



DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2023.2.5>

UDC 930.26(470+571):711.3

LBC 63.48(2)-3

Submitted: 23.06.2023

Accepted: 03.10.2023

**DIFFERENTIATION OF THE POPULATION
OF THE JETYASAR ARCHAEOLOGICAL CULTURE
BASED ON PALEOPATHOLOGY DATA (A CASE STUDY
OF THE EXCAVATED MATERIALS OF ALTYN-ASAR 4 BURIAL GROUNDS)¹**

Maria B. Mednikova

Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Kristina A. Petrova

Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Olga Yu. Chechyotkina

Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Abstract. For the first time, a contextual consideration of some paleopathological manifestations on the adult skulls from the excavations of the Altyn-Asar 4 (n = 363) burial grounds is proposed, which makes it possible to indirectly assess social stratification degree of the population of the Eastern Aral Sea region and the chronological dynamics of some indicators reflecting the quality of life of the population of the era of migrations. Comparison of the total samples selected according to chronology (2nd century BC – 2nd century AD, 2nd – 4th centuries, 4th – 6th centuries) revealed consistently high frequencies of enamel hypoplasia, intercalary bones on the cranial vault and metopic suture. In the sample of 2nd – 4th centuries, a downward trend in the frequencies of caries and abscesses was traced. When correlated with the type of burial structures (crypts of 2 types, soil pits of 4 types), a better state of health of the dental system was revealed in individuals in crypts of the first type, and, in general, in those buried in crypts compared to those buried in the soil pits. The most diverse picture is obtained from the analysis of the materials from the detached cemeteries. The frequencies of discretely varying features confirm the previous conclusions about the heterogeneity of the anthropological composition in the Jetyasar population, in particular, of the migrant origin of those buried in the Altyn-Asar 4m burial ground. Variations in the frequency of dental pathologies, anemia, and enamel hypoplasia may reflect differences in the lifestyle and quality of life of those buried in different necropolises, for example, different levels of dietary stress. A high number of skull injuries, including fatal wounds caused by military weapons, indicate the aggressive nature of the social environment. The greatest number of such damages is observed in the 2nd – 4th centuries' series.

Key words: Early Iron Age, Early Middle Ages, burial rite, paleopathology, indicators of physiological stress.

Citation. Mednikova M.B., Petrova K.A., Chechyotkina O.Yu., 2023. Differentsiatsiya naseleniya Dzhetyasarskoy arheologicheskoy kul'tury po dannym paleopatologii (po materialam raskopok mogil'nikov Altyn-Asar 4) [Differentiation of the Population of the Jetyasar Archaeological Culture Based on Paleopathology Data (A Case Study of the Excavated Materials of Altyn-Asar 4 Burial Grounds)]. *Nizhnevolzhskiy Arkheologicheskij Vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], vol. 22, no. 2, pp. 97-111. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2023.2.5>

**ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ
ДЖЕТЫАСАРСКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
ПО ДАННЫМ ПАЛЕОПАТОЛОГИИ
(ПО МАТЕРИАЛАМ РАСКОПОК МОГИЛЬНИКОВ АЛТЫН-АСАР 4)¹**

Мария Борисовна Медникова

Институт археологии РАН, г. Москва, Российская Федерация

Кристина Александровна Петрова

Институт археологии РАН, г. Москва, Российская Федерация

Ольга Юрьевна Чететкина

Институт археологии РАН, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. Впервые предлагается контекстуальное рассмотрение некоторых палеопатологических проявлений на черепах взрослых индивидов из раскопок могильников Алтын-Асар 4 ($n = 363$), что позволяет косвенно оценить степень социальной стратификации популяции Восточного Приаралья и хронологическую динамику некоторых показателей, отражающих качество жизни населения эпохи миграций. Сопоставление суммарных выборок, выделенных по хронологии (II в. до н.э. – II в. н.э., II–IV вв., IV–VI вв.), обнаружило стабильно высокие частоты встречаемости эмалевой гипоплазии, вставочных костей на своде черепа, метопического шва. Для населения II–IV вв. прослежена тенденция снижения частоты встречаемости кариеса и абсцессов. При соотношении с типом погребальных конструкций (склепы 2 типов, 4 типа грунтовых ям) выявлено лучшее состояние здоровья зубочелюстной системы у индивидов в склепах первого типа и в целом у захороненных в склепах по сравнению с захороненными в грунтовых ямах. Наиболее многообразна картина, полученная при анализе материалов из отдельных могильников. Частоты дискретно-варьирующих признаков подтверждают предшествующие выводы о неоднородности антропологического состава джетыасарского населения, в частности мигрантное происхождение погребенных в могильнике Алтын-Асар 4м. Вариации частот встречаемости зубных патологий, анемии, эмалевой гипоплазии могут отражать вариации в образе и качестве жизни погребенных в разных некрополях, например различный уровень пищевого стресса. Высокое число травм черепа, в том числе летальных ранений, причиненных боевым оружием, указывает на агрессивный характер социальной среды. Наибольшее число таких повреждений наблюдается во II–IV веках.

Ключевые слова: ранний железный век, раннее средневековье, погребальный обряд, палеопатологии, индикаторы физиологического стресса.

Цитирование. Медникова М. Б., Петрова К. А., Чететкина О. Ю., 2023. Дифференциация населения джетыасарской археологической культуры по данным палеопатологии (по материалам раскопок могильников Алтын-Асар 4) // Нижневолжский археологический вестник. Т. 22, № 2. С. 97–111. DOI: <https://doi.org/10.15688/nav.jvol-su.2023.2.5>

Введение

Образ и качество жизни древнего и средневекового населения во многом находят отражение в состоянии здоровья зубочелюстной системы и в наличии некоторых индикаторов физиологического стресса и палеопатологий, регистрируемых на останках людей из археологических раскопок [Goodman et al., 1984; Бужилова, 1995; Бужилова и др., 1998].

Возможность исследовать репрезентативные остеологические серии с разной хронологией позволяет проследить историческую динамику социальных и экологических изменений, влиявших на здоровье человека.

Коллекция останков носителей джетыасарской археологической культуры Восточного Приаралья является одной из наиболее представительных выборок для характеристики периода конца раннего железного века –

раннего средневековья. Эта культура была выделена С.П. Толстовым [Толстов, 1948; 1962], но масштабное исследование ее погребальных и поселенческих комплексов стало возможно позднее, благодаря полевым работам Хорезмской экспедиции АН СССР в 80-е гг. XX в. [Левина, 1996; Левина, Птичников, 1991].

Этническая принадлежность обитателей Восточного Приаралья (бассейн Нижней Сырдарьи) остается предметом дискуссий. С.П. Толстов в своих предположениях опирался на высказывания Помпея Трога: «Третьим сакским племенем были сырдарьинские тохары, которые оккупировали собственно Бактрию, бассейн верхней Аму-Дарьи, получивший впоследствии название Тохаристана. Первоначальной территорией расселения тохаров был бассейн одного из сырдарьинских русел – Куван-Дарьи. Здесь, в урочище Джеты-Асар, были исследованы памятники этих племен, культура которых резко отличается от культуры апасиаков и сакараваков» [Толстов, 1962, с. 186]. По С.П. Толстову, в III–IV вв. местные племена испытали гуннское влияние и вошли в состав эфталитов [Толстов, 1962, с. 186]. Л.М. Левина, в ранних работах соотносившая эту территорию с владением Судэ, также писала о его покорении хунну в IV в. и о частичном их расселении в бассейне Сырдарьи [Левина, 1966, с. 88]. В дальнейшем, опираясь преимущественно на материалы раскопок могильника Косасар-2, она отстаивала более ранний эпизод миграции хунну в Восточное Приаралье – не позднее I в. до н.э. [Левина, 1996].

