

УДК 930.26

Факторы внешней среды в образовании нозокомплексов у древнего населения Армении

**А.Ю. Худавердян¹, З.А. Каралян², А.А. Енгибарян³,
Р.Ш. Матевосян³, Ш.А. Варданян³**

¹ *Институт археологии и этнографии НАН РА*

² *Институт молекулярной биологии НАН РА*

³ *ЕГМУ им. М. Гераци
0025, Ереван, ул. Чаренца, 15*

Характерной чертой современного этапа развития любой отрасли знания о человеке является экологический подход, подразумевающий исследование любого явления с точки зрения единства среды и организма. В сущности этот подход представляет собой разновидность системного (человек – среда), где человек рассматривается в качестве доминанты. Качественные, функциональные и природные границы второго компонента экосистемы определяются через связи человека с окружающей действительностью. С точки зрения экологии, каждая этническая культура экологична, ибо она сформировалась во взаимодействии человека с определенной природно-ландшафтной средой путем адаптации к ней. Поэтому экологическая культура этноса есть олицетворение его традиционной культуры. Если природа необходима человеку для его жизни, то культурная среда столь же необходима для его духовной, нравственной жизни, для его “духовной оседлости”, привязанности к родным местам, для его социальности и самодисциплины [13]. Хозяйственное освоение жизненного пространства неразрывно связано с освоением духовным, с его очеловечиванием. Выражением последнего является почитание и обожествление *родной природы*. Памятники культуры маркируют территорию обитания популяции, вместе с тем являясь свидетельством материального и духовного освоения ими своей ойкумены, а значит, и наличия у нее развитой экологической культуры, носившей характер устойчивой традиции. Последняя воспроизводилась и передавалась из поколения в поколение в течение длительного исторического периода, насчитывающего тысячелетия. Чувство освоенного пространства, родного дома крепло у древних людей с появлением на земле следов их деятельности, будь то укрепленные городища или поселения с жилищами, возделанные поля с ирригационными сооружениями и т.д. Словом, с формированием окультуренного ландшафта у древних людей четче обозначилось осознание экологии естест-

венной и экологии культурной и их органичного слияния в одном понятии *родной земли*. По данным R.M. and C.H. Berndts [25], земля фокусирует связи между людьми, составляющими локальную наследственную группу: человек наследует от отца не только прочные связи с членами своей локальной наследственной группы, но и прочные связи с определенным участком территории, и именно территория локальной наследственной группы является основой для сплочения ее членов.

Совершенно очевидно, что в таком своеобразном культурно-историческом регионе, как Армения в прошлом существовал свой особый, специфический тип отношения человека к природной среде, т.е. своеобразная экологическая культура. Ее характерные черты были определены особенностями исторического развития этого региона, его природно-географических условий, традиционных для его обитателей методов ведения хозяйства и т.д. Изучение скелетов людей разных эпох с учетом условий их жизни и труда дает в руки исследователя богатейший материал для построения такой анатомии древнего человека, которая ставит своей целью вскрытие закономерностей специфической эволюции человека и его индивидуальной изменчивости, обусловленных конкретным влиянием природных и социальных условий его жизни. Оценка такого подхода базируется на взаимосвязи особенностей механизмов адаптации человека к различным условиям существования в зависимости от индивидуальных свойств организма, а также его неспецифической резистентности.

Под адаптацией понимают совокупность биосоциальных особенностей и свойств организма, обеспечивающих его устойчивое существование в определенной среде обитания. Процесс приспособления организма к природной среде, как одной из главных составляющих биологической истории человечества, представляет универсальное явление. Происходящие в организме в ходе адаптации сдвиги касаются всех уровней – от клеточного и молекулярного до целого организма. Адаптивные свойства организма, будь то форма, физиология или характер поведения, неотделимы от той среды, в которой он обитает. Приспособительные реакции человека на внешнесредовые воздействия могут осуществляться на уровне акклиматизаций, генетически определяемых нормой реакции и на уровне эволюционных адаптаций, обусловленных действием естественного отбора. В ходе эволюционной адаптации как наиболее длительного процесса приспособления к среде, осуществляемого на протяжении многих поколений, происходит перераспределение уже имеющейся и накопление новой генетической информации. Сохраняя сбалансированность функциональных реакций, генетический багаж позволяет в наиболее полной степени обеспечивать приспособление организма к постоянно изменяющимся условиям природной и социальной среды. Отмечаемое в современных популяциях многообразие физиологических и морфологических особенностей является основным условием существования вида *Homo sapiens*, широко

расселившегося по всей ойкумене, и следствием большой внутрииндивидуальной, межиндивидуальной и межгрупповой изменчивости, характеризующей этот вид. Вероятно, “эта изменчивость сыграла роль основного механизма приспособления человеческих популяций к условиям разнообразной географической среды, ибо трудно представить, что расселение человечества по земному шару даже при высокой технической организации могло бы быть успешным без механизмов биологической адаптации, обеспечивающей состояние равновесия популяции и среды, т.е. гомеостаза” [1]. Адаптация представляет собой процесс поддержания морфофункционального состояния гомеостатических систем и организма в целом, обеспечивающий его развитие, максимальную продолжительность жизни в неадекватных условиях [10].

