



Перерва Е.В.

*Волгоградский государственный университет, Институт истории,
международных отношений и социальных технологий,
кафедра истории и международных отношений,
просп. Университетский, 100, Волгоград, 400062, Россия*

К ВОПРОСУ О ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ НА ИСКУССТВЕННО ДЕФОРМИРОВАННЫХ ЧЕРЕПАХ ЭПОХИ СРЕДНЕЙ БРОНЗЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Введение. Работа посвящена определению патологических состояний, развитие которых могло быть стимулировано применением деформирующей конструкции на черепе.

Материалы и методы. Для исследования было доступно 158 мозговых капсул, датирующихся эпохой средней бронзы. Из них на 42 были выявлены следы искусственной деформации. Сравнение серий недеформированных и деформированных черепов осуществилось по 21 признаку, которые определялись на черепной коробке. Сопоставление частот встречаемости патологических состояний между деформированными и недеформированными черепами проводилось с помощью непараметрических критериев Манна-Уитни и Хи-квадрат (χ^2) Пирсона, позволяющие оценить значимость степени различий встречаемости признака в двух независимых выборках. Дополнительно использовалась оценка связей между 14 признаками с использованием коэффициента корреляции Спирмена (*r-Spearman's*).

Результаты. В результате проведенного исследования удалось установить статистически различия в серии взрослых индивидов по трем признакам: внутренний лобный гиперостоз, экзостоз наружного слухового прохода, травмы свода черепа, между недеформированными и деформированными черепами. Выявленные патологические состояния значительно чаще встречаются на мозговых коробках с искусственной деформацией. Достоверных различий между сравниваемыми группами детей и подростков выявить не удалось.

Заключение. Отсутствие статистических различий по большей части патологических состояний, связанных с состоянием зубочелюстной системы, ростовыми процессами, развитием внутричерепной гипертензии, воспалительными процессами и механизмами, вызывающими нарушение обмена веществ, указывает на то, что искусственная деформация не оказывает существенного влияния, на развитие патологий данного характера. Патологическое состояние, которое, возможно, стимулировалось воздействием искусственной деформации является – внутренний лобный гиперостоз. Высокая частота встречаемости на деформированных черепах экзостоза слухового прохода и травм, скорее всего, являются маркерами социальной или этнической принадлежности населения, практиковавшего данный обычай.

Ключевые слова: биологическая антропология; археологические материалы; палеоантропология; искусственная деформация черепа; эпоха средней бронзы; внутренний лобный гиперостоз экзостоз наружного слухового прохода; травмы

DOI: 10.55959/MSU2074-8132-23-15-1-9 (LJA)

Введение

В отечественной и зарубежной литературе в настоящий момент отсутствуют обобщающие работы по исследованию влияния преднамеренной и непреднамеренной искусственной деформации головы на изменение краниологических признаков, а также на частоту встречаемости аномалий и патологических состояний. Тем не менее, целый ряд ученых уделял этому вопросу значительное внимание [Шевченко, 1986; Козинцев, 1988; Худавердян, 2016; Ossenbergh, 1970; Gerszten, 1993 и др.].

Некоторые исследователи склоняются к точке зрения, что использование обычая преднамеренной искусственной деформации не проходило без последствий для организма человека [Балабанова, Сычева, 2006; Бужилова, Соколова, 2006; Hilgeman 1988; Mendonca de Souza et al., 2008 и др.].

На территории Нижнего Поволжья в различные исторические эпохи была распространена традиция применения деформирующих конструкций для изменения естественной формы головы. Одни из самых ранних свидетельств широкой практики преднамеренной искусственной деформации черепа обнаружены у населения культур эпохи ранней и средней бронзы, занимавших обширные ареалы восточноевропейских степей [Батиева, 2008; Баланова, 2018; Казарницкий с соавт., 2021]. Опуская вопросы, связанные с происхождением данного обычая, его социокультурного назначения у населения эпохи средней бронзы, в данной работе будет предпринята попытка проведения сравнительного анализа групп населения, не практикующих традицию деформации и индивидов со следами деформации на черепе. В результате будет дана оценка степени воздействия преднамеренной искусственной деформации на развитие тех или иных патологических состояний.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили черепные коробки культур эпохи средней бронзы (волго-донская, средне-донская, восточно-манушская катакомбные культуры, культура многоваликовой керамики, бабинская культура), происходящие из подкурганых захоронений с

территории Нижнего Поволжья (рис. 1). Всего было исследовано 158 мозговых капсул, из них на 42 были выявлены следы преднамеренной искусственной деформации. В 108 случаях черепные коробки принадлежали взрослым индивидам, а в 47 краниумы были детские или подростковые. Сравнение серий недеформированных и деформированных черепов осуществилось по 21 признаку, которые фиксировались на черепной коробке (табл. 1).

Сопоставление частот встречаемости патологических состояний между группами деформированных и недеформированных черепов осуществлялось с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни, который проверялся непараметрическим методом – Хи-квадрат (χ^2) Пирсона, позволяющим оценить значимость степени различий встречаемости признака в двух независимых выборках.

Дополнительно использовалась оценка связей между 14 признаками с использованием коэффициента корреляции Спирмена (r -Spearman's), подходящего для анализа встречаемости для двух переменных, измеренных в ранговой шкале (табл. 2). Статистические расчеты осуществлялись в пакете программ StatSoft, Inc. (2011) STATISTICA (data analysis software system), version 10 (StatSoft Russia. Электронный ресурс. URL: <http://statsoft.ru> / – дата обращения 08.11.2022)

Результаты

Из 158 исследованных черепных коробок эпохи средней бронзы Нижнего Поволжья на 42 были выявлены следы искусственной деформации (рис. 2: 1, 2). Типы модификации головы у населения эпохи средней бронзы достаточно разнообразны, но в подавляющем большинстве случаев лобно-затылочный вариант деформации (подразумевающий использование специальных прессов с плоской поверхностью). Также зафиксированы случаи затылочно-теменной деформации мозговой коробки, кольцевой и простой затылочной деформации [Перерва и др., 2013]. Выявленное разнообразие типов может быть объяснено, как распространением у населения эпохи средней бронзы различных

способов или приспособлений для придания черепной коробке специфической формы, так и тем, что вариации могли возникать в силу каких-либо житейских обстоятельств.

Переходя к описанию сравнительного анализа частот встречаемости патологических состояний на недеформированных и деформированных черепах эпохи средней бронзы, первоначально остановимся на признаках, связанных с зубочелюстной системой.