Очевидно, что в силу географического положения этот регион приобрел значение северного участка Великого шелкового пути и до наступления аридизации климата к VIII в. был плотно заселен, давая приют не только кочевому скотоводческому населению, но и земледельцам среднеазиатских оазисов.

Это подтверждается исследованиями в области краниологии и одонтологии, показавшими сложный многокомпонентный состав населения Восточного Приаралья, вобравшего разные монголоидные и европеоидные компоненты [Кияткина, 1993; 1995; Рыкушина, 1993; 1995; Ходжайов, Кияткина, 2002; Ходжайов, Ходжайова, 2021].

В представленной публикации впервые предлагается контекстуальное рассмотрение некоторых палеопатологических проявлений на черепах джетыасарцев из раскопок могильников Алтын-Асар 4, что с опорой на независимый антропологический источник позволяет сделать предварительные выводы о социальной стратификации палеопопуляции Восточного Приаралья и о хронологической динамике некоторых показателей, отражающих качество его жизни в целом.

В этой работе мы фокусируем внимание преимущественно на маркерах, характеризующих состояние зубочелюстной системы, на индикаторе эпизодических стрессов в детском возрасте – эмалевой гипоплазии, а также на присутствии травм черепа. Эта система показателей косвенным образом способна выявить возможные различия в структуре питания и дать представление о степени агрессивности социальной среды. Распространенность у джетыасарцев других патологий, например, специфических инфекций или онкологических заболеваний будет рассмотрена нами в отдельных публикациях.

Антропологические материалы и археологический контекст

Охранными археологическими раскопками 1986–1991 гг. были затронуты девятнадцать могильников, располагавшихся вблизи комплекса городищ Алтын-Асар, имеющие буквенные обозначения Алтын-Асар 4 (далее – АА4) от а до т [Левина, 1996, с. 61–67].

Хотя в целом антропологические материалы происходят из свыше 600 джетыасарских погребений, количество сохранившихся черепов в них значительно меньше. Поэтому в нашей статье приводятся данные обследования 363 краниумов взрослых индивидов из некрополей АА4.

Для части этих материалов руководителем раскопок Л.М. Левиной была предложена хронологическая атрибуция в соответствии с выделенными ею этапами: II в. до н.э. – II в. н.э., II–IV вв., IV–VI века. Из погребений, которые удалось датировать, происходят 325 черепов взрослых индивидов.

Важной осью дифференциации антропологических данных стали сведения о погреб-

бальных конструкциях, встреченных при раскопках джетыясарских памятников. Под курганными земляными насыпями были вскрыты грунтовые захоронения, а также сооружения, возведенные из сырцового кирпича – склепы.

По классификации Л.М. Левиной [Левина, 1993, с. 34], кирпичные камеры (склепы) подразделяются на 3 типа, условно называемые подземными, полуподземными и наземными.

За исключением третьего типа склепов (наземных), представленного наиболее многочисленной группой разнохарактерных и разновременных сооружений, при типологии других склепов были использованы вполне определенные критерии [Левина, 1993, с. 36]. Совокупность признаков, разделяющих склепы первого и второго типов, включала планировку, строительные приемы, форму перекрытия, местоположение и форму прохода в камеру, интерьер камеры, наличие и форму очага. Установлено, что для склепов первого типа (подземных) характерна прямоугольная в плане форма сооружения, сводчатое перекрытие камеры со сводами, идущими вдоль более длинных стен, сдвинутый от центра к углу проход в камеру, часто продолжающийся внутри кирпичного портала и земляного дромоса, местоположение и форма лежанок-суф внутри камеры, отсутствие организованного очага и, наконец, большая по сравнению с другими типами заглубленность (около двух метров от уровня современной поверхности).

Для склепов второго типа (полуподземных) характерны подквадратная в плане форма сооружения, ход в центре стены, перекрытия камеры в форме ложного купола, встроенные вдоль всех, реже трех, стен суфы, специальный напольный очаг и гораздо меньшая первоначальная заглубленность (менее метра от уровня поверхности) [Левина, 1993, с. 36]. Интерьер камеры склепов второго типа являл собой уменьшенную копию интерьера основного помещения жилой секции джетыясарских городищ. В каждом склепе насчитывалось до пяти, как правило, одновременных захоронений индивидов различного пола и возраста [Левина, Птичников, 1991, с. 147].

Предполагалось, что выделенные группировки склепов различались хронологичес-

ки [Левина, Птичников, 1991]. Подземные склепы начали строить раньше, чем полуподземные, хотя какое-то время могли использовать оба типа погребальных сооружений [Левина, 1993, с. 37]. Имеющиеся в нашем распоряжении антропологические материалы из раскопок некрополей АА4 происходят только из склепов первых двух типов.

Примечательно, что подземные и полуподземные склепы в большинстве случаев сосуществовали с грунтовыми могилами [Левина, Птичников, 1991, с. 147]. Для курганов с последними в целом наиболее характерны ямы с небольшими нишами в восточной стенке, где обычно устанавливались сосуды с заупокойной пищей.

Другим, гораздо менее распространенным типом подкурганных грунтовых могил была простая яма прямоугольной в плане формы. Третий вариант грунтовых захоронений – ямы с подбоем под одной из продольных стенок. Предлагались некоторые ориентиры относительной хронологии джетыясарских грунтовых захоронений. Так, ямы с нишками² были отнесены к «первым этапам» этой культуры, простые ямы «существовали не менее тысячи лет», а ямы с подбоем получили широкое распространение с середины I тысячелетия [Левина, Птичников, 1991, с. 147].

Еще один тип подкурганных захоронений, встреченный в погребальных комплексах джетыясарской культуры, нашел менее подробное отражение в публикациях автора раскопок. Тем не менее отмечалось, что погребения в ямах с уступами на длинных стенках и с деревянными перекрытиями, а также с захоронением голов крупного рогатого скота имеют аналогии в Забайкалье и могут быть ассоциированы с новой волной миграции хунну в IV в. [Левина, 1994, с. 85].

Результаты

В суммарной выборке, отнесенной автором раскопок Л.М. Левиной ко II в. до н.э. – II в. н.э., нами было обследовано 65 черепов. Симптом анемии (*cibra orbitalia*) был встречен у пяти процентов населения, с примерно равной представленностью у мужчин и женщин.

В ранней серии довольно высока частота эпигенетических признаков на своде чере-

па: в 42 % (45 % у мужчин и 40 % у женщин) встречены вставочные кости, в 35 % – метопический шов (с явным преобладанием в женской выборке – 26 % и 41 % соответственно). Остеомы – костные доброкачественные новообразования – наблюдались только у мужчин, у которых их частота достигала 8 %.

В выборке из 123 черепов II–IV вв. анемия еще более редка (2 %). Сохраняется сходная частота встречаемости вставочных костей – 43 %, с равной представленностью у мужчин и женщин, метопического шва – 29 % (30 % у мужчин и 28 % – у женщин), остеом – 6 % (9 % и 4 % у мужчин и женщин соответственно).

В серии IV–VI вв. (n = 137) по сравнению с предыдущим этапом несколько растет число случаев *cribra orbitalia* – до 7 % (3 % у мужчин и 13 % у женщин). Увеличивается частота вставочных костей – 51 % (53 % и 48 % у мужчин и женщин). Сохраняется суммарная частота метопического шва – 28 % (31 % и 23 %), примерно такая же частота остеом – 4 % (6 % и 2 %).

