

## АНТРОПОЛОГИЯ

**В.В. Куфтерин**

МГУ им. М.В. Ломоносова  
ул. Моховая, 11, Москва, 125009  
E-mail: vladimirkufterin@mail.ru

### ПАЛЕОПАТОЛОГИЯ НАСЕЛЕНИЯ БАКТРИЙСКО-МАРГИАНСКОГО АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И НЕКОТОРЫХ СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: КРАТКИЙ ОБЗОР

*Представлен краткий обзор данных по палеопатологии населения Бактрийско-Маргианского археологического комплекса (БМАК) и некоторых сопредельных регионов (памятники с территории Ирана и Пакистана). Помимо литературного обзора приводятся результаты формализованного сопоставления ряда групп древнего населения по частотам встречаемости некоторых маркеров стресса с использованием анализа соответствий. Механизмы адаптации к воздействовавшим биологическим и социальным факторам среды, судя по палеопатологическим характеристикам, у земледельческого и скотоводческого населения (андроновская культура) различались довольно существенно. В то же время население оазисов Средней Азии (БМАК), памятников с территории Иранского плато и долины Инда демонстрирует очевидное сходство патологического статуса. Локальная специфика может рассматриваться как результат особенностей протекания адаптивных процессов в различающихся средовых условиях, с одной стороны, и как факт, обусловленный межисследовательскими расхождениями,— с другой.*

**Ключевые слова:** палеопатология, маркеры стресса, энеолит, бронзовый век, Бактрийско-Маргианский археологический комплекс, Средняя Азия, Иран, долина Инда.

DOI: 10.20874/2071-0437-2018-41-2-097-108

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ/РФФИ № 16-01-00288а «Палеоантропологическое изучение памятника эпохи бронзы Гонур-депе (Туркменистан)».*

#### **Введение**

В процессе многолетних археологических работ на территории бывшей советской Средней Азии и сопредельных регионов были получены обширные антропологические материалы, в том числе по эпохам энеолита и бронзы (сводки см.: [Алексеев, Гохман, 1984, с. 19–27; Гинзбург, Трофимова, 1972, с. 48–98; Кияткина, 1987; Ходжайов и др., 2011]). Значительная их часть происходит с памятников, ныне относимых к Бактрийско-Маргианскому археологическому комплексу (культурной общности) — БМАК, выделенному и обоснованному В.И. Сарияниди [1977, 1990]. Поскольку к приоритетным вопросам, решаемым специалистами-антропологами, до недавнего времени относилась реконструкция расово-генетических процессов в регионе, в большинстве публикаций содержится лишь краниологическая часть исследования. Сказанное в полной мере касается и многих работ по антропологии населения близлежащих территорий — в частности, Ирана и долины Инда (см., напр.: [Cappieri, 1973; Dutta, 1972; Pardini, Sarvari-Negahbah, 1976]). Целый ряд аспектов в исследовании антропологических материалов эпохи бронзы из обсуждаемого региона соответственно оказался менее освещенным в научной литературе.

Настоящая работа преследует цель краткого обобщения данных по особенностям биологической и социальной адаптации населения, оставившего памятники БМАК и ряда сопредельных территорий, на основе исследования распространенности патологических и стрессовых маркеров в древних популяциях. Отметим, что по причине малочисленности подобных данных нас интересовал широкий масштаб сравнения. В связи с этим обсуждаются материалы и с относительно удаленных в территориальном плане памятников. По этой же причине для многослойных объектов все хронологические горизонты учитывались суммарно (хочется надеяться, что дальнейшее накопление материалов позволит рассмотреть данные по распределению палеопатологических индикаторов более детально).

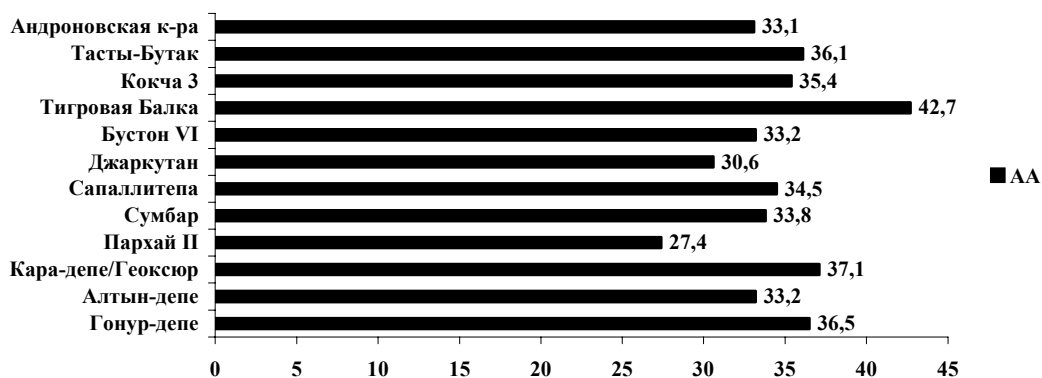
Прежде чем перейти к рассмотрению существа вопроса, отметим, что, в отличие от палеопатологических, данные по палеодемографии Средней Азии, также являющиеся неотъемлемой частью биоархеологических реконструкций, относительно недавно хотя и не полностью, но обобщены в работе Т.К. Ходжайова и А.В. Громова [2009]. Не останавливаясь специально на вопросах демографии, подчеркнем, что использование палеодемографических показателей, например среднего возраста умерших (табл. 1, рис. 1), для реконструкции процессов взаимодействия древнего населения со средой обитания сталкивается с рядом существенных трудностей. В частности, имеющиеся локальные вариации демографических параметров не носят четкого закономерного характера и не могут строго определенно ассоциироваться с тем или иным хозяйственным укладом или «экологической нишей» [Алексеев и др., 1986, с. 104]. Так, например, средняя продолжительность жизни взрослого населения «степного мира» («андроновцы» Западного Казахстана и Южной Сибири) попадает в пределы вариаций показателя у земледельческого населения южных районов Средней Азии. Кроме того, палеодемографические данные в значительной мере «реконструктивны», т.е. непосредственно не выводимы из изучаемого материала (скелетная выборка — только «прообраз» реальной популяции), и в действительности представляют собой лишь «модели», весьма условно отражающие реальную демографическую ситуацию в группах древнего населения. Более ценную информацию в плане изучения адаптивных процессов в палеопопуляциях, как представляется в связи с изложенным, дают сведения палеопатологического характера.

Таблица 1

**Перечень памятников энеолита — эпохи бронзы Средней Азии и некоторых сопредельных территорий, на материале которых проведены палеодемографические реконструкции**

Памятник	Локализация	N*	Источник данных
Гонур-депе	Южный Туркменистан	2461	Дубова, Рыкушина, 2007
Алтын-депе		132	Кияткина, 1987
Кара-депе, Геоксюр		36	Алексеев, 1972
Пархай II	Юго-западный Туркменистан	232	Кияткина, 1987
Сумбар		105	Ходжайов, Громов, 2009
Сапаллитепа	Южный Узбекистан	92	Ходжайов, 1977
Джаркутан		434	Алексеев и др., 1984
Бустон VI		87	Дубова, Куфтерин, 2015
Тигровая Балка	Южный Таджикистан	52	Алексеев и др., 1986
Кокча 3	Хорезм	54	Ходжайов, Громов, 2009
Тасты-Бутак	Западный Казахстан	29	Алексеев, 1972
Андроновская культура	Южная Сибирь	32	Алексеев, 1972

\* Численность выборки взрослых.