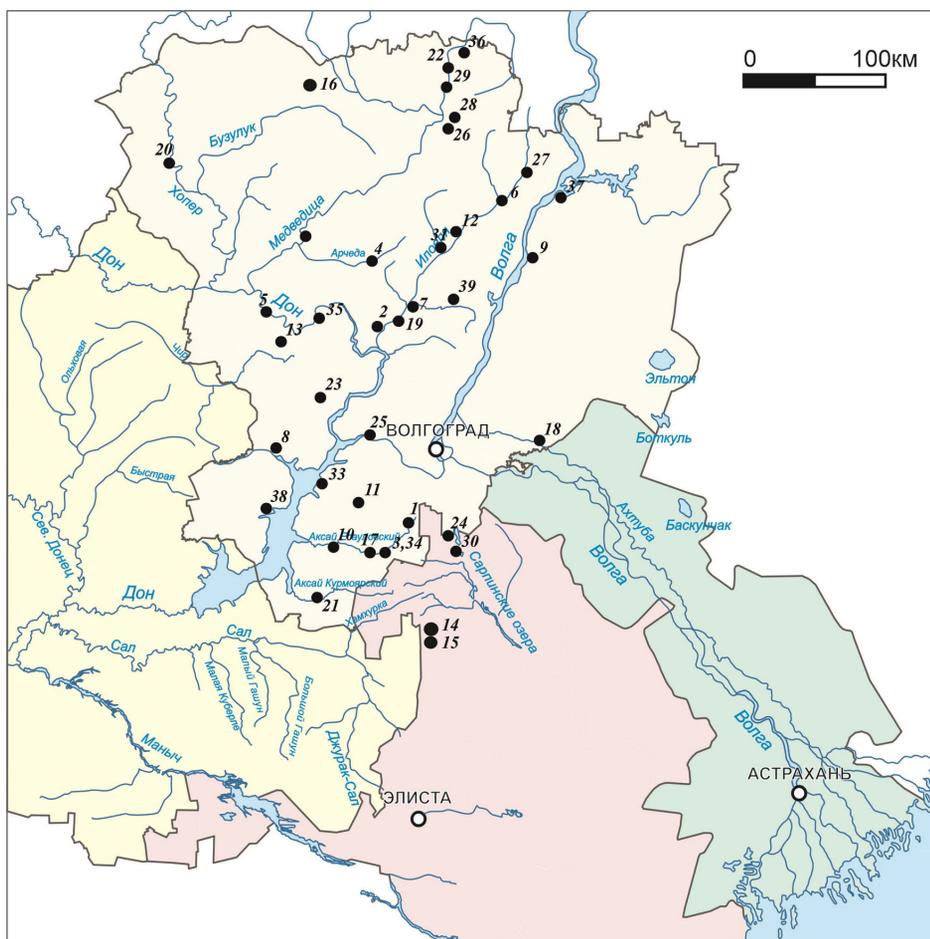


Рисунок 1. Локализация археологических памятников, из которых происходят материалы, используемые в исследовании. 1. Абганерово III; 2. Авиловский II; 3. Аксай I, III; 4. Арчедино-Чернушенский I; 5. Базки; 6. Барановка I; 7. Бердия; 8. О/к Ближнеосиновский I; 9. Быково I; 10. Водянский; 11. Громославка; 12. Гусевка II; 13. Евстратовский I; 14. Ергенинский I; 15. Ергеня I; 16. Золотая Гора; 17. Ковалевка I, II; 18. Колобовка IV; 19. Кондраши; 20. Красновский; 21. Ленина II; 22. Линево; 23. Майоровский; 24. Малые Дербеты II; 25. Мариновка; 26. Моисеево; 27. Мучной I; 28. Недоступов; 29. Нижняя Добринка II; 30. Озерки; 31. Ольховка I; 32. Орешки I; 33. Первомайский I, VII, VIII; 34. Перегрузное I; 35. Переркопка III, V; 36. Песковка I; 37. Политотдельское; 38. Попов I; 39. Усть-погожье.

Figure 1. Localization of archaeological sites, which the materials used in the study. 1. Abganerovo III; 2. Avilovsky II; 3. Aksai I, III; 4. Archedino-Chernushensky I; 5. Bazki; 6. Baranovka I; 7. Berdia; 8. Single kurgan Blizhneosinovsky I; 9. Bykovo I; 10. Vodiansky; 11. Gromoslavka; 12. Gusevka II; 13. Evstratovsky I; 14. Ergeninsky I; 15. Ergenya I; 16. Zolotay Gora; 17. Kovalevka I, II; 18. Kolobovka IV; 19. Kondrashi; 20. Krasnovsky; 21. Lenin II; 22. Linevo; 23. Mayorovsky; 24. Malye Derbets II; 25. Marinovka; 26. Moiseevo; 27. Muchnoy I; 28. Nedostupov; 29. Nizgniya Dobrinka II; 30. Ozerki; 31. Olkhovka I; 32. Oreshki I; 33. Pervomaisky I, VII, VIII; 34. Perergruznoe I; 35. Perekopka III, V; 36. Peskovka I; 37. Politotdelskoe; 38. Popov I; 39. Ust-pogozhye.

Таблица 1. Частоты встречаемости некоторых патологических состояний, фиксируемых на зубной системе человека и черепной коробке населения эпохи средней бронзы без деформации головы и преднамеренной искусственной деформацией
 Table 1. The frequency of occurrence of some pathological conditions recorded on the human dental system and the cranium of the population of the Middle Bronze Age without head deformation and deliberate artificial deformation

Признаки	Взрослые						Дети/подростки					
	Недеформированные черепа/ 76			Деформированные черепа/ 32			Недеформированные черепа/ 40			Деформированные черепа/ 9		
	n	%	p-value	n	%	p-value	n	%	n	%	n	%
			M-U			χ^2						χ^2
Кариес	1	1,3	0,53	0	0	0,514	–	–	–	–	–	–
Абсцесс	10	13	0,93	4	13	0,925	–	–	–	–	–	–
Зубной камень	55	72	0,33	26	81	0,33	18	45	5	55,6	0,582	0,566
Эмалевая гипоплазия	27	36	0,85	12	38	0,845	7	17,5	3	33,3	0,3000	0,287
Прижизненная утрата зубов	11	15	0,28	8	25	0,354	–	–	–	–	–	–
Пародонтоз	15	20	0,81	7	22	0,801	–	–	–	–	–	–
Сколы эмали	33	43	0,13	19	59	0,129	–	–	–	–	–	–
Патологическая стертость	35	46	0,61	13	41	0,604	–	–	–	–	–	–
Дегенрат. изм. нижнечелюстн. сустава	28	37	0,12	17	54	0,117	–	–	–	–	–	–
Краниостеноз	6	7,9	0,1	6	19	0,101	–	–	–	–	–	–
Остеомы	8	11	0,46	5	16	0,457	–	–	–	–	–	–
Пальцевидные вдавления	33	43	0,54	16	50	0,53	12	30	5	55,6	0,154	0,146
Васкулярная реакция	38	50	0,08	22	69	0,073	–	–	–	–	–	–
<i>Cribra orbitalis</i>	2	2,6	0,9	1	3,1	0,886	13	32,5	2	22,2	0,561	0,546
Порочический гиперостоз костей свода черепа	0	0	0,13	1	3,1	0,121	3	7,5	1	11,1	0,744	0,721
Пороз	1	1,3	0,53	0	0	0,514	18	45	3	33,3	0,537	0,522
ВЛГ	11	15	0	13	41	0,002	–	–	–	–	–	–
Воспалительный процесс на черепе	2	2,6	0,13	3	9,4	0,127	4	10	2	22,2	0,328	0,312
Травмы лицевого отдела черепа	7	9,2	0,17	6	19	0,164	–	–	–	–	–	–
Травмы свода черепа	6	7,9	0,04	7	22	0,041	–	–	–	–	–	–
Травматизм черепа	13	17	0,02	12	38	0,021	–	–	–	–	–	–
ЭНСП	1	1,3	0	5	16	0,003	–	–	–	–	–	–

