



Биолог. журн. Армении, 3 (68), 2016

## ЭПОХАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТРОЕНИИ ЗУБНОЙ СИСТЕМЫ НА ТЕРРИТОРИИ АРМЯНСКОГО НАГОРЬЯ И ГРУЗИИ

А.Ю. ХУДАВЕРДЯН<sup>1</sup>, А.А. ЕНГИБАРЯН<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт археологии и этнографии НАН РА

<sup>2</sup>ЕрГМУ, кафедра медицинской биологии  
akhudaverdyan@mail.ru

При объяснении и описании микроэволюционных и этногенетических процессов успешно используются фены-маркеры зубов. В статье представлены результаты внутривидовой дифференциации популяций Армянского нагорья и Грузии. Сравнительный анализ проведен на основе 12 групп. Установленные посредством применения методов многомерной статистики временные характеристики популяций с территории Армянского нагорья и Грузии позволяют не только реконструировать древние микроэволюционные процессы, но и прогнозировать их развитие.

*Армянское нагорье – Грузия – зубы – редукция – дифференциация*

Միկրոէվոլյուցիոն և էթնոգենետիկ գործընթացները բացատրելու և նկարագրելու համար հաջողությամբ օգտագործվում են ատամների ֆեն-մարկերները: Հոդվածում ներկայացվում է Հայկական լեռնաշխարհի և Վրաստանի բնակչության տարբերակումը: Համեմատական վերլուծությունը կատարվել է 12 խմբերի հիման վրա: Բազմաչափ վիճակագրության արդյունքում ստացած Հայկական լեռնաշխարհի և Վրաստանի բնակչության ժամանակագրական բնութագրերը, թույլ են տալիս, ոչ միայն վերականգնել հնագույն միկրոէվոլյուցիոն գործընթացները, այլև կանխատեսել դրանց զարգացումը:

*Հայկական լեռնաշխարհ – Վրաստան – ատամներ – կրճատում – տարբերակում*

The dental morphological traits are successfully used in the description and explanation of the microevolutionary and ethnogenetic processes. This paper presents the results of the odontological differentiation of human populations from Armenian Highland and Georgia. The comparative analysis was carried out on the basis of 12 groups. The populations of Armenian Highland and Georgia can be differentiated as far as the frequency of dental morphological traits are concerned. Delineating some of the patterns of phenotypic variation may be useful for understanding of their ongoing evolution.

*Armenian Highland – Georgia – teeth – reduction – differentiation*

Основной ведущей линией эволюции морфологического типа зубов человека является процесс редукции. Интерес к данной проблеме объясняется нестабильностью зубной системы, наличием широкого спектра различных стадий редукции зубов, которые, возможно, и на современном этапе подвержены преобразовательным процессам [2, 17, 18]. Взгляды на причины возникновения эпохальных изменений зубной системы носят дискуссионный характер, для целей настоящей работы они не важны, ограничимся ссылкой на работы, в которых они подробно анализируются [6, 12]. Данная работа представляет собой анализ совокупности

одонтологических выборок с территории Армянского нагорья и Грузии, относящихся к разным хронологическим периодам (с эпохи ранней бронзы до современности). Нами предпринята попытка выявления микрорезволюционных процессов, протекавших на указанных территориях, основных закономерностей временной изменчивости фенотипов популяций Армянского нагорья и Грузии и этногенетических связей между группами на основании одонтологических фенотипов-маркеров. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи: рассмотреть полученные новые и опубликованные ранее данные в историко-культурном контексте; провести сравнительный анализ материалов с территории Армянского нагорья и Грузии в диахронном аспекте; выявить направление и темпы эпохальной изменчивости одонтологических признаков и их комплексов у населения указанных территорий.

**Материал и методика.** Материалом для данной работы послужили одонтологические характеристики, полученные при исследовании могильников с территории Армении (суммарная I группа эпохи бронзы: Ланджик/куро-араксская культура/, Черная Крепость /XIV-XII вв. до н.э./, суммарная III группа эпохи античности: Бениамин, Варбах, Черная Крепость I, Кармакар /Iв. до н.э. - III в. н.э./) [16] и Грузии [7]. Привлекались также данные по одонтологии Армянского нагорья: серия армян начала XX в. из Бингель Даг<sup>1</sup> (Турция) [7], серия эпохи бронзы из могильника Лчашен /Севанский бассейн/, суммарная серия эпохи бронзы и античности /II/ (Лчашен-Карчахпюр-Ширакаван) [7], объединенная серия эпохи античности (Карчахпюр-Ширакаван /Севанский бассейн, Ширакская равнина) [10] (табл. 1). Серии были изучены по стандартной одонтологической программе [3-5].