**Рис. 1.** Сопоставление средней продолжительности жизни взрослого населения (AA) в некоторых группах энеолита — эпохи бронзы.

**Обзор литературных данных**

Данные о распространенности тех или иных заболеваний у населения, оставившего памятники БМАК, весьма скудны. Они наиболее представительны для Гонур-депе в Южном Туркме-

## Палеопатология населения Бактрийско-Маргианского археологического комплекса...

нистане, но достаточно отрывочны для населения территорий, непосредственно входивших в зону активных контактов с оазисами Бактрии и Маргианы (за некоторым исключением — Хараппа, Тепе-Гиссар, Хасанлу). Следует оговориться, что данные по палеопатологии Месопотамии (территория Сирии и Ирака) здесь нами не рассматриваются, так как относительно недавно их обобщение и систематизацию осуществил А. Солтысяк [Sołtysiak, 2012]. Соответственно в нашей работе обсуждаются и анализируются материалы с территории бывшей советской Средней Азии, Иранского плато и долины Инда (табл. 2). Еще раз подчеркнем, что использование столь широкого масштаба сравнения обусловлено общей малочисленностью данных, а также сходством хозяйственно-экономического уклада населения этих отдаленных территорий — преимущественно земледельческой ориентацией хозяйства. В этой же связи выборки с многослойных памятников рассматриваются суммарно (следует оговориться, что накопление материала в перспективе позволит получить данные по более узким временным промежуткам и проследить «нюансы» хронологической динамики показателей заболеваемости). В ряде случаев используются и отдаленные в хронологическом отношении серии (например, Сарай-Хола). В качестве сравнительных данных привлекаются сведения о распространенности патологических индикаторов у населения андроновской общности с территории Алтая и Минусинской котловины [Медникова, 2005; Святоко, 2014; Тур, Рыкун, 2008].

Таблица 2

### Перечень памятников БМАК и некоторых сопредельных территорий, остеологический материал из которых подвергался палеопатологическому обследованию

Памятник	Локализация	Хронология	Источники данных
Гонур-депе	Мургабский оазис (Южный Туркменистан)	2300–1500 гг. до н.э.	Бабаков и др., 2001; Куфтерин, 2012, 2016b; Рыкушина и др., 2003; данная работа
Алтын-депе	Тедженский оазис (Южный Туркменистан)	3650–1850 гг. до н.э.	Кияткина, 1987; Куфтерин, 2016а
Сапаллитепе	Шерабадский оазис (Южный Узбекистан)	Перв. пол. II тыс. до н.э.	Ходжайов, 1977
Бустон VI	Шерабадский оазис (Южный Узбекистан)	Втор. пол. II тыс. до н.э.	Дубова, Куфтерин, 2015; Рыкушина, 2015
Тепе-Гиссар	район Дамгана (Северо-восточный Иран)	4300–1800 гг. до н.э.	Afshar, 2014; Krogman, 1940; Rathbun, 1980, 1984; Speakman, 2017
Дингха-тепе	Западный Азербайджан (Северо-западный Иран)	1900–1350 гг. до н.э. (?)	Rathbun, 1980, 1984; Tavassoli, 1999; Tavassoli et al., 2016 (Table 6); Wang, 2012
Хасанлу	Западный Азербайджан (Северо-западный Иран)	VI тыс. до н.э. — 800 г. до н.э.	Rathbun, 1980; 1984; Tavassoli, 1999; Tavassoli et al., 2016 (Table 6); Wang, 2012
Шахр-и-Сохте*	Западный Систан (Юго-восточный Иран)	3000–2200 гг. до н.э.	Lorentz, 2007, 2008, 2010
Мергар	Белуджистан (Юго-западный Пакистан)	4500–3200 гг. до н.э.	Lukacs, Minderman, 1992
Мохенджо-Даро*	Синд (Юго-восточный Пакистан)	2600–1400 гг. до н.э.	Kennedy, 1984; Lovell, 2016
Хараппа	Пенджаб (Центральный Пакистан)	2300–1750 гг. до н.э.	Hemphill et al., 1991; Kennedy, 1984; Lovell, 1994; 1997; 2014; 2016; Lukacs, 1992; Robbins Schug et al., 2012, 2013
Лотхал*	Гуджарат (Западная Индия)	2300–1200 гг. до н.э.	Sarkar, 1985
Сарай-Хола	Район Таксилы (Северо-западный Пакистан)	200–100 гг. до н.э.	Bernhardt, 1969; Lukacs et al., 1989
Тимаргарха	Долина Свата (Северо-западный Пакистан)	1400–850 гг. до н.э.	Bernhardt, 1967; Lukacs et al., 1989

\* Памятники, материал из которых не обсуждается в данной работе.

Исключительно описательная трактовка среднеазиатских палеопатологических находок представлена в немногочисленных публикациях по древнему и средневековому населению Узбекистана и Туркмении [Бабаков, 1988; Бабаков и др., 1986; Молдавский, Ходжайов, 1983; Ходжайова, Молдавский, 1990]. Данные работы в свете современных методических подходов к антропологическому источнику представляют в основном историографический интерес. За рамками нашего обсуждения остаются и довольно многочисленные case-study сообщения, поскольку автор данного исследования преследует цель общей характеристики особенностей адаптивных процессов у населения БМАК и сопредельных территорий с использованием наиболее распространенных палеопатологических критериев. Но даже при такой достаточно приближен-

ной систематизации данных по региону существует ряд проблем объективного и субъективного характера. К первым можно отнести следующие: 1) зачастую плохая или неудовлетворительная сохранность антропологического материала (что отмечается абсолютным большинством исследователей); 2) селективность скелетных выборок (присутствие в некоторых сериях только черепов, отсутствие скелетов детей и подростков); 3) отсутствие возможности повторного исследования многих коллекций с использованием современных подходов в связи с перезахоронением останков; 4) разная численность выборок различных хронологических горизонтов памятников, что накладывает известные ограничения на их прямое сопоставление (например, максимальные численности выборок при анализе зубных патологий на Тепе-Гиссар I, II и III — 18, 27 и 169 ед. соответственно; см.: [Afshar, 2014]). Среди трудностей скорее субъективного плана можно назвать: 1) неконгруэнтность методических подходов, используемых различными исследователями (например, применение показателей только индивидуального или только зубного счета — ср.: [Ходжайов, 1977; Lorentz, 2010]); 2) межисследовательские расхождения в фиксации патологических индикаторов (весьма показательны в этой связи данные по распространенности анемии у населения долины Инда — см.: [Lovell, 2016, p. 176]); 3) оперирование различными выборками с одного и того же памятника, что зачастую приводит к противоречивым результатам (ср. данные: [Afshar, 2014; Speakman, 2017] по Тепе-Гиссар; [Tavassoli, 1999; Wang, 2012] по Хасанлу и Дингха-тепе); 4) различающиеся наборы признаков и/или степень детализации их учета в работах разных исследователей; 5) акценты на анализе краниологических особенностей в связи с решением преимущественно расогенетических вопросов и отрывочное представление сопутствующих данных (например, в публикации по Сиалку имеются лишь сведения о распространенности кариозных поражений — см.: [Vallois, 1939]).