Примечания. M-U – Манна-Уитни; χ^2 – Хи-квадрат Пирсона

Есть продолжение / Continued

Продолжение Таблицы 1
Table 1 continued

Признаки	Мужчины						Женщины					
	Недеформированные черепа/ 25			Деформированные черепа/ 52			Недеформированные черепа/ 7			Деформированные черепа/ 24		
	n	%	p-value	n	%	p-value	n	%	p-value	n	%	p-value
Кариес	0	0	0,506	1	1,9	0,485	0	0	—	0	0	—
Абсцесс	3	12	0,436	10	19,2	0,428	1	14,2	0,076	0	0	0,059
Зубной камень	19	76	0,93	39	75	0,924	7	100	0,087	16	66,7	0,076
Эмалевая гипоплазия	10	40	0,776	19	36,5	0,769	2	28,6	0,838	8	33,3	0,812
Прижизненная утрата зубов	6	24	0,785	11	21,2	0,778	2	28,6	0,065	1	4,2	0,055
Пародонтоз	6	24	0,935	12	23,1	0,929	1	14,3	0,935	3	12,5	0,901
Сколы эмали	17	68	0,104	25	48,1	0,101	2	28,6	0,838	8	33,3	0,813
Патологическая стертость	11	44	0,522	27	51,9	0,515	2	28,6	0,838	8	33,3	0,812
Дегенрат. изм. нижнечелюстн. сустава	13	52	0,267	20	38,5	0,261	4	57,1	0,275	8	33,3	0,255
Краниостеноз	4	16	0,149	3	5,8	0,144	2	28,6	0,335	3	12,5	0,309
Остеомы	3	12	0,866	7	13,5	0,858	2	28,6	0,065	1	4,2	0,055
Пальцевидные вдавления	12	48	0,644	22	42,3	0,637	4	57,1	0,623	11	45,8	0,598
Васкулярная реакция	19	76	0,163	31	59,6	0,158	3	42,9	0,521	7	29,2	0,495
<i>Cribra orbitalia</i>	0	0	0,506	1	1,9	0,485	1	14,3	0,375	1	4,2	0,338
Порогический гиперостоз костей свода черепа	0	0	—	0	0	—	1	14,2	0,076	0	0	0,059
Пороз	0	0	0,506	1	1,9	0,485	0	0	—	0	0	—
ВЛГ	11	44	0,007	8	15,4	0,006	2	28,6	0,335	3	12,5	0,309
Воспалительный процесс на черепе	1	4	0,157	0	0	0,147	2	28,6	0,179	2	8,3	0,159
Травмы лицевого отдела черепа	4	16	0,422	5	9,6	0,414	2	28,6	0,179	2	8,3	0,159
Травмы свода черепа	5	20	0,21	5	9,6	0,204	2	28,6	0,065	1	4,2	0,055
Травматизм черепа	9	36	0,114	10	19,2	0,109	3	42,9	0,085	3	12,5	0,073
ЭНСП	4	16	0,02	1	1,9	0,019	1	14,2	0,076	0	0	0,059

При сравнении встречаемости патологий зубов и нижней челюсти в суммарных группах взрослых индивидов без деформации и с деформированными черепами, удалось устано-

вить, что в случае с такими состояниями, как прижизненная утрата зубов, прижизненные сколы на коронках зубов, а также дегенеративные изменения в области нижнечелюстного сустава,

частоты данных отклонений несколько выше в выборке деформантов (табл. 1). Аналогичная картина характерна и при сравнении серий без деформации и с деформацией черепа, но разделенных по половому признаку. Статистических различий в суммарной группе, а также в мужской и женской выборках, в характере встречаемости патологий на зубах и челюстях выявлено не было. Также отметим, что такие патологические состояния, как кариес, абсцессы и патологическая стертость эмали зубов у индивидов без деформации черепа наблюдаются несколько чаще.

Для выявления возможного влияния деформирующей конструкции на характер проявления патологий зубочелюстной системы сравнивались также детские капсулы без следов деформации черепа и с признаками искусственного изменения формы черепной коробки. Однако в данном случае, серии можно было сопоставить только по одному признаку – наличию зубного камня. Частота его встречаемости выше у детей с искусственной деформацией, но статистически она не прослеживается (табл. 1).

У детей с деформацией чаще встречается и такое патологическое состояние на зубах, как эмалевая гипоплазия, которая является маркером стресса, связанного с нарушением или задержкой ростовых процессов [Бужилова 1995, с. 101]. Но, как и в случае с зубным камнем, достоверных различий вновь не выявлено (табл. 1).

Теперь остановимся на других патологических состояниях, часть из которых связана с нарушением ростовых процессов, нарушениями обмена веществ, расстройствами эндокринной системы, а также с негативным воздействием факторов окружающей и социальной среды.

Практически по всем признакам в группе деформированных черепов, частоты встречаемости различного рода патологических состояний выше, нежели в серии с недеформированными черепами. Причем, это касается как признаков, указывающих на наличие нарушений, связанных с ростовыми процессами (эмалевая гипоплазия), так и патологиями, возникающими под воздействием эндогенных и экзогенных факторов, окружающей и социальной среды (криниостеноз, остеомы, васкулярная реакция, экзостозы ушного канала, травмы черепа различной лока-

лизации). Такая направленность в завышении частот встречаемости патологических состояний наблюдается не только в суммарной группе взрослых индивидов, но и в выборках, сформированных по половому признаку (табл. 1).

В то же время только по трем показателям в серии взрослых индивидов наблюдаются достоверные различия между недеформированными и деформированными черепами. Так, у индивидов с деформированной головой статистически чаще наблюдаются внутренний лобный гиперостоз, новообразования в наружном слуховом проходе, а также травмы свода черепа (рис. 2: 3, 4; 5). В результате сравнительного анализа встречаемости патологий в разнополых группах, направленность в завышении частот их проявления сохраняется. Однако, достоверно различия в проявлении лобного гиперостоза и экзостоза наружного слухового прохода наблюдаются только в мужской группе, в то время как в женской группе эти значения находятся на пограничном уровне и статистические различия уже не выявляются. Такая особенность женской серии может быть объяснена малочисленностью деформированных черепов по сравнению с мужской выборкой.

Анализ таблицы корреляций зависимостей встречаемости по 14 патологическим признакам, позволила выявить высокую степень взаимосвязи деформации черепа с такими патологическими состояниями, как внутренний лобный гиперостоз и экзостоз наружного слухового прохода (табл. 2).

Распределение частот встречаемости патологических состояний на черепах детей и подростков с деформацией и без нее показало, что значимые различия, как и в случае с отклонениями на зубочелюстной системе, отсутствуют. Однако у неполовозрелых индивидов, как и у взрослых, сохраняется тенденция более высокой частоты встречаемости таких патологий, как пальцевидные вдавления на костях свода черепа со стороны эндокрана, поротический гиперостоз костей свода черепа и воспалительные процессы костей свода черепа на мозговых капсулах с преднамеренной искусственной деформацией.

