. Biol.*, 1985, 51, pp. 699-711.
- Crandall J.J., Haagen D.Kl. Advancements, challenges, and prospects in the paleopathology of scurvy: Current perspectives on vitamin C deficiency in human skeletal remains. *Int. Journal of Paleopathology*, 2014, 5, pp. 1-8.
- Dallman P.R., Simes M.A., Stekel A. Iron deficiency in infancy and childhood. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1980, 33, pp. 86-118.
- Goodman A., Rose J.C. Assessment of Systemic Physiological Perturbations from Dental Enamel Hypoplasias and Associated Histological Structures. *Yearbook of Physical Anthropology*, 1990, 33, pp. 49-110.
- Halcrow S.E., Harris N.J., Beavan N., Buckley H.R. First bioarchaeological evidence of probable scurvy in Southeast Asia: Multifactorial etiologies of vitamin C deficiency in a tropical environment. *Int. Journal of Paleopathology*, 2014, 5, pp. 63-71.
- Hengen O.P. Cibra orbitalia: Pathogenesis and probable etiology. *Homo*, 1971, 22, pp. 57-75.
- Johansson I., Kressin N.R., Nunn M.E., Tanner A.C. Snacking habits and caries in young children. *Caries Res.*, 2010, 44, pp. 421-430.
- Krenz-Niedbaia M. Growth and health status of children and adolescents in medieval Central Europa. *Anthropological Review*, 2017, 80(1), pp. 1-36.
- Lanfranco L.P., Eggers S. Caries Through Time: An Anthropological Overview. In: *Contemporary Approach to Dental Caries*. Ed. by Dr. Ming-Yu Li, 2012. 34 p.
- Larsen C.S. *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge University Press, 1997. 461 p.
- Lewis M.E., Roberts Ch. Crowing Pains: The Interpretation of Stress Indicator *Int. J. of Osteoarchaeol*, 1997, 7, pp. 581-586.
- Lewis M.E. Endocranial Lesions in Non-adult Skeletons: Understanding their Aetiology. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 2004, 14, pp. 82-97.
- Lewis M.E. *The Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*. Cambridge University Press, 2007. 266 p.
- Lukacs J.R., Walimbe S.R., Floyd Br. Epidemiology of enamel hypoplasia in deciduous teeth: Explaining variation in prevalence in Western India. *American Journal of Human Biology*, 2001, 13 (6), pp. 788-807.
- Maat G.J.R. Scurvy in Adults and Youngsters: the Dutch Experience. A Review of the History and Pathology of a Disregarded Disease. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 2004, 14, pp. 77-81.
- Maclellan E. Linear Enamel Hypoplasia: What Can it Say About the Condition of Childhood? *Totem: The University of Western Ontario Journal of Anthropology*, 2011, 13 (1), pp. 41-45.
- Mays S. A Likely Case of Scurvy from Early Bronze Age Britain. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 2008, 18, pp. 178-187.
- Melikian M., Waldron T. An Examination of Skulls from Two British Sites for Possible Evidence of Scurvy. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 2003, 7, pp. 207-212.
- Muller-Christensen V., Sandison A.T. Usura orbitae (cribra orbitalia) in the collection of crania in the Anatomy Department of the University of Glasgow. *Pathological Microbiology*, 1963, 26, pp. 175-183.
- Nathan H. and Haas N. On the presence of cribra orbitalia in apes and monkeys. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1966, 24, pp.351-360.
- Ortner D.J., Putschar W.G.J. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1981. 479 p.
- Ortner D.J., Ericksen M.F. Bone Changes in the Human Skull Probably Resulting from Scurvy in Infancy and Childhood. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 1997, 7, pp. 212-220.
- Ortner D.J., Butler Wh., Cafarella J., Millian L. Evidence of probable Scurvy in Subadults From Archeological Sites in North America. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2001, 114, pp. 343-351.
- Palkovich A. Endemic disease patterns in palaeopathology: porotic hyperostosis. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1987, 74, pp. 527-537.
- Reid D.J., Dean M.C. Variation in modern human enamel formation times. *J. of Human Evol.*, 2006, 50, pp. 329-346.
- Schultz M., Timme U., Schmidt-Schultz T.H. Infancy and Childhood in the Pre-Columbian North American Southwest - First Results of the Palaeopathological Investigation of the Skeletons from the Grasshopper Pueblo, Arizona. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 2007, 17, pp. 369-379.
- Scott S., Duncan C. Malnutrition, pregnancy and infant mortality: abiometric model. *Journal of Interdisciplinary History*, 1999, 30, pp. 37-60.
- Sinnott C.A. *A Bioarchaeological and historical analysis of scurvy in eighteenth and nineteenth century England*. PhD Diss. Cranfield University, 2013. 279 p.
- Stuart-Macadam P. Porotic Hyperostosis: A New Perspective. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1992, 87, pp. 39-47.
- Suby J.A. Porotic hyperostosis and cribra orbitalia in human remains from southern Patagonia. *Anthropological Science*, 2014, 122(2), pp. 69-79.
- Tickle M., Moulding G., Milsom K., Blinkhorn F. Dental public health: dental caries, contact with dental services and deprivation in young children: their relationship at a small area level. *Br. Dent. J.*, 2000, 189, pp. 376-379.
- Aufderheide A.C., Rodriguez-Martin C. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. United Kingdom, Cambridge University Press, 1998. 478 p.
- Waldron T. *Paleopathology*. New York, Cambridge University Press, 2009. 299 p.
- Walker Ph.L., Bathurst R., Richman R., Gjerdrum Th., Andrushko V.A. The Cause of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A Reappraisal of the Iron-Deficiency Anemia Hypothesis. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2009, 139, pp. 109-125.
- Weiss E. *Paleopathology in Perspective. Bone Health and Disease through Time*, Lanham, Boulder, New York, London, Rowman & Littlefield, 2015. 251 p.
- Wiley A.S., Pike I.L. An alternative method for assessing early mortality in contemporary populations. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1998, 107, pp. 315-330.
- Wolfe Chr. *Enamel Hypoplasia and Early Mortality: Interpreting Developmental Stress at Neales Landing, West Virginia (46Wd39)*. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the Bachelor of Arts Degree. Department of Anthropology. Dickinson College, 2014. 107 p.
- Zuckerman M.K., Garofalob E.M., Frohlich V, Ortner D.J. Anemia or scurvy: A pilot study on differential diagnosis of porous and hyperostotic lesions using differential cranial vault thickness in subadult humans. *Int. Journal of Paleopathology*, 2014, 5, pp. 27-33.

Information about Authors

Pererva Evgeny V., PhD.; ORCID ID: 0000-0001-8285-4461; perervafox@mail.ru.