Несмотря на указанные затруднения, мы попытались обобщить данные по состоянию здоровья в популяциях эпох энеолита, бронзы и раннего железа с акцентом на таковые по памятникам БМАК. В качестве сравнительных материалов, как отмечалось выше, фигурируют сведения по палеопатологии населения Иранского плато, долины Инда и представителей «степного мира» (андроновская культура).

Частота встречаемости (распространенность) некоторых стоматологических заболеваний у взрослого населения сравниваемых групп в показателях индивидуального счета представлена в табл. 3. При рассмотрении данных по зубному кариесу обращает на себя внимание практически полное его отсутствие у представителей андроновской культуры и высокий процент встречаемости у «земледельческого» населения (данные по Сапаллитепа на общем фоне представляются не вполне убедительными). Эпохальные тенденции, насколько можно судить по имеющимся сведениям, заключаются в увеличении распространенности кариеса с течением времени — у более позднего населения процент встречаемости патологии, как правило, выше (данные по Сарай-Хола и Тимаргархе для Северного Пакистана, Мергару и Хараппе для Южного Пакистана, Бустон VI для Бактрии и Маргианы). Распространенность апикального абсцесса, за исключением аномально низких частот в Сапаллитепа и аномально высоких в Тепе-Гиссар III, каких-либо выраженных закономерностей не демонстрирует. Зубной камень присутствует практически у всех исследованных «андроновцев». У земледельческого населения его встречаемость также высока, а некоторое понижение в выборке из Хараппы на фоне данных по кариесу может указывать на особенности технологии приготовления пищи (использование зернотерок, что повышает абразивные свойства приготовляемой продукции). Аномально низкая частота встречаемости прижизненной утраты зубов в серии из Алтын-депе объясняется двумя обстоятельствами: небольшим объемом выборки и представленностью в ней в основном индивидов младшей взрослой группы (до 35 лет). Наиболее противоречивые данные касаются распространенности такого стрессового индикатора, как эмалевая гипоплазия. По всей видимости, этот факт обусловлен причинами субъективного порядка — межисследовательскими расхождениями в подходах к фиксации признака (данные по некрополю и «руинам» Гонур-депе, данные разных авторов по Дингха-тепе и Хасанлу): в случае занижения частот мы имеем дело с ситуацией, когда отмечались лишь четко выраженные линейные дефекты на эмали передних зубов.

Обобщая данные по распространенности стоматологических заболеваний у населения БМАК и сопредельных территорий, отметим, что, с одной стороны, наблюдается значительное сходство земледельческих популяций между собой в показателях распространенности патологий челюстей и зубов (за редким исключением), с другой — их существенные отличия от «степных групп». Несмотря на сложную этиологию кариеса, мы склонны связывать его высокую

Палеопатология населения Бактрийско-Маргианского археологического комплекса...

встречаемость у населения БМАК, Иранского плато и долины Инда именно с земледельческой ориентацией хозяйства. Специфика андроновских серий заключается в практически полном отсутствии кариеса на фоне тотального распространения зубного камня. С учетом этих соображений можно предполагать, что причины прижизненной утраты зубов и образования гипопластических дефектов на зубах — несмотря на отсутствие существенных расхождений в частотах встречаемости этих признаков — у представителей оседлого земледельческого и степного «скотоводческого» населения довольно существенно различались.

Таблица 3

**Частота встречаемости стоматологических заболеваний в некоторых группах энеолита, бронзы и раннего железного века (индивидуальный счет; объединено по полу)**

Памятник/ культура	Источник данных	Зубной кариес			Абсцесс			Зубной камень			ПРУЗ***			ГЗЗ****		
		N*	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%
Гонур (некрополь)	Рыкушина и др., 2003	403	133	33,0	—	—	—	410	235	57,3	—	—	—	376	210	55,8
Гонур («руины»)**	Данные автора	177	59	33,3	194	32	16,5	177	122	68,9	206	77	37,4	188	24	12,8
Алтын-депе	Куфтерин, 2016а	22	7	31,8	20	3	15,0	22	15	68,2	20	1	5,0	22	3	13,6
Сапаллитепе	Ходжайов, 1977	42	6	14,3	157	6	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бустон VI	Рыкушина, 2015	48	23	47,9	82	10	12,2	52	42	80,8	82	22	26,8	41	32	78,0
Тепе-Гиссар I–III	Speakman, 2017	71	26	36,6	71	17	24,0	—	—	—	—	—	—	71	36	50,7
Тепе-Гиссар III	Afshar, 2014	163	57	35,0	169	102	60,4	164	89	54,3	169	80	47,3	128	97	75,8
Дингха-тепе/ Хасанлу	Tavassoli, 1999	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	?	14,0
Хасанлу/ Дингха-тепе	Wang, 2012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	64	63,4
Хараппа	Lukacs, 1992	39	17	43,6	38	7	18,4	40	17	42,5	41	13	31,7	36	26	72,2
Мергар	Lukacs, Minderman, 1992	69	16	23,2	—	—	—	—	—	—	34	10	29,4	—	—	—
Сарай-Хола	Lukacs et al., 1989	36	19	53,0	35	5	14,3	—	—	—	35	14	40,0	36	9	25,0
Тимаргарха	Lukacs et al., 1989	83	29	34,9	—	—	—	—	—	—	50	16	32,0	—	—	—
Андроновская культура (Алтай)	Тур, Рыкун, 2008	83	2	2,4	83	23	27,5	82	?	≈100	82	24	29,3	82	59	72,0
Андроновская культура (Минусинская котловина)	Свято, 2014	19	0	0	19	3	15,8	19	19	100,0	19	6	31,6	19	14	73,7

\* N — количество обследованных индивидов, n — количество случаев (индивидов с патологиями).

\*\* «Руины» — условное наименование группы относительно поздних захоронений на Гонур-депе.

\*\*\* Прижизненная утрата зубов.

\*\*\*\* Гипоплазия эмали зубов.

Некоторые сведения по распределению стрессовых и патологических маркеров, фиксируемых на костях черепа и посткраниального скелета, даны в табл. 4. Обращает на себя внимание сравнительно низкая частота встречаемости остеологического индикатора анемии — *cibra orbitalia* в выборках из Хараппы и поздних погребений Гонура («руины»). С одной стороны, это может свидетельствовать о более высоком «качестве жизни» населения, оставившего данные памятники, с другой — отражать неоднородность ландшафтно-экологических условий обитания различных групп древнего населения. Стоит оговориться, что для памятников долины Инда приводятся и другие цифры встречаемости поротического гиперостоза (о чем упоминалось выше) — 25 % [Lovell, 2016, p. 176; см.: Kennedy, 1984; Lovell, 1997]. Показатели встречаемости травматических повреждений в земледельческих группах относительно невысоки. Некоторое завышение черепного травматизма в Хараппе и посткраниального на Гонуре, вероятно, отражает повышенный уровень интерперсональной агрессии в условиях высокой плотности населения. Интересно при этом, что в гонурской группе травматические повреждения чаще наблюдаются у женщин, чем у мужчин [Куфтерин, 2016b]. Частота дистрофических и дегенеративных заболеваний суставов и позвоночника в земледельческих популяциях, по-видимому, была высокой, а остеологически фиксируемые следы инфекций (в частности, периостит костей конечностей) — напротив, встречались редко. Последний факт ни в коем случае не следует рассматривать как свидетельство низкой инфекционной опасности в условиях протогородских поселений. Известно, что целый ряд инфекций представляет собой остро текущие заболевания, приводящие к летальному исходу до остеологических проявлений патологии. Видимо, здесь мы сталкиваемся с феноменом «osteологического парадокса»: индивиды, на костях которых не отмечаются следы воспалительных заболеваний, могут вовсе не представлять собой «группу здоро-

вья» по показателю инфекционной пораженности (подробнее об этом феномене см.: [De Witte, Stojanowski, 2015; Jackes, 1993; Wood et al., 1992]).