У населения всех хронологических групп прослеживается одинаково высокая частота встречаемости эмалевой гипоплазии – индикатора физиологического стресса в раннем детстве (рис. 1). Она достигает 89 % (100 % и 80 %) на раннем этапе, 88 % (87 % и 89 %) на среднем – и 84 % (84 % и 84 %) на позднем. Обращает на себя внимание тенденция, связанная с более частыми эпизодическими стрессами у мальчиков ранней хронологической выборки по сравнению с девочками, но начиная со II в. негативное давление на детей разного пола распределялось равномерно.

При характеристике состояния зубочелюстной системы (кариес, зубной камень, пародонтоз, абсцесс, прижизненная утрата и стертость зубов) в хронологических подгруппах прослеживается тенденция снижения частоты кариеса и одонтогенного остеомиелита (абсцесса) во II–IV вв. по сравнению с более ранним и поздним населением, а также относительно низкий процент отложений зубного камня в суммарной выборке II в. до н.э. – II в. н.э.

На данном этапе частота зубного камня суммарно составляет 27 %, но за этим скры-

вается резкое преобладание его встречаемости у мужчин (41 % и 15 %, у мужчин и женщин соответственно). Во II–IV вв. показатель увеличивается до 42 % (51 % и 35 % у мужчин и женщин). В группе IV–VI вв. эта тенденция сохраняется – 44 % (49 % и 37 %). Встречаемость кариеса демонстрирует хронологическую тенденцию накопления расхождений у мужчин и женщин: на раннем этапе суммарно 29 % (30 % у мужчин и 28 % у женщин), на втором – суммарно 18 % (22 % и 16 % соответственно), на третьем – 25 % (30 % и 17 %).

Параллельное рассмотрение частоты абсцессов показывает следующую картину: во II в. до н.э. – II в. н.э. суммарно 35 %, в том числе у мужчин 50 %, у женщин – 23 %; во II–IV вв. суммарно 22 % (у мужчин 26 %, у женщин 20 %); в IV–VI вв. суммарно 27 % (31 % и 22 %).

Теперь рассмотрим дифференциацию джетыасарского населения по представленности палеопатологических маркеров в соответствии с данными о погребальном обряде.

Частота встречаемости эмалевой гипоплазии у погребенных в склепах первого типа несколько ниже по сравнению с группой из склепов второго типа (71 % и 76 %). Среди них ниже также встречаемость кариеса (14 % и 17 %), зубного камня (50 % и 53 %), пародонтоза (70 % и 75 %), абсцессов (9 % и 25 %), реже выражена стертость зубов (40 % и 45 %), хотя несколько чаще присутствует их прижизненная утрата (45 % и 43 %) ³ (рис. 2).

При рассмотрении зубочелюстных патологий у индивидов в грунтовых могилах разных типов выделяется, вероятно, вследствие своей малочисленности (n = 11) выборка погребенных в ямах с уступами – благодаря максимальной частоте эмалевой гипоплазии, завышению частоты абсцессов и одновременно – низкой частоте прижизненной утраты зубов (рис. 3).

Данные по другим выборкам более репрезентативны. Для серии из простых ям характерна повышенная частота эмалевой гипоплазии по сравнению с сериями из ям с нишками и подбоями (96 %, 85 %, 87 % соответственно). Частота кариеса несколько возрастает в ряду «простые ямы» – «ямы с нишками» – «ямы с подбоями» (20 %, 23 %, 27 %),

как и частота парадонтоза (66 %, 78 %, 78 %), абсцессов (23 %, 28 %, 30 %). Встречаемость прижизненной утраты зубов сходна для всех трех групп (41 %, 38 %, 40 %).

Наконец, для более детальной характеристики дифференциации джетыасарского населения интерес представляют сведения по наиболее крупным выборкам из джетыасарских могильников (см. таблицу).

Эти данные подтверждают редкую встречаемость признака анемии (*ciriba orbitalia*), демонстрирующего некоторое повышение лишь в выборках из могильников АА4а (9 %) и АА4т (13 %).

Выше при рассмотрении суммарных выборок, разделенных по хронологии, мы отмечали высокий процент дискретно-варьирующих признаков.

В сериях из разных некрополей показатели их встречаемости варьируют. Самая высокая частота вставочных костей выявлена в сериях АА4т (67 % в суммарной группе, 60 % и 83 % у мужчин и женщин соответственно), АА4м (53 %, 50 % и 57 %), АА4р (50 %, 41 % и 57 %), где к тому же они более типичны для женщин.

Низкая на общем джетыасарском фоне частота встречаемости признака характерна для группы АА4в (30 %, 28 % и 32 %), а также АА4а (35 %, 56 % и 21 %). «Средняя» частота вставочных костей была отмечена в выборках из могильников АА4л (43 %, 48 % и 40 %), АА4б (45 %, 50 % и 38 %), АА4о (49 %, 58 % и 41 %).

Метопический шов не был встречен у погребенных в могильнике АА4м. В других выборках при общем сходстве суммарных частот могут наблюдаться серьезные различия встречаемости признака у мужчин и женщин: АА4о (28 %, 39 % и 19 % у мужчин и женщин соответственно), АА4т (29 %, 25 % и 38 %), АА4р (35 %, 29 % и 39 %), АА4а (36 %, 25 % и 43 %), АА4в (31 %, 36 % и 27 %). Группы, в которых признак имеет сходную частоту у мужчин и женщин, немногочисленны: АА4б (23 %, 25 % и 20 %), АА4л (32 %, 30 % и 33 %).

Остеомы на своде черепа более редки. Они полностью отсутствуют в выборке АА4а и наиболее часты в группе АА4м (20 %, 25 % и 14 %). Их частота также завышена у муж-

чин из могильника АА4л (8 % в суммарной выборке, 17 % у мужчин и 0 – у женщин). В некоторых других сериях остеомы также распространены только среди мужского населения: АА4б (5 %, 8 % и 0 %), АА4в (2 %, 5 % и 0 %), АА4т (4 %, 6 % и 0 %). В серии АА4о эти доброкачественные новообразования представлены в равной мере у мужчин и женщин (3 %, 3 % и 3 %). А в группе АА4р только у женщин (3 %, 0 % и 4 %).

Очень существенные различия наблюдаются в частоте кариозных поражений зубной эмали. Она минимальна в выборке АА4а (11 %, 10 % и 12 %, здесь и далее – проценты в суммарной выборке, мужской и женской подгруппах), несколько выше для АА4в (15 %, 12 % и 18 %), АА4м (18 %, 25 % и 14 %) и достигает максимальных значений в группе АА4б (50 % суммарно, 70 % у мужчин и 30 % у женщин). Обращает внимание резкое завышение показателя для мужчин АА4р (суммарная частота 27 %, 47 % у мужчин и 10 % у женщин). Для выборок из некрополей АА4л (19 %, 26 % и 12 %) и АА4т (24 %, 29 % и 14 %) тенденции поражения кариесом сходны. В группе АА4о, как и ранее в группе АА4в, кариес чаще встречен у женщин (20 %, 17 % и 23 %).