**Таблица 1.** Частоты важнейших одонтологических признаков в краниологических сериях Армянского нагорья

| Признаки                                | Эпоха бронзы суммарная группа 1 | Лчашен | Эпоха бронзы суммарная группа 2 | Эпоха античности суммарная группа 3 | Бингель Даг XXв. |
|-----------------------------------------|---------------------------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Диастема I <sup>1</sup> -I <sup>1</sup> | 23.7 /17/                       | 3.6    | 2.4                             | 10.5 /86/                           | 9.2              |
| Краудинг I <sup>2</sup>                 | 62.5 /16/                       | 1.8    | 1.2                             | 78.5 /79/                           | 3.0              |
| Редукция I <sup>2</sup> (баллы 2+3)     | 0.0                             | 0.0    | 0.0                             | 10.9 /83/                           | 1.0              |
| Редукция I <sup>2</sup> (баллы 1)       | 67.5 /15/                       | 0.0    | 12.9                            | 65.1 /83/                           | 19.4             |
| Лопатообразные I <sup>1</sup>           | 35.8 /15/                       | 0.0    | 0.0                             | 45.1 /62/                           | -                |
| M <sup>2</sup> U <sup>3,3+</sup>        | 37.5 /14/                       | 32.7   | 34.2                            | 30.5 /69/                           | 40.6             |
| Cara M1 (2-5)                           | 31.3 /16/                       | 38.7   | 43.4                            | 46.7 /75/                           | 58.8             |
| M <sub>14</sub>                         | 14.3 /15/                       | 23.3   | 16.7                            | 17.8 /79/                           | -                |
| M <sub>16</sub>                         | 0.0                             | 3.3    | 2.8                             | 5.8 /52/                            | -                |
| M <sub>24</sub>                         | 64.7 /17/                       | 72.4   | 78.9                            | 71.3 /66/                           | -                |
| Ieo (3) M <sup>1</sup>                  | 21.5 /16/                       | 38.4   | 43.4                            | 41.94 /31/                          | 41.7             |
| DTC                                     | 42.5 /18/                       | 1      | 7.1                             | 50.9 /57/                           | -                |
| DW                                      | 42.5 /18/                       | 16.7   | 16.7                            | 38.1 /42/                           | -                |
| TAM                                     | 10 /18/                         | -      | -                               | 17.6 /57/                           | -                |
| 2 med II M <sub>1</sub>                 | 29.2 /17/                       | 40.0   | 41.7                            | 53.4 /45/                           | -                |

При изучении межгрупповой варибельности признаков использовался анализ главных компонентов (факторный анализ). В работе также был применен классификационный анализ, заключающийся в построении дендрограмм на основании генетических расстояний между сравниваемыми популяциями. Основой для классификаций являются матрицы генетических расстояний между сравниваемыми популяциями.

<sup>1</sup> В западной периферии Армянского нагорья после геноцида В.В. Бунаком были собраны и изучены черепа современных армян.

**Таблица 1.** (продолжение) Частоты важнейших одонтологических признаков в краниологических сериях Армянского нагорья

| Признаки                                | Эпоха бронзы | Эпоха античности | Раннефеодальный период | Среднефеодальный период | Позднефеодальный период | Жинвали XXв. |
|-----------------------------------------|--------------|------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| Диастема I <sup>1</sup> -I <sup>1</sup> | 4.9          | 11.4             | 3.2                    | 3.2                     | 5.2                     |              |
| Краудинг I <sup>2</sup>                 | 1.7          | 0.0              | 4.6                    | 1.2                     | 1.7                     |              |
| Редукция I <sup>2</sup> (баллы 2+3)     | 3.6          | 0.0              | 0.0                    | 0.32                    | 0.0                     |              |
| Редукция I <sup>2</sup> (баллы 1)       | 8.2          | 0.0              | 0.0                    | 0.0                     | 0.0                     |              |
| Лопатообразные I <sup>1</sup>           | 15.5         | 7.1              | 7.7                    | 4.0                     | 33.4                    |              |
| M <sup>2</sup> Y <sub>3,3+</sub>        | 10.3         | 23.8             | 25.7                   | 20.6                    | 32.9                    | 33.3         |
| Cara M1 (2-5)                           | 47.1         | 43.8             | 28.6                   | 36.7                    | 60.1                    | 100.0        |
| M <sub>14</sub>                         | 9.7          | 10.8             | 11.8                   | 8.92                    | 5.1                     | 66.7         |
| M <sub>16</sub>                         | 4.9          | 5.4              | 0.0                    | 6.5                     | 2.3                     | 0.0          |
| M <sub>24</sub>                         | 87.6         | 93.0             | 83.6                   | 93.3                    | 95.0                    | 100.0        |
| Ieo (3) M <sup>1</sup>                  | 78.6 2       | 33.3             | 25.0                   | 38.8                    | 40.5                    |              |
| DTC                                     | 8.9          | 0.0              | 0.0                    | 6.6                     | 2.1                     |              |
| DW                                      | 18.5         | 28.5             | 8.3                    | 7.5                     | 0.0                     |              |
| TAMI                                    | -            | -                | -                      | -                       | -                       |              |
| 2 med II M <sub>1</sub>                 | 14.8         | 33.3             | 12.5                   | 17.5                    | 12.5                    |              |