Таблица 4

**Частота встречаемости индикаторов стресса в некоторых группах энеолита, бронзы и раннего железного века, %**

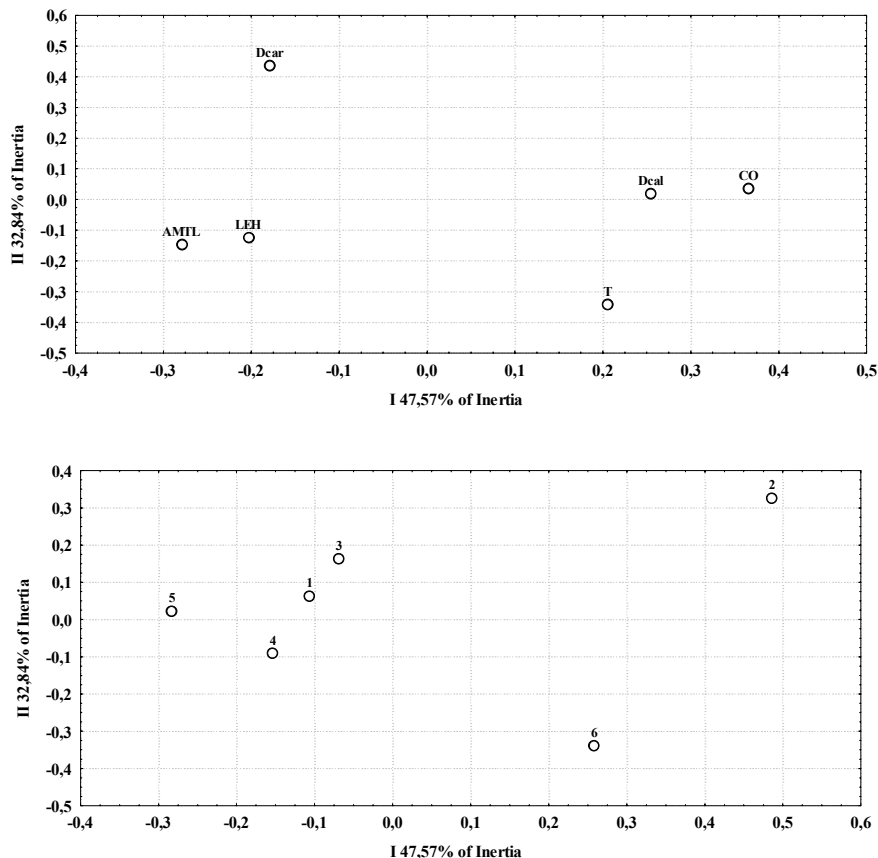
Памятник	СО*	Травмы (череп)	Травмы (скелет)	ДДИ** (суставы)	ДДИ (позвоночник)	Периостит
Гонур («руины»)	11,1	2,8	13,8	33,2	44,3	4,5
Алтын-депе	22,7	10,0	—	—	—	—
Сапаллитепа	—	3,2	0,6	—	—	—
Бустон VI	—	2,4	7,0	—	23,3	2,3
Дингха-тепе/Хасанлу	23,0	15,0		35,0		3,0
Хараппа	6,9	15,5	1,9	Относительно высокая		6,1
Андроновская культура (Алтай)	24,2	22,0	—	—	—	—

\* Cribra orbitalia.

\*\* Дегенеративно-дистрофические изменения.

**Формализованный анализ. Итоговые результаты**

Результаты формализованного сопоставления (применен анализ соответствий) шести групп (Гонур-депе, Алтын-депе, Бустон VI, памятники с территории Ирана, Хараппа и андроновская культура Алтая) по шести патологическим маркерам — кариес, зубной камень, утрата зубов, эмалевая гипоплазия, cribra orbitalia (для серии из Бустон VI пропущенное значение обработано путем подстановки среднего), травмы черепа — представлены в табл. 5 и на рис. 2.



**Рис. 2.** Результаты анализа соответствий (Correspondence analysis). Расположение признаков и групп в пространстве I и II векторов (47,6 и 32,8 % инерции):

1 — Гонур-депе; 2 — Алтын-депе; 3 — Бустон VI; 4 — Иран (Теппе-Гиссар III, Хасанлу/Дингха-тепе); 5 — Хараппа; 6 — Андроновская культура (Алтай). Обозначения признаков представлены в табл. 5.

Таблица 5

**Результаты анализа соответствий (Correspondence analysis).  
Нагрузки признаков по I и II векторам**

Признак	I	II
Зубной кариес (Dcar)	-0,18	0,43
Зубной камень (Dcal)	0,25	0,02
Прижизненная утрата зубов (AMTL)	-0,28	-0,15
Эмалевая гипоплазия (LEH)	-0,20	-0,13
Cribra orbitalia (CO)	0,37	0,03
Травмы черепа (T)	0,21	-0,34

На приведенном графике (рис. 2) выделяется ожидаемое крайне обособленное положение андроновской серии, характеризующейся высокими положительными нагрузками по I вектору изменчивости и высокими отрицательными — по II. Ее специфика заключается в повышенных частотах черепных травм, зубного камня и признаков анемии (последняя особенность, однако, не характерна для скотоводческих популяций Евразии — см., напр., [Медникова, 2005, с. 279]) при полном отсутствии кариозных поражений. Обособление серии из Алтын-депе, вероятно, представляет собой статистический артефакт, обусловленный ее малочисленностью. Группы из оазисов Маргианы (Гонур-депе) и Бактрии (Бустон VI) наиболее близки как между собой, так и с сериями с территории Ирана и харапской выборкой. Этот факт свидетельствует как о сходстве патологических профилей данных серий, так и о близости механизмов биосоциальной адаптации древнеземледельческого населения, различающихся по ландшафтно-экологическим условиям регионов.

Таблица 6

**Итоговые результаты. Распространенность (частота встречаемости) заболеваний и индикаторов стресса у населения эпохи бронзы**

(\* — низкая, \*\* — умеренная, \*\*\* — относительно высокая)

Признак	Оазисы Средней Азии	Иранское плато	Долина Инда	Западная и Южная Сибирь (андоновская культура)
Зубной кариес	** / ***	***	***	*
Зубной камень	***	**	**	***
Эмалевая гипоплазия	* / ** / ***	* / ** / ***	** / ***	***
Признаки анемии	*/**	**	*/**	*/**
ДДИ	** / ***	***	***	?
Инфекции	*	*	*/**	*/**
Травмы	*/**	**	**	***

Итоговые результаты исследования представлены в табл. 6. В целом приведенные данные соответствуют таковым в «модели систем жизнеобеспечения, скоррелированной с показателями демографии и здоровья» для земледельческих популяций, предложенной Дж. Лукасом [Lukacs, 2007, p. 291]. Высокая инфекционная опасность, как отмечалось выше, не находит четкого «остеологического» отражения в материале из большинства памятников БМАК и прилегающих территорий. Механизмы адаптации к воздействовавшим биологическим и социальным факторам среды, судя по палеопатологическим характеристикам, у земледельческого и скотоводческого населения различались довольно существенно. В то же время население оазисов Средней Азии (БМАК), памятников с территории Иранского плато и из долины Инда демонстрирует очевидное сходство патологического статуса. Локальные вариации могут рассматриваться как результат специфики адаптивных процессов в различающихся средовых условиях, с одной стороны, и как факт, обусловленный методическими расхождениями между специалистами в процессе исследования материала, — с другой.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

- Алексеев В.П. Палеодемография СССР // СА. 1972. № 1. С. 3–21.  
 Алексеев В.П., Гохман И.И. Антропология Азиатской части СССР. М.: Наука, 1984. 208 с.  
 Алексеев В.П., Кияткина Т.П., Ходжайов Т.К. Палеоантропология Средней Азии эпохи неолита и бронзы // Материалы к этнической истории населения Средней Азии. Ташкент: Фан, 1986. С. 100–131.