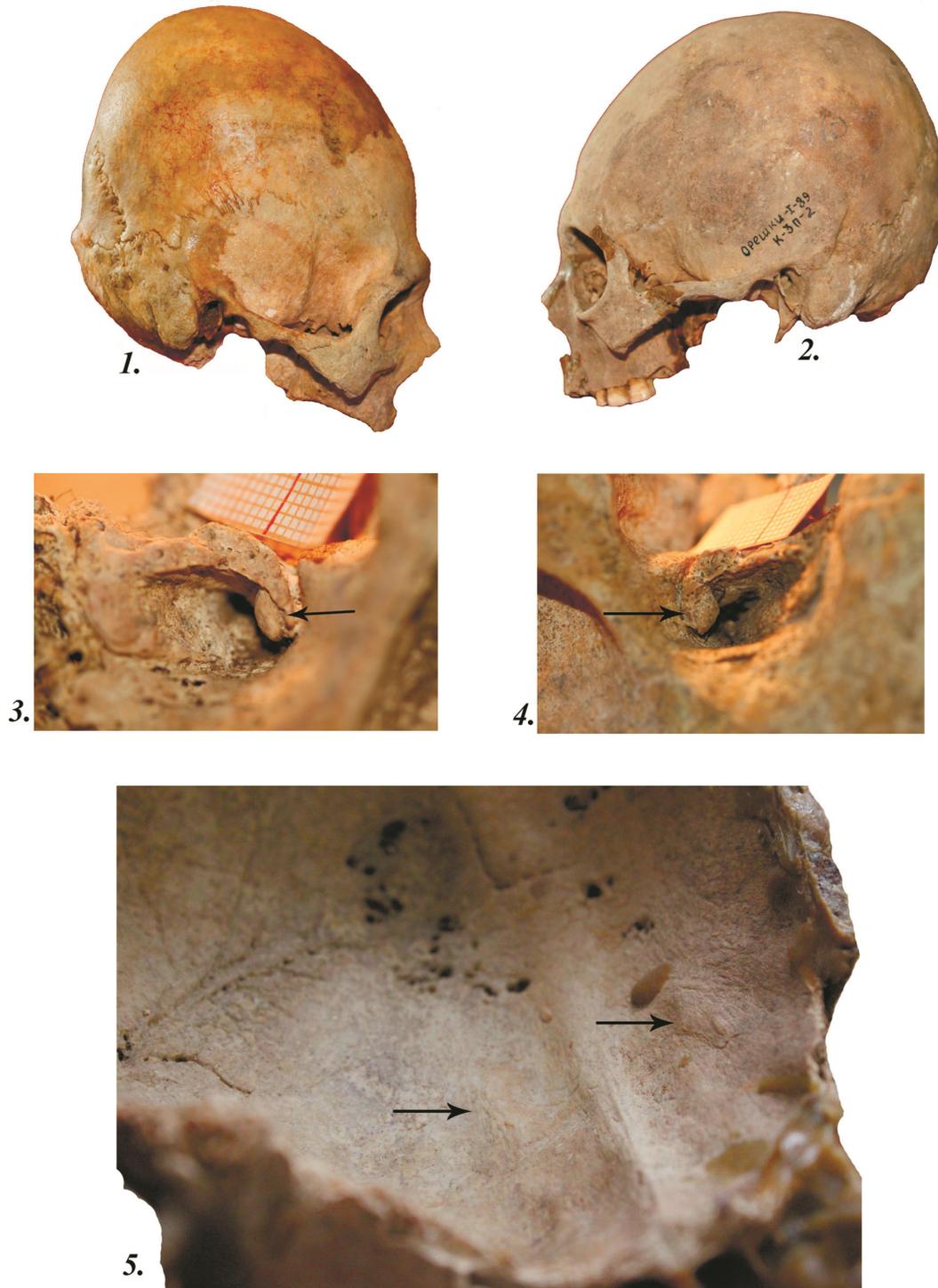


Рисунок 2. 1. – деформированный череп из могильника Первомайский VII; 2. – деформированный череп из могильника Орешки-I; 3, 4 – экзостоз наружного слухового прохода у мужчины из погребения 9 кургана 1 могильника Базки; 5 – внутренний лобный гиперостоз у мужчины из погребения 1 кургана 18 могильника Орешки I

Figure 2. 1. - deformed skull from the Pervomaysky VII burial ground; 2. - deformed skull from the Oreshki-I burial ground; 3, 4 – exostosis of the external auditory canal in a man from burial 9, mound 1, Bazki burial ground; 5 – exostosis of the external auditory canal in a man from burial 1, kurgan 18, Oreshki I burial ground

Обсуждение

В антропологической литературе ранее высказывалось мнение о влиянии преднамеренной искусственной деформации на лицевой отдел черепа [Шевченко, 1986, с. 183-184; Хохлов, 2006, с. 51; Батиева, 2008, с. 28; Казарницкий, 2012, с. 11; Балабанова, 2018, с. 225]. Что же касается патологических исследований влияния деформации на лицевой скелет и зубную систему, то впервые информацию об этом мы находим в работе А. Бьерк и Л. Бьерк, которые указывали, что преднамеренная искусственная деформация могла приводить к развитию различных патологических состояний зубочелюстной системы [Vjork, Vjork, 1964, p. 354]. А.П. Бужилова, исследовав костные материалы джетысарской культуры могильника Косасар-2, предположила, что под воздействием преднамеренной деформации зубочелюстная система людей могла подвергаться серьезным изменениям, которые проявлялись в виде сильной стертости резцов из-за формирования неправильного прикуса [Бужилова, 2006, с. 173]. М. Окамура, исследовав деформированные черепа доколумбового периода с территории Перу, установил, что для них характерны высокие частоты встречаемости прижизненной утраты зубов, кариеса, а также пародонтита [Okumura, 2014, p. 23].

В случае с деформированными черепами населения культур эпохи средней бронзы, для сравниваемых групп населения без искусственной деформации и со следами преднамеренной модификации головы, в обоих случаях характерны высокие частоты встречаемости зубного камня, прижизненных сколов эмали на коронках зубов, патологическая стертость эмали и дегенеративных изменений в области нижнечелюстного сустава (табл. 1). В то же время, отмечается практически полное отсутствие кариеса и низкие частоты распространения абсцессов и признаков пародонтита. Данное распределение патологий зубочелюстной системы, вероятнее всего, отражает специфику диетной специализации населения, которое жило в степных пространствах Нижнего Поволжья и вело кочевой образ жизни. Отсутствие статистических различий во встречаемости патологических состояний зубочелюстной системы у индивидов без деформации головы и с ее наличием, говорит о том, что де-

формирующая конструкция не приводила к развитию серьезных заболеваний зубов и нижнечелюстного сустава, как у детей, так и у взрослых.

В настоящее время практически никем не оспаривается тот факт, что различные способы деформирования головы в той или иной степени влияют на повышение частот встречаемости эпигенетических признаков, о чем свидетельствуют работы таких исследователей, как Н.С. Оссенберг [Ossenberg, 1970], А.Г. Козинцев [Козинцев, 1988], П.С. Герцен [Gertzen, 1993] и многих других. В целом ряде публикаций указывается на то, что давление деформирующей конструкции могло приводить к нарушению процесса сроков облитерации черепных швов как в сторону задержки, так и ускорения [Худавердян, 1997; Бужилова, 2006; Перерва, 2013; Балабанова, 2018; The Cambridge ..., 1998].

Однако, в случае с краниосиностозами в исследуемой серии, датирующейся эпохой средней бронзы, установить влияние деформации на развитие данной патологии не удалось. Хорошо известно, что краниосиностоз – это заболевание, характеризующееся врожденным отсутствием швов черепа или их преждевременным зарастанием [Курмаева с соавт., 2019, с. 100]. Практически все врачи и антропологи сходятся во мнении, что можно выделить два основных комплекса причин развития преждевременного зарастания черепных швов: 1) врожденные или генетические, или хромосомные аномалии; 2) экзогенные факторы или так называемые вторичные причины: тератогенные факторы – радиация, вирусы; механические причины – внутриутробное воздействие на череп ребенка, [Зайченко с соавт., 2011, с. 568]. Также исследователи сходятся во мнении, что основным сопутствующим состоянием, сопровождающим краниосиностоз – это признак внутричерепной гипертензии в виде «пальцевидных вдавлений» [Котлунов, Бельчинко, 2013, с. 53].

Одной из первых работ, в которых говорится о том, что преднамеренная деформация черепа могла приводить к нарушениям работы головного мозга и развитию других патологий является исследование В.В. Бобина, который высказал предположение о том, что модификация головы приводила к головным болям, душевным болезням и эпилепсии [Бобин, 1957, с. 46].

Ц. Беречки и А. Марчек в работе, посвященной изучению традиции деформирования головы на территории Древней Венгрии, высказали предположение, что деформация могла иметь патологические последствия в виде повышения развития болезней нервной системе [Беречки, Марчек, 2006, с. 114].

Н.П. Маклецова в результате рентгенологического исследования серии деформированных черепов с территории южнорусских степей определила, что давление на кости, которое создает деформирующая конструкция при ее применении, могла стимулировать развитие гипертензивных процессов и приводить к сохранению пальцевидных вдавлений у взрослых [Маклецова, 1974, с. 172]

М.А. Балабанова и А.В. Сычева обратили внимание, что среди патологий, выявленных на деформированных черепах позднесарматской культуры, наблюдается высокий процент встречаемости пальцевидных вдавлений, указывающие на развитие интракраниальной гипертензии [Балабанова с соавт., 2006, с. 158-160].