Различия во встречаемости абсцессов (случаев одонтогенного остеомиелита) отчасти повторяют тенденции распространения кариеса. Максимальная частота выявлена в группе АА4б и обусловлена наибольшей представленностью признака у мужчин (39 %, 54 % и 20 %), а также в группах АА4л (35 %, 43 % и 26 %), АА4в (31 %, 35 % и 28 %). Лучше всего состояние зубной системы, исходя из частот встречаемости абсцессов, было в группах АА4м и АА4т, где они вообще не встречались у женщин (13 %, 25 % и 0 %; 16 %, 25 % и 0 %). В остальных выборках частоты относительно сходны: АА4о (18 %, 22 % и 14 %), АА4а (23 %, 33 % и 18 %), АА4р (25 %, 29 % и 22 %).

Травмы черепа заслуживают отдельного обсуждения. При осмотре 363 черепов джетыасарской коллекции было выявлено 67 случаев (18,5 % от общего числа). Из них 46 (68,7 %) были отнесены к бытовым (в основном зажившие переломы носовых костей), 21 (31,3 %) – к боевым ранениям, причиненным разными типами оружия (рис. 4). В неко-

торых случаях выявлено сочетание бытовых и военных повреждений, а также неоднократные боевые ранения. Как можно было ожидать, при общем преобладании прижизненных краниальных дефектов у мужчин (38 % из 67 – 56,7 %), бытовые травмы чаще преобладали у женщин (75,9 % у женщин, 63,2 % у мужчин). Тем не менее неожиданным результатом стало значительное количество летальных повреждений черепа боевым оружием у женщин (24,1 % от числа травм у женщин и 36,8 % у мужчин).

При общем преобладании травм, причиненных тупым предметом, рубленые ранения доминируют над последствиями применения стрелкового оружия.

Следы стреляных ранений свода черепа были встречены у погребенных в могильниках АА4а (мужчина, курган 34, IV–VI вв., захоронение в грунтовой яме; женщина, курган 73, погребение 2, II–IV вв., склеп первого типа), АА4г (женщины, курганы 58 и 142, № 1, II в. до – II в. н.э., ямы с нишей), АА4и (женщина, курган 201, IV–VI вв., яма с нишей), АА4л (мужчина, курган 247, №1, II–IV вв., яма с нишей), АА4м (мужчина, курган 267, II–IV вв., яма с нишей), АА4о (женщина, курган 283, II–IV вв., яма с нишей).

Рубленые летальные травмы были выявлены у индивидов из некрополей АА4б (мужчина, курган 44, № 3, II–IV вв., яма с нишей), АА4в (мужчины: курган 96, IV–VI вв., яма с подбоем и курган 97, II в. до – II в. н.э., простая яма), АА4е (женщина, погребение 180, II–IV вв., склеп первого типа), АА4л (мужчины: курганы 247, скелет 1 и 249, II–IV вв., ямы с нишей; курган 264, II в. до – II в. н.э., простая яма), АА4м (женщина, курган 266, II–IV вв., яма с подбоем), АА4р (мужчина, курган 269, № 2, IV–VI вв., яма с подбоем), АА4т (курган 468, погребение 1, IV–VI вв., яма с подбоем).

Обсуждение

Анализ частот встречаемости дискретно-варьирующих признаков на своде черепа в хронологических подгруппах может свидетельствовать о притоке новых волн мигрантов в Восточное Приаралье или, напротив, о высокой степени преемственности. На первый

взгляд, высокие частоты эпигенетических маркеров в суммарных выборках по этапам отражают преемственность, хотя для наиболее поздней можно отметить увеличение случаев вставочных костей.

Рассмотрение некоторых показателей, например, частоты встречаемости эмалевой гипоплазии – индикатора физиологического стресса в раннем детстве – демонстрирует стабильность на всем протяжении бытования захоронений в алтынасарских некрополях. По-видимому, сходные природные условия способствовали постоянному негативному давлению на джетыасарскую популяцию в целом. Еще один признак – *cribra orbitalia* – также, вероятно, имеет слабое дифференцирующее значение для описания джетыасарского населения в целом, хотя можно отметить снижение частоты встречаемости этого симптома анемии до 2 % на втором этапе, во II–IV веках.

Для выявления хронологической динамики качества жизни и оценки степени дифференциации джетыасарского социума признаки, характеризующие состояние зубочелюстной системы, могут быть более информативны.

А.П. Бужилова рассматривает комплекс зубных патологий у древнего населения, доступного для изучения благодаря археологическим раскопкам, в контексте пищевой стратегии. В частности, кариес – патологический процесс, связанный с разрушением твердых тканей зуба, анализируется как один из прямых маркеров пищевого стресса. Повышение содержания в рационе питания углеводов по сравнению с белками животного происхождения отражается в увеличении числа кариозных зубов. Отмечалось, что в южных широтах и экологических нишах с более теплым климатом частота кариеса завышена по сравнению с северными. А.П. Бужилова связывала эту тенденцию не только с большей доступностью в регионах с теплым климатом растительной пищи, но и с развитием консервирования продуктов, способствовавших формированию кариесогенной среды [Бужилова, 2005, с. 43–48].

Сравнение трех хронологических подгрупп позволило выявить лучшее состояние здоровья зубочелюстного аппарата во II–IV вв. по сравнению с более ранним и поздним

периодами. Это проявляется в снижении частоты кариеса и абсцессов в суммарной выборке и может отражать большую приверженность джетыасарского населения в этот период высокопротеиновой диете с повышенным содержанием продуктов животного происхождения. На хронологическую динамику рациона питания могут указывать изменения частоты встречаемости зубного камня, пониженные в суммарной группе II в. до н.э. – II в. н.э. Отдельно стоит обратить внимание на сглаживание гендерных различий в степени кариозного поражения зубов и других зубочелюстных патологий, начиная со II–IV веков.

Эти данные могут отражать более широкую картину изменения качества жизни и отчасти согласуются с ранее полученными палеодемографическими наблюдениями о снижении среднего возраста смерти взрослого джетыасарского населения от первого к третьему хронологическому этапу, прежде всего, у мужчин [Медникова и др., 2022].

Оставив за рамками вопросы хронологии, обратимся к выраженности патологических индикаторов у джетыасарцев, захороненных в погребальных сооружениях разных типов. У индивидов из склепов первого типа, по сравнению с выборкой из склепов второго типа, реже встречаются эмалевая гипоплазия, кариес, зубной камень, парадонтопатия, абсцессы, стертость зубов. На фоне индивидов из склепов, джетыасарцы, погребенные в грунтовых ямах всех разновидностей, обнаруживают завышение частоты эмалевой гипоплазии (особенно типичной для выборки из простых ям), а также более высокий процент кариеса. Эти тенденции показывают, что различия в погребальном обряде отражают социальную стратификацию джетыасарского социума и что статус погребенных в разных типах сооружений, сопряженный с пищевыми стрессами в разные периоды жизни, действительно отличался.

Наиболее многообразна картина, полученная при анализе материалов из отдельных могильников. Здесь важной референтной группой выступает ранее изученная по схожей программе серия из могильника Косасар-2, захоронения на котором осуществлялись вплоть до IV в. [Бужилова, 1995; Buzhilova, Mednikova, 1999].

Распределение частот встречаемости дискретно-варьирующих признаков, характерное для выборок из отдельных некрополей, может быть использовано в качестве наблюдений о неоднородности антропологического состава джетыасарского населения. Тем более что по мнению автора раскопок, некоторые некрополи (Косасар-2, АА4м, частично – АА4в и т) были оставлены людьми разного мигрантного происхождения [Левина, 1996].