В качестве агрегативной процедуры использовался невзвешенный парно-групповой метод средней связи, позволяющий анализировать морфологические данные. Основные различия эпохальных процессов у населения Армянского нагорья и Грузии демонстрируют полигоны основных одонтологических признаков. Нами были использованы статистические программы А.Г. Козинцева, Б.А. Козинцева (Музей антропологии и этнографии имени Петра Великого, Санкт-Петербург) и Statistica for Windows 6.0.

**Результаты и обсуждение.** Динамика вариаций частот *диастем* (I<sup>1</sup>-I<sup>1</sup>) отражает одну из сторон редукционного процесса, т.к. наличие диастем указывает на резерв свободного пространства в челюсти, а фенотипическая выраженность маркера зависит от размеров альвеолярного отростка [4]. Процент диастем в эпоху бронзы (I группа) высок, понижение частоты выявлено в эпоху античности и у современных армян. На территории Грузии почти вдвое увеличивается частота фена в эпоху античности по сравнению с эпохой бронзы. Характерной особенностью представителей средневековья являются крайне низкие показатели этого маркера.

Реакцией на усиливающийся дефицит места в челюстях можно считать скученность (Crow I<sup>2</sup>) или лингвальный сдвиг верхнего латерального резца. Частота наличия краудинга на территории Армянского нагорья варьирует в сравниваемых группах от 1,2% до 78,5%. Население эпохи бронзы (I группа) характеризуется высокой встречаемостью краудинга (62,6%), представители хронологически более поздних эпох IV в. до н.э. – III в. н.э. отличаются максимальной частотой этого фена (78,5%). Довольно необычное снижение частоты зафиксировано у современных армян (9,2%). В Грузии процент наличия краудинга в эпоху бронзы низок (1,7%), а в античное время фен вовсе не выявлен.

Дефицит места в челюсти в связи с размерами и структурными перестройками в ней ведет к врожденному отсутствию некоторых зубов (*гиподонтии*). В отличие от ключевого (или “стабильного”) зуба, прочие зубы класса являются “вариабильными” и в наибольшей степени подвергаются редукции [2]. К вариабельным зубам относятся: I<sup>2</sup>, P<sup>2</sup>, M<sup>2</sup>, M<sup>3</sup>. На протяжении веков возрастала частота врожденного отсутствия зубов [1]. Частота гиподонтии зубов мудрости у населения эпохи античности выше по сравнению с группами эпохи бронзы с территории Армянского нагорья [13, 16].

*Редукция резцов* ( $RI^2$ ) проявляется в уменьшении размеров латеральных резцов. В группах Закавказья редукция  $RI^2$  до колышкovidного типа наблюдалась редко. Небольшой процент выраженности фена (точнее – суммы баллов 2 и 3) отмечено у представителей эпохи античности с территории Армянского нагорья (10,9%). В Грузии в эпоху бронзы отмечено наличие этого фена (3,6%), однако в эпоху античности он отсутствует. В феодальное время выраженность этого маркера очень низкая (0,2%). Заслуживают внимания высокие частоты наличия редукции  $RI^2$  (балл 1) в I (эпоха бронзы) и III группах (эпоха античности) Армянского нагорья. Небольшой процент выраженности фена наблюдается в лчашенской выборке (12,9%). Довольно необычное понижение частоты этого фена выявлено у современных армян (19,4%). Если в группах эпохи бронзы с территории Грузии редукция резца наблюдалась редко (8,2%), то в эпоху античности не зарегистрировано ни одного случая этого фена.