Аналогичная картина была установлена и автором данной работы при рентгенологическом исследовании деформированных черепов эпохи средней бронзы и Золотоордынского времени с территории Нижнего Поволжья. В обоих случаях на рентгенограммах модифицированных мозговых капсул наряду с сохранением пальцевидных вдавлений наблюдаются и другие признаки внутричерепной гипертензии в виде усиления сосудистого рисунка на теменных костях, расширения вен диплоэ и венозных выпускников [Перерва, 2013, с. 152; 2015, с. 109].

В исследуемой серии частоты встречаемости пальцевидных вдавлений высоки, причем, как в выборке с деформацией головы, так и без нее. Если рассматривать группы взрослых индивидов, то можно заметить, что половых различий в распространении маркера высокого внутричерепного давления не фиксируется, так же, как и не выявляются достоверные различия между деформированными и недеформированными черепами, что подтверждается анализом таблицы корреляций Спирмена (табл. 2). Аналогичная картина наблюдается и при сравнении детских серий деформированных и недеформированных черепов. Установленные обстоятель-

ства указывают на то, что встречаемость пальцевидных вдавлений у населения эпохи средней бронзы является отражением нормальной изменчивости в проявлении данного признака.

Остановимся еще на нескольких маркерах стресса, которые исследователи в той или иной степени пытались связать с воздействием деформации черепа. Так, С. Хилгеман проведя исследование зависимости встречаемости поротического гиперостоза и искусственной деформации на материалах доисторического времени с территории юго-западной Индианы, сделал вывод о том, что такой маркер стресса как поротический гиперостоз имеет прямую корреляцию с присутствием на черепе следов преднамеренной деформации черепа [Hilgeman, 1988, p. 83].

Группой исследователей было высказано предположение, что в некоторых случаях специфическое наложение деформирующей конструкции на голову ребенка могло приводить к развитию воспалительных процессов на костной ткани, а также и к летальному исходу [Mendonca de Souza et al., 2008, p. 52].

В результате сравнительного анализа встречаемости патологических состояний в исследуемой группе не зафиксировано корреляционных связей между признаками, связанными с нарушениями гематогенного и воспалительного характера с деформацией черепа. Статистические различия при сравнении недеформированных черепов с деформированными мозговыми капсулами не проявляются ни в одной выборке. В детской серии частоты встречаемости *cribra orbitalia* на недеформированных черепах даже выше, чем у деформированных.

Теперь обратимся к тем патологическим состояниям, по которым в результате сравнения недеформированных и деформированных черепов эпохи средней бронзы, выявились достоверные различия: внутренний лобный гиперостоз, экзостоз наружного слухового прохода, травмы черепа.

В первом случае речь идет о маркере синдрома Морганьи – Стюарта – Мореля, причина развития которого в настоящее время однозначно не установлена, но обычно отождествляется с нарушениями организма метаболического и гормонального характера [Бужилова, Соколова, 2006; Flohr, Witzel, 2011].

Предположение о влиянии искусственной деформации или каких-либо иных механических повреждений на развитие лобного гиперостоза впервые было высказано А.П. Бужиловой с соавторами [Бужилова с соавт., 2005, с. 210]. Отдельное исследование этой проблемы также было осуществлено А.П. Бужиловой совместно с М.А. Соколовой. Авторы высказали мнение, что для населения позднесарматской культуры раннего железного века, у которого обычай преднамеренной искусственной деформации практиковался еще более широко, чем в эпоху средней бронзы, эндокринно-обменные нарушения выражены крайне ярко [Бужилова, Соколова, 2006, с. 193]. Впоследствии в научной литературе появился ряд исследований, в которых поддерживается точка зрения о возможной взаимосвязи гормональных нарушений в организме людей с деформированием головы [Балабанова, Сычева, 2006; Беречки, Марчек, 2006; Перерва, 2013; Перерва, 2018].

В случае с лобным гиперостозом на черепах эпохи средней бронзы отмечается сходная тенденция, которая была зафиксирована и на материалах раннего железного века при рассмотрении половозрастных зависимостей. Так, А.П. Бужилова и М.А. Соколова указали на половую направленность проявления лобного гиперостоза, который в основном присутствуют у мужчин сарматов, что с одной стороны не соответствует современным тенденциям в проявлении патологии, а с другой находит аналогии с исследуемой серей эпохи средней бронзы Нижнего Поволжья [Бужилова, Соколова, 2006]. Так

же, как и у сарматов II-IV вв. н.э., которые применяли обычай преднамеренной искусственной деформации, у населения катакомбного времени Нижнего Поволжья внутренний лобный гиперостоз встречается чаще у мужчин, причем в ряде случаев зафиксирован он на черепах молодых индивидов (табл. 1). Оценка возрастных зависимостей проявления гиперостоза лобной кости в сравниваемых группах, показала, что данное патологическое состояние статистически чаще встречается в возрастной когорте *maturus* и в группе недеформированных и в выборке деформированных черепов (табл. 3).

Наблюдается такая тенденция и в разнородных сериях. У женщин лобный гиперостоз встречается только у индивидов старше 35 лет. У мужчин возрастная направленность сохраняется, однако статистически не подтверждается. В то же время у всех индивидов мужского пола, достигших возрастной когорты *senilis* выявлены признаки синдрома Морганьи – Стюарта – Мореля.

Наличие общей возрастной направленности в проявлении внутреннего лобного гиперостоза у населения с деформацией и без деформации черепа, указывает на то, что факторы, стимулирующие развитие данной патологии, у них были одинаковые. В связи с этим высказываем предположение, что повышения частот встречаемости внутреннего лобного гиперостоза на черепах с преднамеренной искусственной деформацией эпохи средней бронзы не обязательно является следствием применения модифицирующей конструкции в детском возрасте. Вероятно, причину широкого распространения данной патоло-

Таблица 3. Возрастные зависимости во встречаемости внутреннего лобного гиперостоза в исследуемых группах эпохи средней бронзы
Table 3. Age dependencies in the occurrence of hyperostosis frontalis interna in the studied groups of the Middle Bronze Age

Внутренний лобный гиперостоз, возраст/группы	<i>Juvenis</i>	<i>Adultus</i>	<i>Maturus</i>	<i>Senilis</i>	Значение критерия χ^2	<i>p-value</i> ¹
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Деформированные черепа	–	1(9%)	10(59%)	2(100%)	6,21668	0,01265
Недеформированные черепа	0(0%)	2(5%)	7(25%)	2(100%)	5,85505	0,15532
Мужчины с деформацией черепа	–	1(14%)	8(57%)	2(100%)	3,50000	0,06137
Мужчины без деформации черепа	0(0%)	2(7%)	4(20%)	2(100%)	1,76327	0,18422
Женщины с деформацией черепа	–	0(0%)	2(67%)	–	–	–
Женщины без деформации черепа	0(0%)	0(0%)	3(38%)	–	–	–

гии у населения, практикующего обычай модификации головы, следует искать в социально-культурных факторах (специфика диеты, профессиональная специализация, образ жизни).

Относительно экзостоза наружного слухового прохода в научной литературе также имеются сведения о том, что появление его в той или иной мере могло быть стимулировано воздействием искусственной деформацией головы. Так одним из первых антропологов, связавшим экзостоз ушного канала с деформацией черепа, был Р. Вирхов [Virchow, 1885]. Аналогичной точки зрения придерживались Г. Джексон [Jackson, 1909], Ёттекинг (1930) и Остман (1930) [Приводится по: The cambridge ..., 1998, p.255].

Однако, в настоящее время исследователи склоняется к тому, что основными причинами развития этой патологии являются факторы, связанные с профессиональной деятельностью индивидов или негативным воздействием окружающей среды, например, холодной воды или ветра [Godde, 2010; Lobo, 2015].