## В.В. Куфтерин

- Алексеев В.П., Ходжайов Т.К., Халилов Х.* Население верховьев Амударьи по данным палеоантропологии. Ташкент: Фан, 1984. 391 с.
- Бабаков О.* Средневековое население Туркменистана (по материалам антропологии). Ашхабад: Ылым, 1988. 420 с.
- Бабаков О., Алмазов Х., Тангрыкулиев П.* Заболевания зубов и челюстей средневекового населения Туркмении // *Здравоохранение Туркменистана*. 1986. № 4. С. 22–25.
- Бабаков О., Рыкушина Г.В., Дубова Н.А., Васильев С.В., Пестряков А.П., Ходжайов Т.К.* Антропологическая характеристика населения, захороненного в некрополе Гонур-депе // В.И. Сарианиди. Некрополь Гонура и иранское язычество. М.: Мир-медиа, 2001. С. 105–132.
- Гинзбург В.В., Трофимова Т.А.* Палеоантропология Средней Азии. М.: Наука, 1972. 372 с.
- Дубова Н.А., Куфтерин В.В.* Антропология населения Южного Узбекистана эпохи поздней бронзы (по материалам некрополя Бустон VI). М.: Старый сад, 2015. 186 с. (Сер. Этническая антропология Средней Азии; Вып. 4).
- Дубова Н.А., Рыкушина Г.В.* Палеодемография Гонур-депе // *Человек в культурной и природной среде*. М.: Наука, 2007. С. 309–319.
- Кияткина Т.П.* Палеоантропология западных районов Центральной Азии эпохи бронзы. Душанбе: Дониш, 1987. 124 с.
- Куфтерин В.В.* Антропозология и особенности биосоциальной адаптации древнего населения юга Средней Азии: Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2012. 194 с.
- Куфтерин В.В.* Еще раз о краниологических материалах из Алтын-депе (Туркменистан): Палеозологические аспекты исследования // *Экология древних и традиционных обществ*. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2016а. Вып. 5. Ч. 1. С. 38–42.
- Куфтерин В.В.* Особенности биологической и социальной адаптации населения страны Маргуш // *Труды МАЭ*. 2016b. Т. 6: Памяти В.И. Сарианиди. М.: Старый сад. С. 272–294.
- Медникова М.Б.* Палеозология Центральной Азии по данным антропологии // *Антропозология Центральной Азии*. М.: Науч. мир, 2005. С. 256–289.
- Молдавский М.И., Ходжайов Т.К.* Палеопатологические исследования в Узбекистане // *Проблемы современной антропологии*. Минск: Наука и техника, 1983. С. 53–54.
- Рыкушина Г.В.* Одонтологическая характеристика населения эпохи поздней бронзы, оставившего памятник Бустон VI // Н.А. Дубова, В.В. Куфтерин. Антропология населения Южного Узбекистана эпохи поздней бронзы (по материалам некрополя Бустон VI). М.: Старый сад, 2015. С. 133–142.
- Рыкушина Г.В., Дубова Н.А., Суворова Н.А.* Одонтологическая характеристика древнего населения Туркменистана (по материалам могильника эпохи бронзы Гонур-депе) // *Наука о человеке и общество: Итоги, проблемы, перспективы*. М.: ИЭА РАН, 2003. С. 130–140.
- Сарианиди В.И.* Древние земледельцы Афганистана: Материалы Советско-Афганской экспедиции 1969–1974 гг. М.: Наука, 1977. 172 с.
- Сарианиди В.И.* Древности страны Маргуш. Ашхабад: Ылым, 1990. 316 с.
- Святко С.В.* Анализ зубных патологий населения Минусинской котловины (Южная Сибирь) эпох энеолита — раннего железа: Новые данные по диете // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2014. № 2 (58). С. 143–156.
- Тур С.С., Рыкун М.П.* Население андроновской культуры Алтая по данным биоархеологического исследования // *Изв. АлтГУ. Сер. История*. 2008. № 4-2 (60). С. 191–198.
- Ходжайов Т.К.* Антропологический состав населения эпохи бронзы Сапаллитепе. Ташкент: Фан, 1977. 156 с.
- Ходжайов Т.К., Громов А.В.* Палеодемография Средней Азии. М.: ИЭА РАН, 2009. 351 с.
- Ходжайов Т.К., Мустафакулов С.И., Ходжайова Г.К.* Палеоантропология юга Средней Азии эпохи энеолита и бронзы. М.: ИЭА РАН, 2011. 202 с.
- Ходжайова Г.К., Молдавский М.И.* Материалы к палеопатологии Узбекистана // *ИМКУ*. 1990. Вып. 24. С. 220–228.
- Afshar Z.* Mobility and economic transition in the 5<sup>th</sup> to the 2<sup>nd</sup> millennium B.C. in the population of the Central Iranian Plateau — Tepe Hissar. Thesis. Durham: Ustinov College: Durham University, 2014.
- Bernhardt W.* Human skeletal remains from the cemetery of Timargarha // *Ancient Pakistan*. 1967. Vol. 3. P. 291–407.
- Bernhardt W.* Human skeletal remains from the prehistoric cemetery of Sarai Khola // *Pakistan Archaeology*. 1969. No. 6. P. 100–115.
- Cappieri M.* The Iranians of the Copper/Bronze Ages. Miami: Coconut Grove, 1973. P. 1–19.
- De Witte S.N., Stojanowski C.M.* The osteological paradox 20 years later: Past perspectives, future directions // *Journal of Archaeol. Research*. 2015. Vol. 23 (4). P. 397–450.
- Dutta P.* The Bronze Age Harappans: A re-examination of the skulls in the context of a population concept // *Amer. Journal of Phys. Anthropology*. 1972. No. 36. P. 391–396.