Известно, что *лопатообразная* форма верхних резцов ( $Shov I^2$ ) у разных рас выражена по-разному. Максимальная частота встречаемости лопатообразных форм верхних резцов на территории Армянского нагорья отмечена в эпоху античности (античное время группы с территории Армянского нагорья в наибольшей степени испытывали воздействие генного потока [9, 15, 16]). Следует отметить, что на территории Грузии также выявлены высокие частоты данного фена (в частности, в группе Мцхети I /25%, раннее средневековье/) [7]. Соответственно морфологические характеристики населения Закавказья могли быть трансформированы воздействием другого населения, в одонтологическом типе которого присутствовал  $Shov I^2$ . О смешанном составе двух античных популяций из Армянского нагорья (Карчахпюр, Ширакаван) отмечает Мовсесян [9]. У современных армян фен отсутствует. Сумма фена в эпоху бронзы составляет в группах Армянского нагорья (I группа) 35,8%, в группах с территории Грузии – 15,5%.

*Форма моляров* ( $M^2 \sum 3,3+$ ) также относится к фенам, определенным образом меняющимся с эпохой. Характерной одонтологической особенностью представителей эпохи бронзы Армянского нагорья является более высокая для своего времени редукция гипоконуса  $M^2 \sum 3,3+$  (I группа 37,5%, Лчашен 34,2%). Сравнительно низкая частота выявлена в группах с территории Грузии. Аналогичная картина обнаружена и в эпоху античности. Высокие частоты редуцированных форм на  $M^2$  в эпоху античности (Карчахпюр-Ширакаван 45,8%) были зафиксированы Паликян [10]. Высокая частота наличия маркера наблюдается и у современных армян (40,6%). У современных грузин (Жинвали 33,3%) частота фена повышается (по сравнению с более ранними группами).

На лингвальной стороне параконуса первого верхнего моляра встречается очень важное морфологическое образование – *бугорок Карабелли* ( $Сага M^1$ ). Группы с территории Грузии характеризуются более высокими частотами  $Сага M^1$ , чем племена эпохи бронзы Армянского нагорья. Частота фена в эпоху античности у представителей Армянского нагорья повышается (46,7%). Частота встречаемости  $Сага M^1$  с эпохи бронзы до средневековья в группах с территории Грузии высокая. Максимальная частота наличия данного маркера зафиксирована у современных грузин (Жинвали).

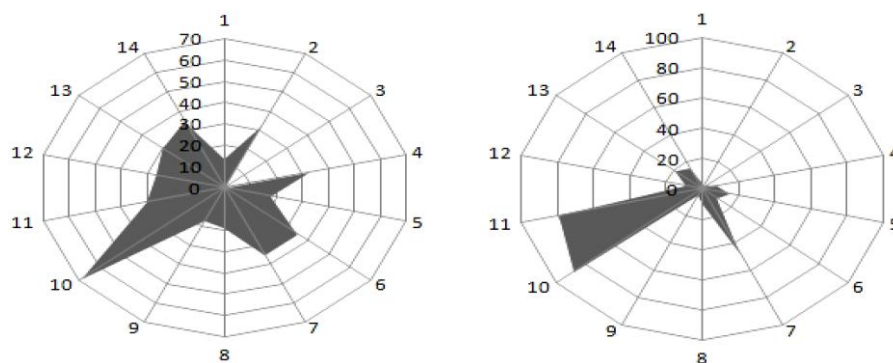
*4-бугорковый первый нижний моляр* ( $M_14$ ). Данный маркер на Армянском нагорье имеет тенденцию к понижению. Редуцированные  $M_14$  у представителей Армянского нагорья варьируют в пределах 9,92% – 18,8%. Особенно грацилизация  $M_14$  выражена у современных армян. Частота редуцированных  $M_14$  с эпохи бронзы до средневековья у представителей Грузии небольшая. Очень высокая частота наличия фена у современных грузин (мог. Жинвали).

*6-бугорковый первый нижний моляр ( $M_16$ )*. Практически все представленные выборки Армянского нагорья имеют пониженный процент  $M_16$ . У носителей культуры эпохи бронзы маркер имеет низкую частоту встречаемости. Максимальное значение процента 6-го бугорка (5,8%) выявлено у погребенных античного периода с территории Армянского нагорья. Следует при этом оговорить, что завышенные частоты наличия  $M_16$  в эпоху античности свидетельствуют, возможно, о процессах метисации. В Грузии частота наличия фена в эпоху бронзы составляет 4,9%, значение этого маркера незначительно возрастает в эпоху античности (5,4%). Заслуживает внимания сходство частот  $M_16$  в эпоху античности в анализируемых группах Армянского нагорья (5,8%) и Грузии (5,4%).

*4-бугорковый второй нижний моляр ( $M_24$ )* в Закавказье имеет тенденцию к повышению частоты встречаемости. Современные армяне [7, 8] и грузины [7] характеризуются высоким уровнем редукции  $M_24$ .