Действительно, в выборках из могильников отмечена крайне высокая вариабельность встречаемости вставочных костей, к тому же отличающаяся у мужчин и женщин. Такой признак как метопический шов вообще не встречен у «инокультурных» джетыасарцев из некрополя АА4м, но у них же наблюдается самая высокая частота остеом, что особенно заметно при сравнении с другими группами.

Ранее было показано, что в серии Косасар-2 метопизм встречался в 17 % случаев, фиксируясь в женской подгруппе в 2 раза чаще, чем в мужской. А.П. Бужилова [Бужилова, 1995, с. 151–152] связывала эту тенденцию с вероятным различием в происхождении мужского и женского населения из данного могильника. Заметим, что в большинстве алтынасарских выборок частота признака варьирует в пределах 28–36 %, с разной манифестацией у мужчин и женщин, что вполне доказывает их иное происхождение по сравнению с косасарской группой.

О качестве жизни погребенных в разных могильниках говорят данные о встречаемости зубных патологий. С группой Косасар-2, где частота признака достигала 49 %, сближается лишь одна выборка из могильника АА4б, в остальных сериях процент кариеса кратно меньше.

Примечательно, что в других «мигрантных» группах АА4м, АА4в представленность кариеса невысока, что указывает на пониженное потребление углеводов, что, очевидно, еще предстоит подтвердить с привлечением изотопного анализа. Пока можно констатировать многообразный уклад жителей джетыасарского урочища в первом тысячелетии, проявлявшийся в том числе в их пищевых привычках.

Высокое число травм черепа, в том числе летальных боевых ранений, однозначно ука-

зывает на агрессивный характер социальной среды. Отметим, что эти повреждения встречены и в женской выборке. Стреляные ранения без следов заживления, чаще наблюдаемые у женщин, запечатлели эпизоды нападений на джетыасарские поселения, которые характерны для разных хронологических этапов. Особое внимание привлекают ранения, полученные в контактном бою и причиненные разными типами рубящего оружия (чеканами, мечами или другими острыми клинками). Справедливости ради отметим, что смерть под ударами такого оружия не обязательно могла означать активное участие в боевом столкновении. Ранее нами выявлены следы предсмертных рубленых ранений у трех индивидов, находившихся в терминальной стадии метастатического рака, которые со всей очевидностью не могли принимать участие в сражениях [Медникова и др., 2023 (в печати)].

Заключение

Краниологические материалы джетыасарской археологической культуры ассоциируются со сложным периодом заселения региона Восточного Приаралья с последних веков до н.э. по VII в. н.э. Предшествующие исследования установили неоднородность антропологического состава этой палеопопуляции и ее смешанный характер. Данные археологии свидетельствовали о многообразии форм погребальных конструкций – в склепах и грунтовых ямах разных типов. Данные палеопатологии, опирающиеся на фиксацию эпигенетических (врожденных) признаков, зубных патологий, травм и некоторых других маркеров, способны уточнить представления о степени дифференциации джетыасарского социума.

Рассмотрение суммарных выборок, выделенных по хронологии, не выявило достоверных различий в частоте встречаемости палеопатологий. Но наблюдается тенденция снижения частоты встречаемости зубных патологий, особенно, кариеса и абсцессов во II–IV вв. по

сравнению с предшествующим и последующим периодами.

Соотнесение частоты встречаемости краниальных патологий с разными типами погребальных обрядов выявило лучшее состояние здоровья зубочелюстной системы у индивидов в склепах первого типа по сравнению с выборкой из склепов второго типа и в целом у захороненных в склепах по сравнению с захороненными в грунтовых ямах. Сопоставление выборок из простых ям, ям с нишками, подбоями и уступами показывает обособление погребенных в простых ямах по некоторым палеопатологическим маркерам.

Наиболее информативны результаты анализа частоты патологий в группах из отдельных могильников. Встречаемость дискретно варьирующих признаков подтверждает предшествующие выводы о неоднородности антропологического состава джетыасарского населения, в частности мигрантное происхождение погребенных индивидов в могильнике АА4м, Косасар-2 на фоне групп из других некрополей.

Высокий процент встреченных краниальных травм отражает агрессивный характер эпохи миграций. Наибольшее число повреждений, причиненных боевым оружием, наблюдается во II–IV веках.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00630, <https://rscf.ru/project/22-28-00630/> «Население Восточного Приаралья в эпоху миграций I тысячелетия по данным антропологического источника».

The study was supported by the Russian Science Foundation grant No. 22-28-00630, <https://rscf.ru/project/22-28-00630/> “Population of the Eastern Aral region at 1st millennium age of migrations according to an anthropological source”.

² Термин Л.М. Левиной.

³ В этой статье мы описываем тенденции изменчивости частот встречаемости палеопатологических признаков. Оценка достоверности различий будет рассмотрена в отдельной монографической публикации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица. Частота встречаемости зубных патологий и дискретно-варьирующих признаков в выборках из могильников Алтын-Асар 4 джетысарской культуры

Table. The frequency of occurrence of dental pathologies and discretely varying features in samples from burial grounds Altyn-Asar 4 of the Jetysar culture

Мо- гиль- ник	Признак									
	Сгiбра orbita- lia	Эмале- вая ги- поплазия	Кариеc	Зубной камень	Паро- донтоз	Абс- цесс	Прижиз- жиз- ненная утрата	Ос- теома	Метопи- ческий шов	Вста- вочные кости
Суммарная выборка N/%										
AA4a	2/9	17/74	3/11	5/19	22/81	6/23	8/30	0/0	8/36	8/35
AA4б	1/4	12/86	10/50	7/37	20/91	9/39	9/39	1/5	5/23	9/45
Aa4в	3/7	24/83	6/15	12/28	36/78	14/31	26/60	1/2	15/31	11/30
AA4л	1/2	27/93	7/19	27/61	38/83	16/35	20/43	4/8	15/32	20/43
AA4м	0/0	9/90	2/18	6/50	10/77	2/13	4/27	3/20	0/0	8/53
AA4о	3/4	44/80	12/20	21/33	47/70	12/18	25/36	2/3	19/28	32/49
AA4р	2/5	25/89	10/27	19/50	32/78	10/25	12/31	1/3	14/35	19/50
AA4т	3/13	19/95	5/24	6/29	14/56	4/16	7/28	1/4	7/29	14/67
Мужчины N/%										
AA4a	2/25	6/86	1/10	5/50	8/80	3/33	3/30	0/0	2/25	5/56
AA4б	0/0	6/100	7/70	3/30	11/92	7/54	7/50	1/8	3/25	6/50
Aa4в	1/5	11/92	2/12	9/45	9/90	7/35	12/60	1/5	8/36	5/28
AA4л	0/0	15/100	5/26	15/63	21/88	10/43	10/43	4/17	7/30	10/48
AA4м	0/0	2/67	1/25	3/60	5/83	2/25	2/25	2/25	0/0	4/50
AA4о	0/0	22/76	5/17	11/35	26/81	7/22	9/28	1/3	12/39	18/58
AA4р	0/0	10/83	8/47	9/56	15/88	5/29	5/29	0/0	5/29	19/50
AA4т	1/6	12/92	4/29	6/43	10/63	4/25	5/31	1/6	4/25	9/60
Женщины N/%										
AA4a	0/0	6/83	2/12	0/0	14/82	3/8	5/29	0/0	6/43	3/21
AA4б	1/11	6/86	2/22	3/38	8/89	1/11	1/13	0/0	2/22	3/43
Aa4в	2/8	13/72	5/22	4/17	18/69	8/31	15/63	0/0	7/26	6/30
AA4л	1/4	12/86	2/12	12/60	17/77	6/26	10/43	0/0	8/33	10/40
AA4м	0/0	7/100	1/14	3/43	5/71	0/0	2/29	1/14	0/0	4/57
AA4о	3/8	22/85	7/23	10/30	21/60	5/14	16/43	1/3	7/19	14/41
AA4р	2/9	15/94	2/10	10/45	17/71	5/22	7/32	1/4	9/39	12/57
AA4т	2/29	7/100	1/14	0/0	4/44	0/0	2/22	0/0	3/38	5/83