Ранее уже были описаны 4 случая экзостоза наружного слухового прохода на деформированных черепах катакомбной культуры. В результате их исследования было сделано предположение, что появление этого патологического состояния у населения эпохи средней бронзы Нижнего Поволжья могло быть связано как с миграциями населения из зон Кавказа и Северного Причерноморья, так и со специфической деятельностью определенной социальной группы [Перерва, Дьяченко, 2017, с. 72-73].

Отличаются между собой серии недеформированных и деформированных черепов катакомбного времени Нижнего Поволжья и по такому критерию как травматизм. Завышенные частоты встречаемости травм черепа, характерны для мозговых коробок с деформацией, но статистические дисгармонии проявляются только при сравнении суммарных выборок взрослых индивидов (табл. 1).

Выявленные различия между рассматриваемыми выборками по признаку, связанному с возможной профессиональной специализацией части населения эпохи средней бронзы – экзостозу наружного слухового прохода, а также по маркеру социально-культурной активности – травматизму, позволяют сделать предположе-

ние о том, что практика обычая преднамеренной деформации головы могла играть социально-разграничительную функцию в этот исторический период. Так М.А. Балабанова, оценивая антропологический аспект обычая искусственной деформации черепа у населения эпохи средней бронзы Нижнего Поволжья и сопредельных территорий, ранее высказывала мнение о маркирующем значении модификации головы у части населения катакомбного времени. Исследователь считает, что у населения эпохи средней бронзы деформация черепа обозначала социальную и этническую принадлежность [Балабанова, 2018, с. 225].

Заключение

В результате проведенного сравнительного анализа серии черепов без деформации с группой деформированных черепов, происходящих из подкурганых захоронений эпохи средней бронзы Нижнего Поволжья, было установлено следующее.

Предположение о воздействии преднамеренной искусственной деформации на интенсивное развитие патологических состояний зубочелюстной системы на исследуемых материалах не находит, подтверждение.

Отсутствие статистических различий по большей части патологических состояний, связанных с ростовыми процессами, развитием гипертонии, воспалительными процессами и механизмами, вызывающими нарушение обмена веществ, указывает на то, что искусственная деформация не оказывала существенного влияния на развитие отклонений данного характера.

Патология, которая, возможно, могла стимулироваться воздействием искусственной деформации, является внутренним лобным гиперостозом. В то же время, отсутствие различий в возрастной направленности в проявлении данного состояния между сравниваемыми группами не позволяет однозначно ответить на данный вопрос. Высока вероятность, того, что широкое распространение внутреннего лобного гиперостоза на деформированных черепах эпохи средней бронзы, стало следствием иного социального статуса этой группы, которая отличалась от большей части населения, не практиковавшего данный обычай, по таким критериям как диета,

профессиональная деятельность, образ жизни. В связи с чем, необходимо дальнейшее изучение показателей встречаемости данной патологии в сравнительном контексте между недеформированными черепными коробками и деформированными, в культурах, где была распространена традиция модификации головы.

Статистические различия между деформированными и недеформированными черепами эпохи средней бронзы выявлены еще по двум признакам экзостоз наружного слухового прохода и травматизм черепной коробки. Появление данных состояний, определяется воздействием средовых и социокультурных факторов, указывая на то, что в этих случаях искусственная деформация, скорее всего, является маркером социальной или этнической принадлежности населения, практиковавшего данный обычай.

Таким образом, следует поддержать ранее высказанную исследователями точку зрения [Маклецова, 1974; Балабанова, Сычева, 2006], что искусственная деформация черепа вполне совместима с нормальным состоянием здоровья и жизнедеятельностью человека.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 22-18-00194 «Эпохальная трансформация культурного и физического облика населения юга Среднего Поволжья и Приуралья в период неолит – ранний железный век по источникам археологии, антропологии, генетики».

Библиография

Балабанова М.А., Сычева А.В. Рентгенологическое исследование позднесарматских черепов // Искусственная деформация головы человека в прошлом Евразии. OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии, 2006. № 5. С. 152–163.

Балабанова М.А. Антропологический аспект обычая искусственной деформации черепа у населения эпохи средней бронзы Нижнего Поволжья и сопредельной территории // Самарский научный вестник, 2018. Т. 7. №4 (25). С. 219–227.

Батиева Е.Ф. К вопросу об искусственной деформации черепа на Нижнем Дону в эпоху средней бронзы // Актуальные направления антропологии. Сборник, посвященный юбилею академика РАН Т. И. Алексеевой. М.: ИА РАН, 2008. С. 26–33.

Беречки Ц., Марчек А. Искусственная деформация черепа в Венгрии // Искусственная деформация головы человека в прошлом Евразии. OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии, 2006. № 5. С. 96–114.

Бобин В.В. Искусственно деформированные черепа, найденные при раскопках в Крыму // Труды кафедр нормальной анатомии и гистологии с эмбриологией. Симфинополь, 1957. С. 46–73.

Бужилова А.П. Древнее население: (Палеопатологические аспекты исследования). М.: ИА РАН, 1995. 198 с.

Бужилова А.П. Биоархеологические подходы к изучению деформированных черепов из Приаралья (по антропологическим материалам могильника Коса-сар-2) // Искусственная деформация головы человека в прошлом Евразии. OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии, 2006. № 5. С. 164–177.

Бужилова А.П., Соколова М.А. Палеопатологический анализ серий с искусственно деформированными черепами (по материалам сарматского периода) // Искусственная деформация головы человека в прошлом Евразии. OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии, 2006. № 5. С. 188–197.

Бужилова А.П., Соколова М.А., Перерва Е.В. Об эндокринных нарушениях у кочевых народов (на примере отдельных представителей сарматской культуры) // OPUS Междисциплинарные исследования в археологии, 2005. № 4. С. 203–216.

Зайченко А.А., Коченкова О.В., Анисимова Е.А., Анисимов Д.И., Лукин О.Ю. Закономерности облитерации зубчатых швов черепа человека (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал, 2011. Т. 7. № 3. С. 567–572.

Казарницкий А.А. Население азово-каспийских степей в эпоху бронзы (антропологический очерк). СПб.: Наука, 2012. 264 с.

Казарницкий А.А., Капинус Ю.О., Григорьев А.П. Об искусственной деформации черепов степных культур эпохи бронзы // Stratum plus, 2021. №2. С. 307-318.
Козинцев А. Г. Этническая краниоскопия. Л.: Наука, 1988. 185 с.

Колтунов Д.Е., Бельченко В.А. Диагностика синдромальных форм краниосиностозов // Вопросы практической педиатрии, 2013. Т. 8. №3. С. 52–55.

Курмаева Е.А., Кулакова Г.А., Соловьева Н.А. Краниосиностоз в практике участкового педиатра // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2019. № 64 (2). С. 100–101.

Маклецова Н.П. Рентгенологическое изучение искусственно деформированных черепов древних эпох из Средней Азии и Поволжья // Проблемы этнической антропологии и морфологии человека. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. С. 165–172.

Перерва Е.В., Моисеев В.И. Внутренний лобный гиперостоз на костных останках сарматов Нижнего Поволжья и Нижнего Дона (к вопросу о причинах проявления эндокринных нарушений у кочевников раннего железного века) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения, 2018. Т. 23. № 6. С. 18–43.

Перерва Е.В. Рентгенологическое исследование деформированных черепов эпохи средней бронзы с территории Нижнего Поволжья: (Палеопатологический аспект) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения, 2013. Т. 24. № 2. С. 7–19.

Перерва Е.В., Балабанова М.А., Зубарева Е.Г. Коллекция искусственно деформированных черепов научно-учебного кабинета-музея антропологии Волгоградского государственного университета (Палеоантропология): научное издание. Волгоград. Изд-во ФГБОУ ВПО Волгоградский филиал РАНХиГС, 2013. 116 с.

Перерва Е.В., Дьяченко А.Н. Маркер стресса или миграций (К вопросу об интерпретации экзостоза слухового прохода на костных материалах населения эпохи средней бронзы из могильников Нижнего Поволжья) // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2017. № 4 (39). С. 61–78.