## Палеопатология населения Бактрийско-Маргианского археологического комплекса...

- Hemphill B.E., Lukacs J.R., Kennedy K.A.R.* Biological adaptations and affinities of Bronze Age Harappans // Harappa excavations 1986–1990: A multidisciplinary approach to third millennium urbanism. Madison: Prehistory Press, 1991. P. 137–182.
- Jackes M.* On paradox and osteology // *Current Anthropology*. 1993. Vol. 34. P. 434–439.
- Kennedy K.A.R.* Trauma and disease in the ancient Harappans // B.B. Lal, S.P. Gupta (Eds.). *Frontiers of the Indus civilization*. New Delhi: Books and Books, 1984. P. 425–436.
- Krogman W.M.* The skeletal and dental pathology of an early Iranian site // *Bull. of the History of Medicine*. 1940. Vol. 8 (1). P. 28–48.
- Lorentz K.O.* Teeth as tools: Health and disease at Shahr-e Sokhte // *Proceedings of the 9<sup>th</sup> Annual International Symposium on Iranian Archaeology*. Archaeological Reports 7. Tehran: ICAR, 2007. P. 321–332 (in Farsi).
- Lorentz K.O.* Activity induced patterns of dental abrasion and ante-mortem tooth loss at 3<sup>rd</sup> millennium BC Shahr-e Sokhte (Iran) // *Journal of the British Institute of Persian Studies*. 2008. Vol. XLVI. P. 319–327.
- Lorentz K.O.* Hair, bone and teeth: reconstructing life from human remains at 3<sup>rd</sup> millennium BC Shahr-i Sokhta (Sistan, Iran) // *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Congress of the Archaeology of the Ancient Near East*. Rome: Sapienza Università di Roma, 2010. P. 391–408.
- Lovell N.C.* Spinal arthritis and physical stress at Bronze Age Harappa // *Amer. Journal of Phys. Anthropology*. 1994. No. 93 (2). P. 149–164.
- Lovell N.C.* Anaemia in the ancient Indus Valley // *Intern. Journal of Osteoarchaeology*. 1997. Vol. 7 (2). P. 115–123.
- Lovell N.C.* Additional data on trauma at Harappa // *Intern. Journal of Paleopathology*. 2014. Vol. 6 (1). P. 1–4.
- Lovell N.C.* Bioarchaeology of the Indus Valley civilization: Biological affinities, paleopathology and chemical analysis // G. Robbins Schug, S.R. Walimbe (Eds.). *A Companion to South Asia in the Past*. Chichester: John Wiley & Sons Inc., 2016. P. 169–186.
- Lukacs J.R.* Dental paleopathology and agricultural intensification in South Asia: new evidence from Bronze Age Harappa // *Amer. Journal of Phys. Anthropology*. 1992. No. 87. P. 133–150.
- Lukacs J.R.* Interpreting biological diversity in South Asian prehistory: Early Holocene population affinities and subsistence adaptations // M.D. Petraglia, B. Allchin (Eds.). *The Evolution and History of Human Populations in South Asia: Inter-Disciplinary Studies in Archaeology, Biological Anthropology, Linguistics and Genetics*. Dordrecht: Springer, 2007. P. 271–296.
- Lukacs J.R., Minderman L.* Dental pathology and agricultural intensification from Neolithic to Chalcolithic periods at Mehrgarh (Baluchistan, Pakistan) // *South Asian Archaeology 1989*. Madison: Prehistory Press, 1992. P. 167–179.
- Lukacs J.R., Schultz M., Hemphill B.E.* Dental pathology and dietary patterns in Iron Age Northern Pakistan // *South Asian Archaeology 1985*. L.: Curzon Press, 1989. P. 475–496.
- Pardini E., Sarvari-Negahban A.A.* Craniologia degli Inumati di Shahr-i-Sokhta (Sistan, Iran). *Studio Preliminare // Estratto anticipato dall'Archivio per l'Antropologia e la Ethnologia*. Firenze, 1976. Vol. CVI. S. 1–49.
- Rathbun T.A.* Patterns of pathology among Metal Age Iranian and Mesopotamian populations // *Amer. Journal of Phys. Anthropology*. 1980. Vol. 52. P. 269.
- Rathbun T.A.* Skeletal pathology from the Paleolithic through the Metal Ages in Iran and Iraq // M.N. Cohen, G.J. Armelagos (Eds.). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. N. Y.: Academic Press, 1984. P. 137–167.
- Robbins Schug G., Gray K., Mushrif-Tripathy V., Sankhyan A.R.* A peaceful realm? Trauma and social differentiation at Harappa // *Intern. Journal of Paleopathology*. 2012. Vol. 2 (2). P. 136–147.
- Robbins Schug G., Blevins K.E., Cox B., Gray K., Mushrif-Tripathy V.* Infection, disease and biosocial processes at the end of the Indus civilization // *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8 (12). P. 1–20.
- Sarkar S.S.* Human skeletal remains from Lothal // S.R. Rao (Ed.). *Lothal — A Harappan port town*. *Memoirs of the Archaeological Survey of India 1955–1962*. New Delhi: Archaeological Survey of India, 1985. Vol. 2. P. 269–304.
- Softysiak A.* Paleopathology in Mesopotamia: A short overview // *Światowit*. 2012. Vol. X (LI)/A. P. 91–108.
- Speakman A.* Sex differences in dental lesions at Tepe Hissar during periods of stress: Thesis. Newark: University of Delaware, 2017.
- Tavassoli M.M.* *Palaeoanthropology of Iran*. Rawalpindi: S.T. Printers and Publishers, 1999. 132 p.
- Tavassoli M.M., Sajjadi A., Barani-Nia S., Tavassoli M.* A Bronze Age grave discovered at Tepe Foroudgah, Iran: An anthropological and palaeopathological study // *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2016. Vol. 7. No. 6. P. 259–269.
- Vallois H.V.* Les ossements humains de Sialk // Ghirshman R. *Fouilles de Sialk pres de Kaskan 1933, 1934, 1937*. P.: Librairie Orientaliste Paul Geuthner, 1939. Vol. 2. P. 113–192.
- Wang A.* Linear enamel hypoplasias in Hasanlu: A survey: Thesis. Philadelphia: University of Pennsylvania, 2012.
- Wood J.M., Milner G.R., Harpending H.C., Weiss K.M.* The osteological paradox: Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples // *Current Anthropology*. 1992. Vol. 33. P. 343–370.

**PALEOPATHOLOGY OF BACTRIA-MARGIANA ARCHAEOLOGICAL COMPLEX  
AND SOME ADJACENT TERRITORIES. A SHORT OVERVIEW**

The article provides a brief overview of the paleopathological data on the population of the Bactria-Margiana archaeological complex (BMAC) and some adjacent regions (sites from the territory of Iran and Pakistan). In addition to the literature review, the results of a formalized comparison of some ancient groups according to the frequency of occurrence of several stress markers using correspondence analysis are presented. Based on this results, groups from the Margiana (Gonur-depe) and Bactria oases (Buston VI), are the closest to each other, as well as to the series from the territory of Iran and the Harappian sample. The mechanisms of adaptation to the influential environmental biological and social factors, judging from the paleopathological data, differed significantly from the agricultural and pastoral population (Andronovo culture). At the same time, the Central Asian oases population (BMAC), samples from the territory of the Iranian plateau and the Indus valley demonstrate an obvious similarity of the pathological status. Local specificity can be considered as a result of the peculiarities of the course of adaptive processes in different environmental conditions, on the one hand, and as a fact caused by inter-researchers errors, on the other. In general, the given data correspond to those in the «idealized model of subsistence systems correlates with demography and health» for agricultural populations proposed by J. Lukacs. However, high frequency of infectious diseases does not find a clear «osteological» reflection in the material from most of the BMAC sites and sites from adjacent territories.

**Key words:** paleopathology, stress markers, Chalcolithic, Bronze Age, Bactria-Margiana archaeological complex, Central Asia, Iran, Indus Valley.