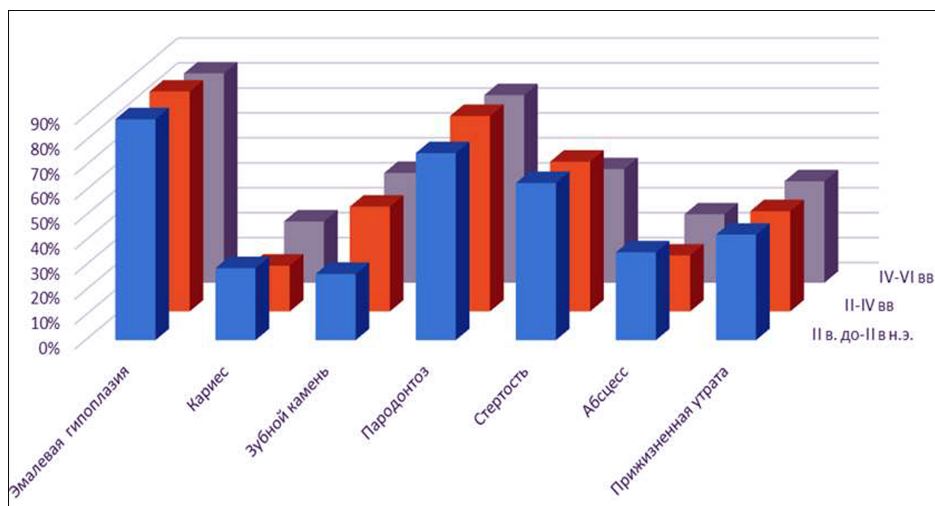


Рис. 1. Хронологическая динамика частоты встречаемости зубо-челюстных патологий и индикатора физиологического стресса (эмалевая гипоплазия) у представителей джетыасарской культуры, погребенных в могильниках Алтын-Асар-4

Fig. 1. Chronological dynamics of frequency occurrence of dental pathologies and the physiological stress indicator (enamel hypoplasia) in representatives of the Jetyasar culture from Altyn-Asar-4 burial grounds

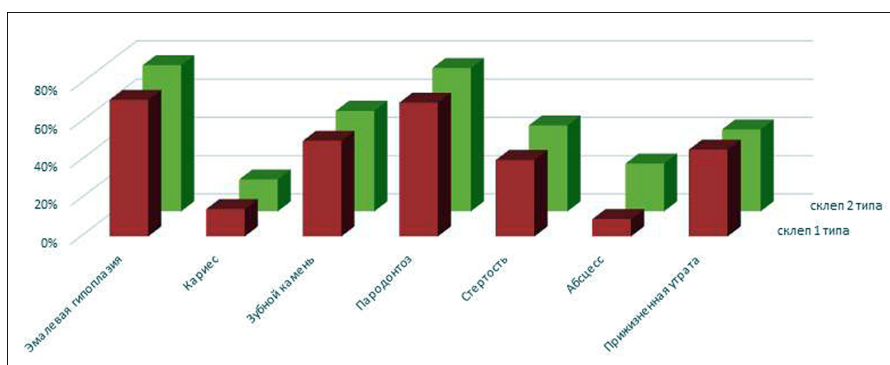


Рис. 2. Частота встречаемости зубочелюстных патологий у погребенных в склепах разных типов

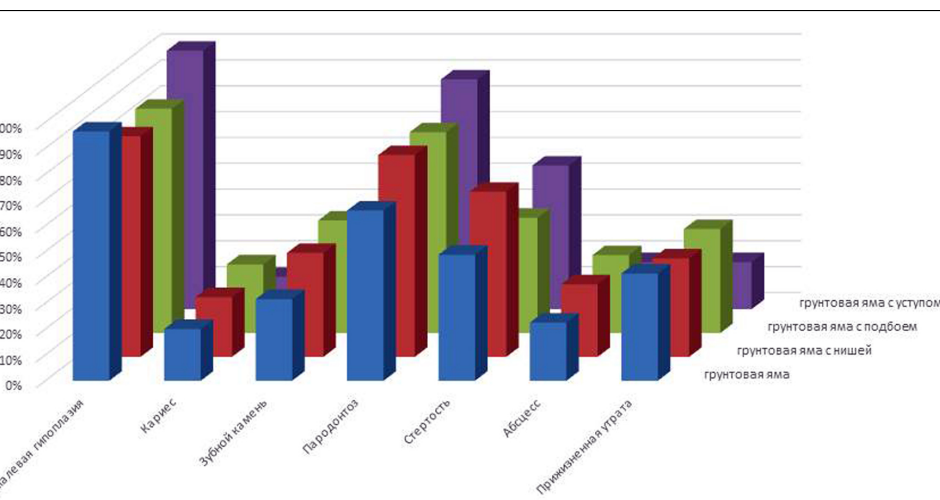


Рис. 3. Частота встречаемости зубочелюстных патологий у погребенных в грунтовых ямах разных типов