*Форма 3 первой борозды эконуса на  $M^1$  (1eo (3)  $M^1$ )* имеет сравнительно низкую концентрацию фена у погребенных Армянского нагорья в эпоху бронзы. При этом выборки эпохи античности и начала XXв. имеют одинаковую частоту наличия данного фена. Очень высокая частота выраженности фена (78,6%) у представителей эпохи бронзы с территории Грузии, а в античном и раннефеодальном периодах частота наличия маркера небольшая. *Дистальный гребень тригониды (DTC)* является древним стабильным образованием. На территории Армянского нагорья DTC с эпохи бронзы (I группа) до античности увеличивается, далее происходит резкое понижение у современных армян. Племена эпохи бронзы с территории Грузии отличаются низкой частотой наличия фена, а в эпоху античности маркер вовсе отсутствует. *Коленчатая складка метакониды на  $M_1$  (DW)* также является древней эпохально стабильной структурой, частота наличия которой за последние тысячелетия не претерпела определенных изменений [11]. Частота фена в эпоху античности у населения Армянского нагорья повышается (38,1%) по сравнению с эпохой бронзы (29,6%). Аналогичная картина наблюдается и в группах с территории Грузии (рис. 1-12). У хронологически более поздних групп с территории Закавказья наблюдается понижение частоты наличия данного фена-маркера. Большую диагностическую ценность на нижних молярах являет характеристика *варианта "2" второй борозды метакониды (2 med II  $M_1$ )*, прочно вошедшей в одонтологические программы как маркер, дифференцирующий западный и восточный стволы, а в пределах западного ствола – южный и северный варианты [5]. Повышенной частотой фена отличаются представители эпохи античности Армянского нагорья и Грузии. У хронологически более поздних групп частота фена невысокая. *Внутренний средний дополнительный бугорок (TAMI)* варьирует в группах с территории Армянского нагорья от 1,91% до 20%. Повышенной частотой отличаются представители эпохи бронзы Армянского нагорья. У хронологически более поздних групп (Iв. до н.э. – III в. н.э.) частота фена небольшая. Реже маркер выявлен у современных армян. Данный признак не вошел в программу исследования материалов с территории Грузии [7].

Основные различия между представителями Армянского нагорья и Грузии четко демонстрируют полигоны основных одонтологических признаков (рис. 2 и 3). В эпоху бронзы у населения Армянского нагорья (I группа) обнаружены высокие частоты наличия диастемы  $I^1-I^1$ , краудинга на  $I^2$ , редукции  $hy$  на  $M^2$  ( $M^2 \sum 3,3+$ ), 4-бугорковых форм на  $M_1$ , DTC, DW, 2 med II на  $M_1$  и низкие частоты бугорка Карабелли на  $M^1$ , 6-бугорковых форм на  $M_1$ , 4-бугорковых форм на  $M_2$ , 1eo (3) на  $M^1$  (рис. 1). В сериях из Грузии выявлены высокие или повышенные частоты наличия бугорка Карабелли, 6-бугорковых форм на  $M_1$ , 4-бугорковых форм на  $M_2$  и формы 3 первой борозды эконуса на  $M^1$  (рис. 1).



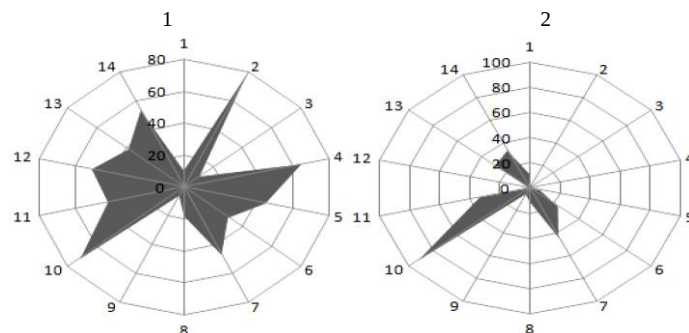
**Рис. 1.** Полигоны основных одонтологических признаков у населения Армянского нагорья (1) и Грузии (2) в эпоху бронзы: 1 - Диастема I1-I<sup>1</sup>, 2 - Краудинг I<sup>2</sup>, 3 - Редукция I<sup>2</sup> (баллы 2+3), 4 - Редукция I<sup>2</sup> (баллы 1), 5 - Shov I<sup>1</sup>, 6 - M2Σ3,3+, 7 - Cara M1 (2-5), 8 - 4-бугорковые M1, 9 - 6- бугорковые M1, 10 - 4- бугорковые M2, 11 - 1eo (3) M<sup>1</sup>, 12 - DTC, 13 - DW, 14 - 2 med II M1