DOI: 10.20874/2071-0437-2018-41-2-097-108

## REFERENCES

- Afshar Z., 2014. *Mobility and economic transition in the 5<sup>th</sup> to the 2<sup>nd</sup> millennium B.C. in the population of the Central Iranian Plateau — Tepe Hissar*. Thesis. Durham: Ustinov College, Durham University.
- Alekseev V.P., 1972. Paleodemografiia SSSR [Paleodemography of the USSR]. *Sovetskaia arkheologiya*, no. 1, pp. 3–21.
- Alekseev V.P., Gokhman I.I., 1984. *Antropologiya Aziatskoi chasti SSSR* [Anthropology of the Asian part of the USSR], Moscow: Nauka, 208 p.
- Alekseev V.P., Khodzhaiov T.K., Khalilov Kh., 1984. *Naselenie verkhov'ev Amudar'i po dannym paleoantropologii* [Population of the upper reaches of Amu Darya according to anthropological data], Tashkent: Fan, 391 p.
- Alekseev V.P., Kiiatkina T.P., Khodzhaiov T.K., 1986. *Paleoantropologiya Srednei Azii epokhi neolita i bronzy* [Palaeoanthropology of Central Asia of the Neolithic and Bronze Age]. *Materialy k etnicheskoi istorii naseleniia Srednei Azii*, Tashkent: Fan, pp. 100–131.
- Babakov O., 1988. *Srednevekovoe naselenie Turkmenistana (po materialam antropologii)* [Medieval population of Turkmenistan (anthropological data)], Ashkhabad: Ylym, 420 p.
- Babakov O., Almazov Kh., Tangrykuliev P., 1986. *Zabolevaniia zubov i cheliusteii srednevekovogo naseleniia Turkmenii* [Dental diseases of the medieval population of Turkmenistan]. *Zdravookhranenie Turkmenistana*, no. 4, pp. 22–25.
- Babakov O., Rykushina G.V., Dubova N.A., Vasil'ev S.V., Pestriakov A.P., Khodzhaiov T.K., 2001. *Antropologicheskaiia kharakteristika naseleniia, zakhoronennogo v nekropole Gonur-depe* [Human skeletal remains from the necropolis of Gonur-depe]. *Sarianidi V.I. Nekropol' Gonura i iranskoe iazychestvo*, Moscow: Mir-media, pp. 105–132.
- Bernhardt W., 1967. Human skeletal remains from the cemetery of Timargarha. *Ancient Pakistan*, vol. 3, pp. 291–407.
- Bernhardt W., 1969. Human skeletal remains from the prehistoric cemetery of Sarai Khola. *Pakistan Archaeology*, no. 6, pp. 100–115.
- Cappieri M., 1973. *The Iranians of the Copper/Bronze Ages*, Miami: Coconut Grove, pp. 1–19.
- De Witte S.N., Stojanowski C.M., 2015. The osteological paradox 20 years later: past perspectives, future directions. *Journal of Archaeological Research*, vol. 23 (4), pp. 397–450.
- Dubova N.A., Kufterin V.V., 2015. *Antropologiya naseleniia luzhnogo Uzbekistana epokhi pozdnei bronzy (po materialam nekropolia Buston VI)* [Anthropology of the Late Bronze Age population of Southern Uzbekistan (materials of Buston VI necropolis)], Moscow: Staryi sad, 186 p.
- Dubova N.A., Rykushina G.V., 2007. *Paleodemografiia Gonur-depe* [Palaeodemography of Gonur-depe]. *Chelovek v kul'turnoi i prirodnoi srede*, Moscow: Nauka, pp. 309–319.
- Dutta P., 1972. The Bronze Age Harappans: A re-examination of the skulls in the context of a population concept. *American Journal of Physical Anthropology*, no. 36, pp. 391–396.

## Палеопатология населения Бактрийско-Маргианского археологического комплекса...

- Ginzburg V.V., Trofimova T.A., 1972. *Paleoantropologiya Srednei Azii* [Palaeoanthropology of Central Asia], Moscow: Nauka, 372 p.
- Hemphill B.E., Lukacs J.R., Kennedy K.A.R., 1991. Biological adaptations and affinities of Bronze Age Harappans. *Harappa excavations 1986–1990: A multidisciplinary approach to third millennium urbanism*, Madison: Prehistory Press, pp. 137–182.
- Jacks M., 1993. On paradox and osteology. *Current Anthropology*, vol. 34, pp. 434–439.
- Kennedy K.A.R., 1984. Trauma and disease in the ancient Harappans. Lal B.B., Gupta S.P. (eds.). *Frontiers of the Indus civilization*, New Delhi: Books and Books, pp. 425–436.
- Khodzhaiov T.K., 1977. *Antropologicheskii sostav naseleniia epokhi bronzy Sapallitepa* [Anthropological composition of the Sapallitepe Bronze Age population], Tashkent: Fan, 156 p.
- Khodzhaiov T.K., Gromov A.V., 2009. *Paleodemografiia Srednei Azii* [Paleodemography of Central Asia]. Moscow: IEA RAN, 351 p.
- Khodzhaiov T.K., Mustafakulov S.I., Khodzhaiova G.K., 2011. *Paleoantropologiya iuga Srednei Azii epokhi eneolita i bronzy* [Palaeoanthropology of the south of Central Asia of the Chalcolithic and Bronze Age], Moscow: IEA RAN, 202 p.
- Khodzhaiova G.K., Moldavskii M.I., 1990. Materialy k paleopatologii Uzbekistana [Materials to the paleopathology of Uzbekistan]. *Istoriia material'noi kul'tury Uzbekistana*, vol. 24, pp. 220–228.
- Kiiatkina T.P., 1987. *Paleoantropologiya zapadnykh raionov Tsentral'noi Azii epokhi bronzy* [Palaeoanthropology of the western regions of the Bronze Age Central Asia]. Dushanbe: Donish, 124 p.
- Krogman W.M., 1940. The skeletal and dental pathology of an early Iranian site. *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 8 (1), pp. 28–48.
- Kufferin V.V., 2016a. Eshche raz o kraniologicheskikh materialakh iz Altyn-depe (Turkmenistan): Paleoekologicheskie aspekty issledovaniia [Once again about cranial samples from Altyn-depe (Turkmenistan): A paleoecological aspects of the research]. *Ekologiya drevnykh i traditsionnykh obshchestv*, vol. 5 (1), Tiumen': Izdvo Tiumenskogo gos. un-ta, pp. 38–42.
- Kufferin V.V., 2016b. Osobennosti biologicheskoi i sotsial'noi adaptatsii naseleniia strany Margush [Features of biological and social adaptation of the population of Margush country]. *Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, vol. 6, Moscow: Staryi sad, pp. 272–294.
- Lorentz K.O., 2007. Teeth as tools: Health and disease at Shahr-e Sokhte. *Proceedings of the 9<sup>th</sup> Annual International Symposium on Iranian Archaeology. Archaeological Reports 7*, Tehran: ICAR, pp. 321–332 (in Farsi).
- Lorentz K.O., 2008. Activity induced patterns of dental abrasion and ante-mortem tooth loss at 3<sup>rd</sup> millennium BC Shahr-e Sokhte (Iran). *Journal of the British Institute of Persian Studies*, vol. XLVI, pp. 319–327.
- Lorentz K.O., 2010. Hair, bone and teeth: Reconstructing life from human remains at 3<sup>rd</sup> millennium BC Shahr-i Sokhta (Sistan, Iran). *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Congress of the Archaeology of the Ancient Near East*, Rome: Sapienza Universita di Roma, pp. 391–408.
- Lovell N.C., 1994. Spinal arthritis and physical stress at Bronze Age Harappa. *American Journal of Physical Anthropology*, no. 93 (2), pp. 149–164.
- Lovell N.C., 1997. Anaemia in the ancient Indus Valley. *International Journal of Osteoarchaeology*, vol. 7 (2), pp. 115–123.
- Lovell N.C., 2014. Additional data on trauma at Harappa. *International Journal of Paleopathology*, vol. 6 (1), pp. 1–4.
- Lovell N.C., 2016. Bioarchaeology of the Indus Valley civilization: Biological affinities, paleopathology and chemical analysis. Robbins Schug G., Walimbe S.R. (eds.). *A Companion to South Asia in the Past*, Chichester: John Wiley & Sons Inc., pp. 169–186.
- Lukacs J.R., 1992. Dental paleopathology and agricultural intensification in South Asia: new evidence from Bronze Age Harappa. *American Journal of Physical Anthropology*, no. 87, pp. 133–150.
- Lukacs J.R., 2007. Interpreting biological diversity in South Asian prehistory: Early Holocene population affinities and subsistence adaptations. Petraglia M.D., Allchin B. (eds.). *The Evolution and History of Human Populations in South Asia: Inter-Disciplinary Studies in Archaeology, Biological Anthropology, Linguistics and Genetics*, Dordrecht: Springer, pp. 271–296.
- Lukacs J.R., Minderman L., 1992. Dental pathology and agricultural intensification from Neolithic to Chalcolithic periods at Mehrgarh (Baluchistan, Pakistan). *South Asian Archaeology 1989*, Madison: Prehistory Press, pp. 167–179.
- Lukacs J.R., Schultz M., Hemphill B.E., 1989. Dental pathology and dietary patterns in Iron Age Northern Pakistan. *South Asian Archaeology 1985*, London: Curzon Press, pp. 475–496.
- Mednikova M.B., 2005. Paleoekologiya Tsentral'noi Azii po dannym antropologii [Palaeoecology of Central Asia according to anthropological data]. *Antropoekologiya Tsentral'noi Azii*, Moscow: Nauchnyi mir, pp. 256–289.
- Moldavskii M.I., Khodzhaiov T.K., 1983. Paleopatologicheskie issledovaniia v Uzbekistane [Paleopathological research in Uzbekistan]. *Problemy sovremennoi antropologii*, Minsk: Nauka i tekhnika, pp. 53–54.
- Pardini E., Sarvari-Negahban A.A., 1976. Craniologia degli Inumati di Shahr-i-Sokhta (Sistan, Iran). *Studio Preliminare. Estratto anticipato dall'Archivio per l'Antropologia e la Ethnologia*, vol. CVI, Firenze, pp. 1–49.
- Rathbun T.A., 1980. Patterns of pathology among Metal Age Iranian and Mesopotamian populations. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 52, p. 269.