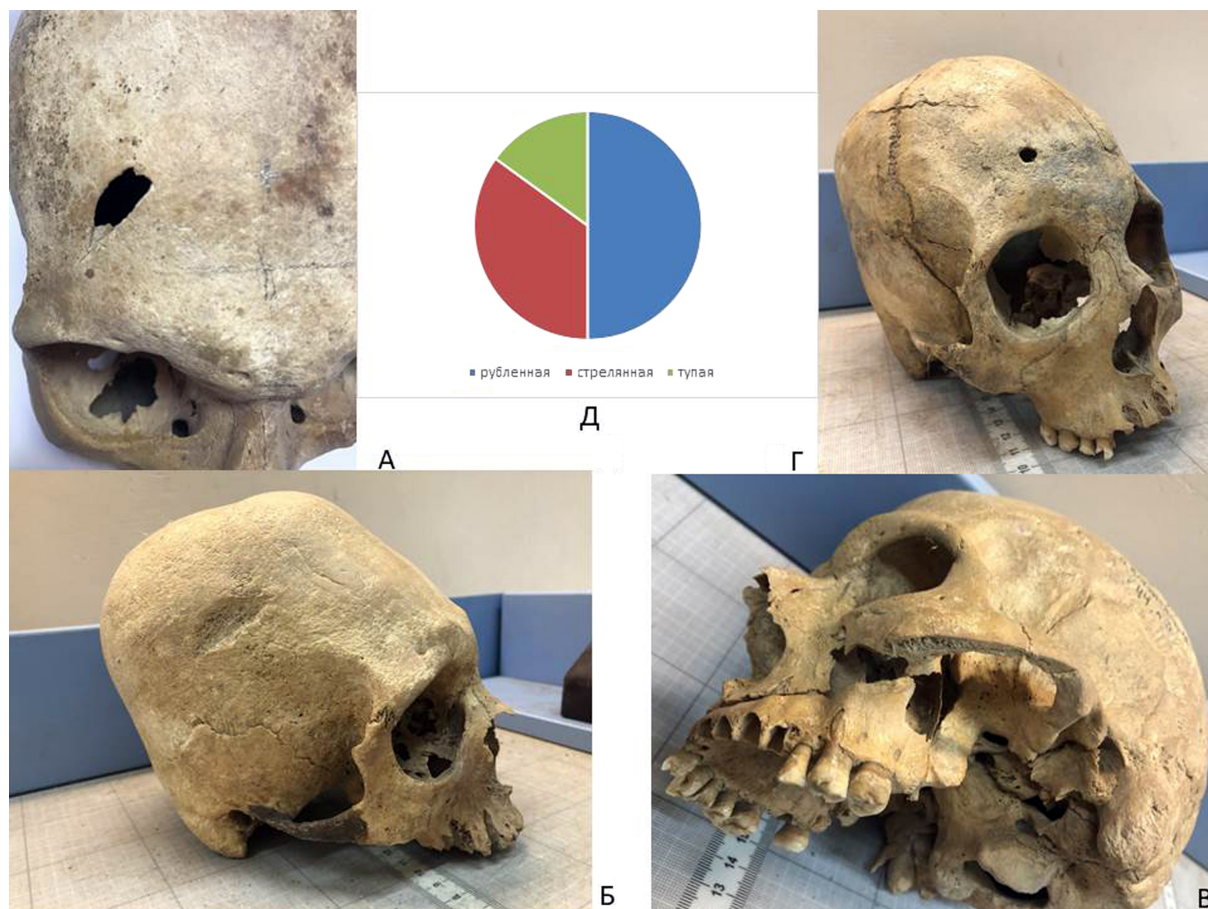


Рис. 4. Боевые травмы у джетыасарцев, причиненные разным оружием:

A – рубленое ранение оружием наподобие чекана, могильник AA4a, погребение 34; *B* – рубленая травма, могильник AA4в, курган 97; *B* – травма, причиненная мечом, могильник AA4б, курган 44, погребение 3; *Г* – ранение стрелой, могильник AA4a, курган 73, № 2, В; *Д* – встречаемость травм черепа у джетыасарцев, причиненных рубящим оружием, стрелами и тупыми предметами, %

Fig. 4. Combat injuries in the Jetyasar representatives caused by various weapons:

A – chopped wound with a weapon similar to an ax hammer, cemetery AA4a, burial 34; *B* – chopped injury, cemetery AA4v, kurgan 97; *B* – injury caused by a sword, cemetery AA4b, kurgan 44, burial 3; *Г* – wound with an arrow, cemetery AA4a, kurgan 73, No. 2, V; *Д* – skull injuries frequency in the Jetyasars caused by chopping weapons, arrows and blunt objects, %

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бужилова А. П., 1995. Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М. : Изд-во ИА РАН. 186 с.
- Бужилова А. П., Козловская М. В., Медникова М. Б., 1998. Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М. : Изд-во Старый Сад. 260 с.
- Бужилова А. П., 2005. Homo sapiens: история болезни. М. : Языки славянской культуры. 320 с.
- Кияткина Т. П., 1993. Краниологические материалы из могильников Косасар 2 и Косасар 3 // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 3. Джетыясарская культура. Ч. 2. М. : Ин-т этнологии и антропологии РАН. С. 206–247.
- Кияткина Т. П., 1995. Краниологические исследования из могильников Алтынасар 4 // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 5. Джетыясарская культура. Ч. 5. М. : Ин-т этнологии и антропологии РАН. С. 240–281.
- Левина Л. М., Птичников А. В., 1991. Динамика ирригации и древних русел Кувандарьи в урочище Джетыясара (Восточное Приаралье) // Аральский кризис (историко-географическая ретроспектива). М. : ИЭА АН СССР. С. 142–160.
- Левина Л. М., 1966. Керамика и вопросы хронологии памятников джетыясарской культуры народов Средней Азии и Казахстана // Материальная культура и вопросы хронологии памятников джетыясарской культуры Средней Азии и Казахстана. М. : Наука. С. 45–90.
- Левина Л. М., 1993. Джетыясарские склепы // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 2. Джетыясарская культура. Ч. 1. М. : Ин-т этнологии и антропологии РАН. С. 33–199.
- Левина Л. М., 1994. Могильники Алтынасар 4. Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 4. Джетыясарская культура. Ч. 3-4. М. : Ин-т этнологии и антропологии РАН. 312 с.
- Левина Л. М., 1996. Этнокультурная история Восточного Приаралья. I тысячелетие до н. э. – I тысячелетие н. э. М. : Вост. лит. РАН. 396 с.
- Медникова М. Б., Четкина О. Ю., Петрова К. А., Тарасова А. А., 2022. Палеодемография могильников джетыясарской культуры (к вопросу о миграциях в бассейне нижней Сырдарьи) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 4. С. 117–127. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2022-59-4-10>
- Медникова М. Б., Четкина О. Ю., Тарасова А. А., Петрова К. А., 2023. Онкологические заболевания у населения джетыясарской археологической культуры в эпоху раннего средневековья // Краткие сообщения института археологии. (В печати).
- Рыкушина Г. В., 1993. Материалы по одонтологии Джетыясарской культуры. Грунтовые погребения могильников Косасар 2, Косасар 3, Томпакасар, Бедаикасар // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 3. Джетыясарская культура. Ч. 2. М. : Ин-т этнологии и антропологии РАН. С. 195–205.
- Рыкушина Г. В., 1995. Одонтологическая характеристика населения джетыясарского времени (по материалам могильников Алтынасар 4) // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 5. Джетыясарская культура. Ч. 5. М. : Ин-т этнологии и антропологии РАН. С. 290–303.
- Толстов С. П., 1948. Древний Хорезм : Опыт историко-археологического исследования. М. : Изд-во МГУ. 440 с.
- Толстов С. П., 1962. По древним дельтам Окса и Яксарта. М. : Вост. лит. 324 с.
- Ходжайов Т. К., Кияткина Т. П., 2002. Археолого-антропологическая характеристика населения джетыясарской культуры Восточного Приаралья // На путях биологической истории человечества. Т. II. М. : ИЭА РАН. С. 56–85.
- Ходжайов Т. К., Ходжайова Г. К., 2021. Население джетыясарской культуры в евразийском пространстве // Вестник антропологии. № 1 (53). С. 202–218.
- Buzhilova A. P., Mednikova M. B., 1999. Kosasar, an Ancient Population From the Eastern Aral Region: Palaeodemography, Osteometry, Growth Arrest // Homo. Vol. 50 (1). P. 66–79.
- Goodman A. H., Martin D. L., Armelagos G. J., 1984. Indications of Stress From Bone and Teeth // Paleopathology at the Origins of Agricolchure. London : Orlando. P. 271–305.

REFERENCES

- Buzhilova A.P., 1995. *Drevnee naselenie (paleopatologicheskie aspekty issledovaniya)* [Ancient Population (Paleopathological Aspects of the Study)]. Moscow, IA RAS. 186 p.