Хохлов А.А. Черепа с искусственной деформацией эпохи бронзы Волго-уральского региона // Искусственная деформация головы человека в прошлом Евразии. ОПУС: Междисциплинарные исследования в археологии, 2006. № 5. С. 47–52.

Худавердян А.Ю. Биоархеологические подходы к изучению следов искусственного воздействия на череп (на примере популяций эпохи бронзы и раннего

железного века с территории Армении) // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2016. № 1 (32). С. 101–112.

Худавердян А.Ю. Искусственно деформированные черепа и зубы из могильника Бениамин // Вестник общественных наук, 1997. № 2 (595). С. 138–144.

Шевченко А.В. Антропология населения южнорусских степей в эпоху бронзы // Антропология современного и древнего населения Европейской части СССР. Л.: Наука, 1986. С. 121–215.

Информация об авторе

Перерва Евгений Владимирович, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0001-8285-4461; evgeniy.pererva@volsu.ru.

Поступила в редакцию 06.11.2022,
принята к публикации 23.12.2022.

Pererva E.V.

Volgograd State University, The Institute of History, International Relations and Social Technologies, Department of History and International Relations, Universitetsky prospect, 100, 400062 Volgograd, Russia

REVISITING PATHOLOGICAL CONDITIONS ON ARTIFICIALLY DEFORMED SKULLS OF THE MIDDLE BRONZE AGE FROM THE LOWER VOLGA REGION

Introduction. *The paper defines pathological conditions arguably developed as the result of the cranium deforming practices.*

Material and methods. *One hundred and fifty-eight brain capsules dating back to the Middle Bronze Age were studied; 42 showed traces of artificial deformation. Comparison of the series of normal and deformed skulls was carried out on the basis of 21 signs identified. The author compared frequencies of pathological conditions between the deformed and non-deformed skulls using nonparametric Mann-Whitney and Pearson's Chi-square (χ^2) tests. Thus, differences in the occurrence of traits in the two independent samples was assessed. Additionally, we tested the association between 14 features using Spearman's correlation coefficient (r -Spearman's).*

Results. *As a result of the comparative analysis, it was possible to establish statistically significant differences in the series of adult individuals between the non-deformed and deformed skulls in three following categories: hyperostosis frontalis interna, external exostosis of the auditory canal and injuries of the cranial vault. The identified pathological conditions are prevalent on the skulls artificially deformed skulls. No significant differences were identified between the compared groups of children and adolescents.*

Conclusion. *The absence of significant differences for most of the pathological conditions, such as the state of the dentition, growth processes, the development of intracranial hypertension, inflammatory processes and mechanisms that cause metabolic disorders, indicates that artificial deformation does not have a significant effect on the development of the pathology of this character. On the contrary, hyperostosis frontalis interna is a pathological condition that may have been stimulated by the impact of artificial deformation. The high incidence of external exostoses of the auditory canal and injuries on the deformed skulls are most likely markers of the social or ethnic affiliation of the population that practiced this custom.*

It should be stated that, intentional artificial deformation of the cranium is quite compatible with a normal health state and human activity.

Keywords: biological anthropology; archaeological materials; paleoanthropology; artificial cranial deformation; Middle Bronze Age; hyperostosis frontalis interna; exostoses of the external auditory canal; injuries

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.1.102-117 (MUAB)

References

- Balabanova M.A., Sycheva A.V. Rentgenologicheskoe issledovanie pozdnesarmatskikh cherepov [Radiological investigation of the late sarmatian skulls with deliberate deformation]. *Iskusstvennaia deformatsiia golovy cheloveka v proshlom Evrazii. OPUS: Mezhdistsiplinarye issledovaniia v arkhologii* [Artificial deformation of human head in Eurasian past. OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology], 2006, 5, pp. 152–163. (In Russ.).
- Balabanova M.A. Antropologicheskii aspekt obychaia iskusstvennoi deformatsii cherepa u naseleniia epokhi srednei bronzy Nizhnego Povolzhia i sopredelnoi territorii [Anthropological aspect of the artificial Skull deformation custom among the middle bronze age population of the Lower Volga region]. *Samarskii nauchnyi vestnik* [Samara journal of science], 2018, 7, 4 (25), pp. 219–227. (In Russ.).
- Batieva E.F. K voprosu ob iskusstvennoi deformatsii cherepa na Nizhnem Donu v epokhu srednei bronzy [On the issue of artificial deformation of the skull on the Lower Don in the Middle Bronze Age]. In *Aktualnye napravleniia antropologii. Sbornik, posviashchennyi iubileiu akademika RAN T. I. Alekseevoi* [Actual directions of anthropology. Collection dedicated to the anniversary of Academician T. I. Alekseeva]. Moscow, IA RAN Publ., 2008, pp. 2633. (In Russ.).
- Bereczki Zs., Marcsik A. Artificial cranial deformation in Hungary. *Iskusstvennaia deformatsiia golovy cheloveka v proshlom Evrazii. OPUS: Mezhdistsiplinarye issledovaniia v arkhologii* [Artificial deformation of human head in Eurasian past. OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology], 2006, 5, pp. 96–114.
- Bobin V.V. Iskusstvenno deformirovannye cherepa, naidennye pri raskopkakh v Krymu [Artificially deformed skulls found during excavations in the Crimea]. *Trudy kafedr normalnoi anatomii i gistologii s embriologii* [Proceedings of the departments of normal anatomy and histology with embryology]. Simfiropol, 1957, pp. 46–73. (In Russ.).
- Buzhilova A.P. *Drevnee naselenie (paleopatologicheskie issledovaniia)* [Ancient Population (Paleopathological Research)] Moscow, Izd-vo IA RAN, 1995. 189 p. (In Russ.).
- Buzhilova A.P. Bioarkheologicheskie podkhody k izucheniiu deformirovannykh cherepov iz Priaralia (po antropologicheskim materialam mogilnika Kosasar-2) [Bioarchaeological approaches to the investigation of deformed skulls from the Aral sea region (Anthropological materials from cemetery Kosasar 2)]. *Iskusstvennaia deformatsiia golovy cheloveka v proshlom Evrazii. OPUS: Mezhdistsiplinarye issledovaniia v arkhologii* [Artificial deformation of human head in Eurasian past. OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology], 2006, 5, pp. 164–177. (In Russ.).
- Buzhilova A.P., Sokolova M.A. Paleopatologicheskii analiz serii s iskusstvenno deformirovannyimi cherepami (po materialam sarmatskogo perioda) [Paleopathological analysis of the series with deliberately deformed skulls (According to the materials from the sarmatian period)]. *Iskusstvennaia deformatsiia golovy cheloveka v proshlom Evrazii. OPUS: Mezhdistsiplinarye issledovaniia v arkhologii* [Artificial deformation of human head in Eurasian past. OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology], 2006, 5, pp. 188–197. (In Russ.).
- Buzhilova A.P., Sokolova M.A., Pererva E.V. Ob endokrinnykh narusheniakh u kochevykh narodov (na primere otdelnykh predstavitelei sarmatskoi kultury) [Concerning endocrine complications among nomadic peoples]. *OPUS Mezhdistsiplinarye issledovaniia v arkhologii* [OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology], 2005, 4, pp. 203–216. (In Russ.).
- Zaichenko A.A., Kochenkova O.V., Anisimova E.A., Anisimov D.I., Lukin O.I. Zakonomernosti obliterationi zubchatykh shvov cherepa cheloveka (obzor) [Patterns of obliteration of serrated sutures of the human skull (review)]. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal* [Saratov Scientific Medical Journal], 2011, 7 (3), pp. 567–572. (In Russ.).
- Kazarnitskii A.A. *Naselenie azovo-kaspiiskikh stepei v epokhu bronzy (antropologicheskii ocherk)* [The population of the Azov-Caspian steppes in the Bronze Age (an anthropological essay)]. St. Petersburg, Nauka, 2012. 264 p. (In Russ.).
- Kazarnitskii A.A., Kapinus U.O., Grigirev A.P. Ob iskusstvennoj deformatsii cherepov stepnykh kul'tur epokhi bronzy [On the artificial deformation of the skulls of the steppe cultures of the Bronze Age]. *Stratum plus* [Stratum plus], 2021, 2, pp. 307–318. (In Russ.).
- Kozintsev A. G. Etnicheskaiia kranioskopiia [Ethnic craniocopy]. Leningrad, Nauka, 1988. 185 p. (In Russ.).
- Koltunov D.E., Belchenko V.A. Diagnostika sindromalnykh form kraniosinostozov [Diagnosis of syndromal forms of craniosynostosis]. *Voprosy prakticheskoi pediatrii* [Questions of practical pediatrics], 2013, 8 (3), pp. 52–55. (In Russ.).
- Kurmaeva E.A., Kulakova G.A., Soloveva N.A. Kraniosinostoz v praktike uchastkovogo pediatra [Craniosynostosis in the practice of a local pediatrician]. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii* [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics], 2019, 64 (2), pp. 100–101. (In Russ.).
- Makletsova N.P. Rentgenologicheskoe izuchenie iskusstvenno deformirovannykh cherepov drevnikh epokh iz Srednei Azii i Povolzhia [X-ray study of artificially deformed skulls of ancient eras from Central Asia and the Volga region]. *Problemy etnicheskoi antropologii i morfologii cheloveka* [Problems of ethnic anthropology and human morphology]. Leningrad, LGU Publ., 1974, pp. 165–172. (In Russ.).
- Pererva E.V., Moiseev V. I. Vnutrennii lobnyi giperostoz na kostnykh ostankakh sarmatov Nizhnego Povolzhia i Nizhnego Dona (k voprosu o prichinakh proiavleniia endokrinnykh narushenii u kochevnikov rannego zheleznogo veka) [Hyperostosis frontalis interna on the skeletal remains of the sarmatians of the Lower Volga and the lower don (to the question of causes of the endo-