Группы эпохи бронзы из Армянского нагорья и Грузии характеризуются повышенными, в сравнении с современными популяциями, частотами бугорка Карабелли (Армянское нагорье 35%, Грузия 47,1%), коленчатой складки метаконида (Армянское нагорье: 29,6%, Грузия, 18,5%), лопатообразных форм на I<sup>1</sup> (Армянское нагорье 17,9%, Грузия 15,5%) и форм 3 первой борозды эконуса на M<sup>1</sup> (Армянское нагорье 29,9%, Грузия 78,6%). Первые два признака, в современных группах южного грацильного одонтологического комплекса<sup>2</sup>, имеют противоположное направление изменчивости. Последние три признака являются истинными расовыми особенностями. Грузинские серии эпохи бронзы характеризуются минимальными концентрациями признаков редукционного комплекса. Это касается краудинга и редукции гипоконуса на верхних молярах (M<sup>2</sup>Σ3,3+). Следовательно, в эпоху бронзы внутривидовая (или внутризакавказская) дифференциация по этим признакам присутствует у населения Закавказья.

В эпоху античности у населения Армянского нагорья выявлены сравнительно высокие частоты наличия краудинга на I<sup>2</sup>, редукции I<sup>2</sup>, лопатообразных форм на I<sup>1</sup>, редукции hu (M<sup>2</sup>Σ3,3+), 4-бугорковых форм на M<sub>1</sub>, 1eo (3) на M<sup>1</sup>, DTC, DW, 2 med II на M<sub>1</sub>, низкие – 4-бугорковых форм на M<sub>2</sub> (-).

Факт повышенной встречаемости лопатообразных форм верхних резцов, дистального гребня тригоида, коленчатой складки метаконида и шестибугорковых форм на M<sub>1</sub> в эпоху античности есть основание связывать с наличием в группах разных расовых компонентов, что полностью согласуется с результатами краниологических исследований [14]. У современных армян зафиксирована высокая частота наличия редуцированных форм 3+ и 3 на втором верхнем моляре, низкие частоты – 4-бугорковых форм на M<sub>1</sub>, бугорка Карабелли. На территории Грузии в группах эпохи античности и феодального периода редукция гипоконуса на верхних молярах повышается по сравнению с представителями эпохи бронзы (рис. 2).

<sup>2</sup> Одонтологический комплекс, свойственный населению Кавказа, характеризует его как представителей южного грацильного одонтологического типа [4, 7, 8, 10, 11, 13-16]. Южный грацильный одонтологический тип характеризуется повышенным процентом дистального гребня тригоида, M<sub>1</sub>4, M<sub>2</sub>4, редуцированных I<sup>2</sup>, пониженными частотами наличия бугорка Карабелли и 2 med II [11].



**Рис. 2.** Полигоны основных одонтологических признаков у населения Армянского нагорья (1) и Грузии (2) в эпоху античности: 1 - Диастема  $I^1-I^1$ , 2 - Краудинг  $I^2$ , 3 - Редукция  $I^2$  (баллы 2+3), 4 - Редукция  $I^2$  (баллы 1), 5 - Shov  $I^1$ , 6 -  $M^2\Sigma 3,3+$ , 7 - Cara  $M^1$  (2-5), 8 - 4-бугорковые  $M_1$ , 9 - 6-бугорковые  $M_1$ , 10 - 4-бугорковые  $M_2$ , 11 -  $leo$  (3)  $M^1$ , 12 - DTC, 13 - DW, 14 - 2 med II  $M_1$

В целях более детальной характеристики степени различия между группами Армянского нагорья и Грузии был проведен анализ главных компонентов, учитывающих вклад, вносимый каждым признаком в дифференциацию взятых в анализ групп. В составе комплекса, описываемого первым фактором (табл. 2), наблюдаются повышенные нагрузки на  $M_14$ ,  $leo$  (3)  $M^1$ , краудинг  $I^2$ , DW и 2 med II  $M_1$ .

**Таблица 2.** Нагрузка первых 3 выделенных факторов на признаки

| Признаки             | I ГК          | II ГК         | III ГК       |
|----------------------|---------------|---------------|--------------|
| Диастема $I^1-I^1$   | <b>0.597</b>  | -0.324        | <b>0.745</b> |
| Краудинг $I^2$       | <b>0.541</b>  | 0.116         | 0.117        |
| $M^2\Sigma 3,3+$     | 0.494         | <b>-0.746</b> | 0.351        |
| Cara $M^1$ (2-5)     | -0.421        | <b>0.672</b>  | <b>0.632</b> |
| $M_14$               | <b>0.979</b>  | <b>0.501</b>  | -0.492       |
| $M_24$               | <b>-0.814</b> | -0.134        | <b>0.541</b> |
| DTC                  | -0.158        | <b>0.689</b>  | 0.221        |
| DW                   | <b>0.771</b>  | 0.352         | 0.426        |
| $leo$ (3) $M^1$      | <b>0.686</b>  | <b>0.511</b>  | -0.269       |
| 2 med II $M_1$       | <b>0.501</b>  | 0.203         | -0.462       |
| Доля в общ. дисп., % | 54.561        | 28.671        | 20.352       |