- Buzhilova A.P., Kozlovskaya M.V., Mednikova M.B., 1998. *Istoricheskaya ekologiya cheloveka. Metodika biologicheskikh issledovaniy* [Historical Ecology of Human. Methods of Biological Research]. Moscow, Staryy Sad Publ. 260 p.
- Buzhilova A.P., 2005. *Homo sapiens: istoriya bolezni* [Homo Sapiens: Medical History]. Moscow, Yazyki slavyanskoy kul'tury Publ. 320 p.
- Kiyatkina T.P., 1993. Kraniologicheskie materialy iz mogil'nikov Kosasar 2 i Kosasar 3 [Craniological Materials from the Kosasar 2 and Kosasar 3 Burial Grounds]. *Nizov'ya Syrdar'i v drevnosti* [The Lower Reaches of the Syr Darya in Ancient Times], iss. 3, part 2. Moscow, IEA RAS, pp. 206-247.
- Kiyatkina T.P., 1995. Kraniologicheskie issledovaniya iz mogil'nikov Altynasar 4 [Craniological Studies from Altynasar Burial Grounds 4]. *Nizov'ya Syrdar'i v drevnosti* [The Lower Reaches of the Syr Darya in Ancient Times], iss. 5, part 5. Moscow, IAE RAS, pp. 240-281.
- Levina L.M., Ptichnikov A.V., 1991. Dinamika irrigatsii i drevnih rusel Kuvandar'i v urochishche Dzhetyasara (Vostochnoe Priaral'e) [Dynamics of Irrigation and Ancient Kuvandarya Riverbeds in the Jetyasara Tract (Eastern Aral Sea Region)]. *Aral'skij krizis (istoriko-geograficheskaya retrospektiva)* [Aral Crisis (Historical and Geographical Retrospective)]. Moscow, IEAAS USSR, pp. 142-160.
- Levina L.M., 1966. Keramika i voprosy hronologii pamyatnikov dzhetyasarskoy kul'tury narodov Sredney Azii i Kazahstana [Ceramics and Issues of Chronology of Monuments of the Dzhetyasar Culture of the Peoples of Central Asia and Kazakhstan]. *Material'naya kul'tura i voprosy hronologii pamyatnikov dzhetyasarskoy kul'tury Sredney Azii i Kazahstana* [Material Culture and Issues of Chronology of Monuments of the Dzhetyasar Culture of Central Asia and Kazakhstan]. Moscow, Nauka Publ, pp. 45-90.
- Levina L.M., 1993. Dzhetyasarskie sklepy [Jetyasar Crypts]. *Nizov'ya Syrdar'i v drevnosti* [The Lower Reaches of the Syr Darya in Ancient Times], iss. 2, part 1. Moscow, IEA RAS, pp. 33-199.
- Levina L.M., 1994. *Mogil'niki Altynasar 4. Nizov'ya Syrdar'i v drevnosti* [Burial Grounds Altynasar 4. The Lower Reaches of the Syr Darya in Antiquity], iss. 4, part 3-4. Moscow, IEA RAS. 312 p.
- Levina L.M., 1996. *Etnokul'turnaya istoriya Vostochnogo Priaral'ya. I tysyacheletie do n. e. – I tysyacheletie n. e.* [Ethnocultural History of the Eastern Aral Sea Region. I millennium BC e. – I millennium AD e.]. Moscow, Vostochnaya literature Publ. 396 p.
- Mednikova M.B., Chechetkina O.Yu., Petrova K.A., Tarasova A.A., 2022. Paleodemografiya mogil'nikov dzhetyasarskoy kul'tury (k voprosu o migratsiyah v bassejne nizhney Syrdar'i) [Paleodemography of Burial Grounds of the Dzhetyasar Culture (On the Question of Migrations in the Basin of the Lower Syrdarya)]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, no. 4, pp. 117-127. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2022-59-4-10>
- Mednikova M.B., Chechetkina O.Yu., Tarasova A.A., Petrova K.A., 2023. Onkologicheskie zabolevaniya u naseleniya dzhetyasarskoy arheologicheskoy kul'tury v epohu rannego srednevekov'ya [Oncological Diseases in the Population of the Dzhetyasar Archaeological Culture in the Early Middle Ages]. *Kratkie soobscheniya institute arkheologii* [Brief Communications of Institute of Archaeology]. (In Print).
- Rykushina G.V., 1993. Materialy po odontologii Dzhetyasarskoy kul'tury. Gruntovye pogrebeniya mogil'nikov Kosasar 2, Kosasar 3, Tompakasar, Bedaikasar [Materials on Odontology of the Jetyasar Culture. Ground Burials of Burial Grounds Kosasar 2, Kosasar 3, Tompakasar, Bedaikasar]. *Nizov'ya Syrdar'i v drevnosti* [The Lower Reaches of the Syr Darya in Antiquity], iss. 3, part 2. Moscow, IEA RAS, pp. 195-205.
- Rykushina G.V., 1995. Odontologicheskaya karakteristika naseleniya dzhetyasarskogo vremeni (po materialam mogil'nikov Altynasar 4) [Odontological Characteristics of the Population of the Jetyasar Time (Based on the Materials of the Burial Grounds of Altynasar 4)]. *Nizov'ya Syrdar'i v drevnosti* [The Lower Reaches of the Syr Darya in Antiquity], iss. 5, part 5. Moscow, IEA RAS, pp. 290-303.
- Tolstov S.P., 1948. *Drevniy Horezm: Opyt istoriko-arheologicheskogo issledovaniya* [Ancient Khorezm: Experience of Historical and Archaeological Research]. Moscow, MSU. 440 p.
- Tolstov S.P., 1962. *Po drevnim del'tam Oksa i Yaksarta* [Along the Ancient Deltas of the Oxus and Jaxarth]. Moscow, Vostochnaya literature Publ. 324 p.
- Hodzhayov T.K., Kiyatkina T.P., 2002. Arheologo-antropologicheskaya karakteristika naseleniya dzhetyasarskoy kul'tury Vostochnogo Priaral'ya [Archaeological and Anthropological Characteristics of the Population of the Dzhetyasar Culture of the Eastern Aral Sea Region]. *Na putyah biologicheskoy istorii chelovechestva* [On the Paths of the Biological History of Mankind], vol. II. Moscow, IEA RAS, pp. 56-85.

- Hodzhayov T.K., Hodzhayova G.K., 2021. Naselenie dzhetyasarskoy kul'tury v evraziyskom prostranstve [The Population of the Jetyasar Culture in the Eurasian Space]. *Vestnik antropologii* [Bulletin of Anthropology], no. 1 (53), pp. 202-218.
- Buzhilova A.P., Mednikova M.B., 1999. Kosasar, an Ancient Population from the Eastern Aral Region: Palaeodemography, Osteometry, Growth Arrest. *Homo*, vol. 50 (1), pp. 66-79.
- Goodman A.H., Martin D.L., Armelagos G.J., 1984. Indications of Stress from Bone and Teeth. *Paleopathology at the Origins of Agricolchure*. London, Orlando, pp. 271-305.

Information About the Authors

Maria B. Mednikova, Doctor of Sciences (History), Leading Researcher, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Dm. Ulyanova St, 19, 117292 Moscow, Russian Federation, medma_pa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1918-2161>

Kristina A. Petrova, Postgraduate Student, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Dm. Ulyanova St, 19, 117292 Moscow, Russian Federation, kriss150294@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-4269>

Olga Yu. Chechyotkina, Postgraduate Student, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Dm. Ulyanova St, 19, 117292 Moscow, Russian Federation, chechyotkina91@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4880-1080>

Информация об авторах

Мария Борисовна Медникова, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292 г. Москва, Российская Федерация, medma_pa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1918-2161>

Кристина Александровна Петрова, аспирант, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292 г. Москва, Российская Федерация, kriss150294@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-4269>

Ольга Юрьевна Четкина, аспирант, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292 г. Москва, Российская Федерация, chechyotkina91@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4880-1080>