crine disorders in the Early Iron Age)]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istorii. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniia* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2018, 23 (6), pp. 18–43. (In Russ.).

Pererva E.V. Rentgenologicheskoe issledovanie deformirovannykh cherepov epokhi srednei bronzy s territorii Nizhnego Povolzhia: (Paleopatologicheskii aspekt) [X-ray screening of the artificially deformed skulls from the middle bronze age of the Low Volga region (Paleopathology aspect)]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istorii. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniia* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2013, 24, 2, pp. 7–19. (In Russ.).

Pererva E.V., Balabanova M.A., Zubareva E.G. *Kollektsiya iskusstvenno deformirovannykh cherepov nauchno-uchebnogo kabineta-muzeya antropologii Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta (Paleoantropologiya): nauchnoe izdanie* [Collection of artificially deformed skulls of the scientific and educational cabinet-museum of anthropology, Volgograd State University (Paleoanthropology): scientific publication]. Volgograd. FGOBU VPO Volgograd branch of RANEPa Publ., 2013. 116 p. (In Russ.).

Pererva E.V., Diachenko A.N. Marker stressa ili migratsii (K voprosu ob intepretatsii ekzostoza slukhovogo prokhoda na kostnykh materialakh naseleniia epokhi srednei bronzy iz mogilnikov Nizhnego Povolzhia) [A stress or migration marker (a study of the auditory canal exostosis in the skeleton material of the middle bronze age population from the Lower Volga region burial grounds)]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Archeologii, Antropologii i Etnografii], 2017, 4 (39), pp. 61–78. (In Russ.).

Khokhlov A.A. Cherepa s iskusstvennoi deformatsiei epokhi bronzy Volgo-uralskogo regiona [The bronze age skulls with artificial deformation from the Volga-Urals region]. *Iskusstvennaia deformatsiia golovy cheloveka v proshlom Evrazii. OPUS: Mezhdistsiplinarnye issledovaniia v arheologii* [Artificial deformation of human head in Eurasian past. OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology], 2006, 5, pp. 47–52. (In Russ.).

Khudaverdian A.Iu. Bioarkheologicheskie podkhody k izucheniiu sledov iskusstvennogo vozdeistviia na cherep (na primere populiatsii epokhi bronzy i rannego zheleznogo veka s territorii Armenii) [Bioarchaeological approaches to the study of traces of artificial impact on the skull (on the example of populations of the Bronze Age and the Early Iron Age from the territory of Armenia)]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii* [Vestnik Archeologii, Antropologii i Etnografii], 2016, 1 (32), pp. 101–112. (In Russ.).

Khudaverdian A.Iu. Iskusstvenno deformirovannye cherepa i zuby iz mogilnika Benjamin [Artificially de-

formed skulls and teeth from the Benjamin burial ground]. *Vestnik obshchestvennykh nauk* [Bulletin of Social Sciences], 1997, 2 (595), pp. 138–144. (In Russ.).

Shevchenko A.V. Antropologiya naseleniia iuzhno-russkikh stepei v epokhu bronzy [Anthropology of the population of the southern Russian steppes in the Bronze Age]. In *Antropologiya sovremennogo i drevnego naseleniia Evropeiskoi chasti SSSR* [Anthropology of the modern and ancient population of the European part of the USSR]. Leningrad, Nauka, 1986, pp. 121–215. (In Russ.).

Bjork A., Bjork L. Artificial deformation and craniofacial asymmetry in ancient Peruvians. *Journal of Dental Research*, 1964, 43 (3), pp. 353–362.

Flohr S., Witzel C. Hyperostosis frontalis interna – A marker of social status? Evidence from the Bronze-Age “high society” of Qatna, Syria. *HOMO – Journal of Comparative Human Biology*, 2011, 62, pp. 30–43.

Gerszten P.C. An investigation into the practice of cranial deformation among the pre-Columbian peoples of Northern Chile. *Int. J. Osteoarchaeology*, 1993, 3, pp. 87–98.

Godde K. An Examination of Proposed Causes of Auditory Exostoses. *Int. J. Osteoarchaeology*, 2010, 20, pp. 486–490.

Hilgeman S. L. Artificial cranial deformation and porotic hyperostosis at Angel site, Wanderburgh county, Indiana. *Proceedings of the Indiana Academy of Science*, 1988, 98, pp. 83–91.

Jackson G. Etiology of exostoses of the external auditory meatus. *British Medical Journal*, 1909, 2, pp. 1137–1138.

Lobo D.R. Exostosis of the external auditory canal. *World Journal of Otorhinolaryngology*, 2015, 5 (1), pp. 14–20.

Mendonça de Souza Sh. V.F., Reinhard K. J., Lessa A. Cranial deformation as the cause of death for a child from the Chillon River valley, Peru. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 2008, 44, 1, pp. 41–53.

Okumura, M. Differences in types of artificial cranial deformation are related to differences in frequencies of cranial and oral health markers in pre-Columbian skulls from Peru. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 2014, 9, 1, pp. 15–26.

Ossenberg N.S. The Influence of Artificial Cranial Deformation on Discontinuous Morphological Traits. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1970, 33, pp. 357–369.

The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology. By Arthur C. Aufderheide & Conrado Rodríguez Martín. United Kingdom, Cambridge University Press, 1998. 478 p.

Virchow R. Ueber krankhaft veränderte Knochen alter Peruaner. Sitzungsber. Kon., *Preussischen Akad. Wiss.*, 1885, 2, pp. 1129–1140.

Information about author

Pererva Evgeniy Vladimirovich, PhD; ORCID ID: 0000-0001-8285-4461; evgeniy.pererva@volsu.ru.