Повышенная отрицательная нагрузка приходится на  $M_24$ . Набор признаков, на которые приходятся наибольшие нагрузки первого фактора, говорят о морфологических различиях между сериями по участию разных антропологических компонентов. На выделение групп, в которых представлены перечисленные особенности, приходится 54,6% общей изменчивости. Максимальными координатами по нему в положительном поле характеризуются серии из Армянского нагорья (суммарные группы эпохи бронзы /I группа/ и античности /III группа/). Диаметрально противоположное положение занимает серия с территории Грузии (позднефеодальный период). Четыре из пяти армянских серий, использованных в анализе (I - III группы, Лчашен), попадают в область положительных значений первого фактора. Итак, по комплексу одонтологических признаков на положительном поле изменчивости оказались все выборки эпохи бронзы и античности с территории Армянского нагорья, на отрицательном - серии из Грузии и современные армяне (табл. 3). Первый фактор концентрирует в отрицательном поле все серии с территории Грузии с высокими значениями  $M_24$  и Cara  $M^1$  (2-5). В составе второго фактора, на долю которого приходится 28,7% общей изменчивости, наблюдаются по-

вышенные нагрузки на DTC, Cara M<sup>1</sup> (2-5), Ieo (3) M<sup>1</sup>, M<sub>14</sub> (в положительном поле) и редукцию hu (M<sup>2</sup>Σ3,3+) (в отрицательном поле). Высокая величина по нему отмечена у представителей эпохи бронзы из Грузии (в положительном поле), а наименьшее значение выявлено у позднефеодальной группы (в отрицательном поле) (табл. 2). Второй фактор отделяет в область отрицательных значений грацильные серии с высоким уровнем редукции hu (M<sup>2</sup>Σ3,3+), т.е. серии с территории Грузии (раннефеодальный период) и Армянского нагорья (суммарная I группа: эпоха бронзы /ранний этап/ и современные армяне из Бингель Дага) (табл. 3).

**Таблица 3.** Значения главных компонентов для 11 групп

| Серия, могильник                                         | I      | II     | III    |
|----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Армянское нагорье (эпоха бронзы /ранний этап/)           | 2,461  | -1,351 | 0,643  |
| Армянское нагорье (эпохи бронзы и античности: суммарная) | 1,927  | -0,595 | -0,550 |
| Армянское нагорье (Лчашен)                               | 0,914  | 0,417  | -1,658 |
| Армянское нагорье (эпоха античности: суммарная)          | 2,437  | 1,542  | 0,831  |
| Армянское нагорье (ՕՕâ)                                  | -0,871 | -1,151 | 1,761  |
| Грузия (эпоха бронзы)                                    | -1,810 | 2,317  | -0,499 |
| Грузия (эпоха античности)                                | -0,910 | -0,479 | 0,267  |
| Грузия (раннефеодальный период)                          | -1,131 | -1,501 | -1,662 |
| Грузия (среднефеодальный период)                         | -1,432 | -0,517 | -0,469 |
| Грузия (позднефеодальный период)                         | -2,716 | -0,216 | 1,51   |
| Грузия (феодальный период)                               | -1,991 | -0,496 | 0,354  |

В составе третьего фактора, на долю которого приходится 20,4% общей изменчивости, высокие нагрузки падают на диастему I<sup>1</sup>-I<sup>1</sup>, Cara M<sup>1</sup> (2-5) и M<sub>24</sub> (в положительном поле) (табл. 2). Высокая величина по данному фактору отмечена у современных армян (Бингель Дага) и в группе позднефеодального периода с территории Грузии, а наименьшее значение прослеживается в суммарной группе античного периода из Грузии (табл. 3). Третий фактор концентрирует в положительном поле серии с территории Армянского нагорья (Бингель Даг, I и III группы) и Грузии (объединенные группы позднефеодального, феодального и античного периодов). Итак, третий кластер объединил группы трех периодов из Армянского нагорья (эпохи бронзы, античности, XX век). На уровне отдельных могильников, т.е. в какой-то степени на уровне элементарных популяций, растянутых на диахронной шкале, факторный анализ выявил генетическую близость между группами. С большой долей вероятности мы можем предположить, что античная объединенная группа сохранила генетическую связь с населением предыдущих эпох и последующих. Это полностью соответствует результатам краниоскопических и краниометрических анализов [9, 13, 14, 15, 16].