- Rathbun T.A., 1984. Skeletal pathology from the Paleolithic through the Metal Ages in Iran and Iraq. M.N. Cohen, G.J. Armelagos (eds.). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, New York: Academic Press, pp. 137–167.
- Robbins Schug G., Gray K., Mushrif-Tripathy V., Sankhyan A.R., 2012. A peaceful realm? Trauma and social differentiation at Harappa. *International Journal of Paleopathology*, vol. 2 (2), pp. 136–147.
- Robbins Schug G., Blevins K.E., Cox B., Gray K., Mushrif-Tripathy V., 2013. Infection, disease and biosocial processes at the end of the Indus civilization. *PLoS ONE*, vol. 8 (12), pp. 1–20.
- Rykushina G.V., 2015. Odontologicheskaia kharakteristika naseleniia epokhi pozdnei bronzy, ostavivshogo pamiatnik Biston VI [Odontological characteristics of Biston VI Late Bronze Age population]. N.A. Dubova, V.V. Kufterin. *Antropologiya naseleniia luzhnogo Uzbekistana epokhi pozdnei bronzy (po materialam nekropolia Biston VI)*, Moscow: Staryi sad, pp. 133–142.
- Rykushina G.V., Dubova N.A., Suvorova N.A., 2003. Odontologicheskaia kharakteristika drevnego naseleniia Turkmenistana (po materialam mogil'nika epokhi bronzy Gonur-depe) [Odontological characteristics of the ancient inhabitants of Turkmenistan (by materials of Bronze Age burials of the necropolis of Gonur)]. *Nauka o cheloveke i obshchestvo: Itogi, problemy, perspektivy*, Moscow: IEA RAN, pp. 130–140.
- Sarianidi V.I., 1977. *Drevnie zemledel'tsy Afganistana. Materialy Sovetsko-Afganskoi ekspeditsii 1969–1974 gg.* [Ancient farmers of Afghanistan. Materials of the Soviet-Afghan expedition on 1969–1974], Moscow: Nauka, 172 p.
- Sarianidi V.I., 1990. *Drevnosti strany Margush* [Antiquities of Margush country], Ashkhabad: Ylym, 316 p.
- Sarkar S.S., 1985. Human skeletal remains from Lothal. S.R. Rao (ed.). *Lothal — A Harappan port town. Memoirs of the Archaeological Survey of India 1955–1962*, vol. 2, New Delhi: Archaeological Survey of India, pp. 269–304.
- Sołtysiak A., 2012. Paleopathology in Mesopotamia. A short overview. *Światowit*, vol. X (LI)/A, pp. 91–108.
- Speakman A., 2017. *Sex differences in dental lesions at Tepe Hissar during periods of stress*. Thesis. Newark: University of Delaware.
- Sviatko S.V., 2014. Analiz zubnykh patologii naseleniia Minusinskoï kotloviny (luzhnaia Sibir') epokh eneolita — rannego zheleza: Novye dannye po diete [Dental palaeopathological analysis of the Eneolithic — Early Iron Age populations from the Minusinsk Basin, Southern Siberia: Palaeodietary implications]. *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, no. 2 (58), pp. 143–156.
- Tavassoli M.M., 1999. *Palaeoanthropology of Iran*, Rawalpindi: S.T. Printers and Publishers, 132 p.
- Tavassoli M.M., Sajjadi A., Barani-Nia S., Tavassoli M., 2016. A Bronze Age grave discovered at Tepe Foroudgah, Iran: An anthropological and palaeopathological study. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, vol. 7, no. 6, pp. 259–269.
- Tur S.S., Rykun M.P., 2008. Naselenie andronovskoi kul'tury Altaia po dannym bioarkheologicheskogo issledovaniia [Population of the Altai Andronovo culture according to bioarchaeological research]. *Izvestiia Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 4-2 (60), Istorii, pp. 191–198.
- Vallois H.V., 1939. Les ossements humains de Sialk. Ghirshman R. *Fouilles de Sialk pres de Kaskan 1933, 1934, 1937*, vol. 2, Paris: Librairie Orientaliste Paul Geuthner, pp. 113–192.
- Wang A., 2012. *Linear enamel hypoplasias in Hasanlu: A survey*. Thesis. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Wood J.M., Milner G.R., Harpending H.C., Weiss K.M., 1992. The osteological paradox: Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology*, vol. 33, pp. 343–370.