На рис. 3 представлено фенетическое древо популяций из Армянского нагорья и Грузии. На фенетическом древе выделилось 2 крупных кластера. Как видно из графика, группы эпохи бронзы с территории Армянского нагорья имеют определенное сходство с сериями античного периода. Во втором кластере, в довольно компактную группу объединились представители различных этапов феодального периода и античного с территории Грузии и современными армянами. Представители эпохи бронзы и позднефеодального периода Грузии оказались в одном подкластере. Можно сделать вывод, что факторный и кластерный анализы отражают одинаковые аспекты морфологической дифференциации групп.

Итак, на уровне различий внутри южного грацильного типа у представителей Армянского нагорья и Грузии прослеживаются зачатки внутривидовой дифференциации. Таким образом, эпохальные изменения в сравнительных популяциях с территории Армянского нагорья и Грузии шли разными темпами для различных признаков и их комплексов. Это предположение дополнительно подразумевает наличие разницы в скорости наблюдаемых изменений, обусловленной локальными условиями.

1. *Донина (Халдеева) Н.И.* О некоторых эпохальных изменениях в строении зубной системы человека (на примере средневековых восточнославянских и русских краниологических серий). Советская этнография, 2, 35-47, 1969.
2. *Зубов А.А.* К выделению новой области в системе антропологии (Принципы этнической одонтологии). Советская этнография, 1, 3-13, 1966.
3. *Зубов А.А.* Одонтология (методика антропологических исследований), 200с., М., Наука, 1968.
4. *Зубов А.А.* Этническая одонтология, 252с., М., Наука, 1973.
5. *Зубов А.А.* Одонтоглифика. Расогенетические процессы в этнической истории, с. 11-42. М., Наука, 1974.
6. *Зубов А.А., Спицын В.А., Спицына Н.Х., Халдеева Н.И.* Человек в перспективе XXI века: эволюционные аспекты антропологии и исторической генетики, 4, 6, с. 49, М., 1996.
7. *Кашибадзе В.Ф.* Одонтологические данные к антропологической истории Кавказа. Этнографическое обозрение, 5, 117-133, 2006.
8. *Кочиев Р.С.* Закавказье и Северный Кавказ. Этническая одонтология СССР, с. 114-140. М., 1979.
9. *Мовсесян А.А., Кочар Н.Р.* Древнее население Армении и его участие в формировании армянского этноса (по данным о неметрических признаках на черепе). Вестник антропологии, 7, 95-115, 2001.
10. *Паликян А.К., Налбандян К.Г.* О некоторых эпохальных изменениях зубной системы на территории Армении. Народная культура армян. Материалы республиканской научной сессии, с. 269-272. Ереван, 2006.
11. *Халдеева Н.И.* Вариации строения зубов: теоретические и практические аспекты одонтологии. Новое в методике и методологии антропологических исследований. Серия: Народы и культуры, с. 147-182, вып. X, кн. 2. М., 1992.

12. *Christensen A.F.* Odontometric microevolution in the Valley of Oaxaca, Mexico. *Journal of Human Evolution*, 34, 333-360, 1998.
13. *Khudaverdyan A.Yu.* Secular dental changes in the populations of the Armenian Highland: evolutionary and ecological aspects. *Archeology, Ethnography & Anthropology of Eurasia*, 1 (45), 139-146, 2011.
14. *Khudaverdyan A.Yu.* Bioarchaeological analysis of populations Armenian Highlands and Transcaucasia in Ancient time. *The Mankind Quarterly* (Washington), 53 (1), 3-35, 2012.
15. *Khudaverdyan A.Yu.* Nonmetric cranial variation in human skeletal remains from Armenian Highland: microevolutionary relations and intergroup analysis. *European Journal of Anatomy* (Spanish), 16 (2), 134-149, 2012.
16. *Khudaverdyan A.Yu.* Non-metric dental trait in human skeletal remains from Transcaucasian popultions: phylogenetic and diachronic evidence. *Anthropological Review*, 77, 2, 151-174, 2014.
17. *Masztalerz A.* Zmienność stłoczeń zębów u człowieka. *Materialy i prace anthropol. Zakł. Anthropol. RAN*, 61, 91-126, 1962.
18. *Strouhal E.* Srovnání okluzního reliéfu molarů u souboru ze strání doby bronzové, střední doby hradištní a současnosti. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae*, 5, 3-6, 1961.

*Поступила 16.03.2016*