Существование выраженной экологической изменчивости многих биологических особенностей у человека позволяет дифференцированно подходить к характеристике “нормы” того или иного маркера, принимая за норму значения, наиболее адекватные к определенным условиям [2,3]. Как динамическая характеристика, норма выявляет границы, в рамках которых могут осуществляться отдельные количественные изменения процессов жизнедеятельности, не приводящие в конечном счете к качественным изменениям в состоянии организма. Индивидуальная фенотипическая адаптация, формирующаяся в процессе взаимодействия субъекта с окружающей его средой обитания, обеспечивается специфическими для этой среды физиологическими изменениями. Генетические факторы создают основу, которая детерминирует потенциальные возможности организма, позволяя ему адекватно реагировать на внешние воздействия и в значительной степени определять здоровье человека. Поскольку очевидно, что не каждое стрессовое состояние организма оставляет зримый след на скелетах, а в распоряжении антропологов и патологов в качестве объекта исследования находятся исключительно костные останки и зубы древних людей, мы ограничимся лишь теми аспектами вышеобозначенной темы, которые могут помочь в определении сути проблемы.

Данная работа представляет собой анализ совокупности краниологических выборок с территории Армении, относящихся к разным хронологическим периодам. Представляется весьма актуальным изучение истории распространения патологий среди древнего населения Армении и установление факторов, определявших их динамику. Настоящая работа принята авторами как шаг в этом направлении.

Нами было изучено 325 черепов с территории Армении. Антропологический материал из рассматриваемых некрополей организован в три хронологические совокупности. Первая объединяет погребения, относящиеся к отдельным этапам эпохи бронзы (Ланджик, Капс /IV-III тыс. до н.э./, Лори Берд, Черная Крепость /1400 – 1200 гг. до н.э./, Сарухан, Арцвакар, Норадуз /XI-IX/VIII вв. до н.э./). Вторая совокупность включает

данные позднего периода эпохи железа (Ширакаван /IX-V вв. до н.э./, Лори Берд /VI-V вв. до н.э./). Третье объединение составляет антропологические материалы из могильников эпохи античности (Бениамин, Вардбах, Черная Крепость I, Айкадзор, Ширакаван I /I в. до н.э. – III в. н.э./).

Палеоэкологические аспекты изучения антропологических материалов применяются для реконструкции образа жизни в древних обществах и для исследования процессов биологической адаптации. Моделируются результаты и причины физиологического стресса, возникающего под воздействием этих факторов [6,7,28,29]. Оценка уровня и характера патологии скелета проводилась при помощи учета выраженных деструктивных перестроек, представляющих собой определенные состояния костной ткани, обусловленные выходом постоянно протекающих в ней процессов костеобразования, костеразрушения за пределы физиологической нормы вследствие различных инфекционных, травматических, дистрофических и других поражений. Удалось проанализировать две группы маркеров: маркеры эпизодического стресса (отражающие воздействие на определенном этапе развития организма, как правило, в детском возрасте) и группа маркеров, связанных с различными специфическими реакциями организма (отражающими то или иное заболевание) [6,7,28,29,39].

Фиксация *cribra orbitalia* производилась согласно принятой схеме балльной оценки: следы признака, признак выражен слабо и признак выражен резко. Описание встречаемости эмалевой гипоплазии проводилось визуально. Фиксировалось пять типов проявления эмалевой гипоплазии: линейные горизонтальные бороздки, линейные вертикальные бороздки, линейные, горизонтально расположенные ямки, нелинейный порядок расположения ямок и следы ямок. Зубной камень регистрировался на букальной и лингвальной поверхности каждого зуба.

Анализ маркеров *анемии (cribra orbitalia)*, рис. 1) на палеоантропологическом уровне демонстрирует влияние природных факторов и условий среды обитания [7,9,24,35], а также позволяет судить о распространенности анемии в различные исторические эпохи. Поротический гиперостоз формируется в детском возрасте и чаще всего ассоциируется с железодефицитной анемией, которая развивается при хроническом течении инфекционных и паразитарных заболеваний [8,27,33]. По мнению Р. Stuart-Macadam [40], дефицит железа в крови представляет собой адаптивную реакцию организма в условиях хронической патогенной нагрузки. В этой связи поротический гиперостоз необходимо рассматривать как индикатор повышенной патогенной нагрузки в условиях конкретной среды обитания. Следует отметить, что любая врожденная или приобретенная форма анемии приводит в условиях высокогорья к более серьезным последствиям, чем на уровне моря. В результате географического анализа выяснилось, что частота наличия *cribra orbitalia* зависит от географиче-

ческой широты – чем ближе к экватору, тем значительнее степень распространения маркера, т.е. выше число анемических людей [32].



Рис. 1. Cribra orbitalia

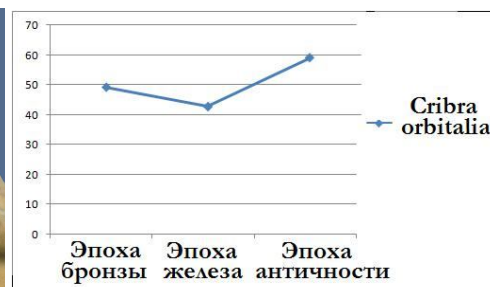


Рис. 2. Кривая эпохальной изменчивости *cribra orbitalia* в суммарных группах из Армении

Специфические изменения на верхней внутренней поверхности глазницы (*cribra orbitalia*) зафиксированы в эпоху бронзы (Капс – 33.4%, Лори Берд – 33.4%, Норадуз – 37.5%, Арцвакар – 42.9%, Черная Крепость – 53.9%, Сарухан – 63.7%, Ланджик – 80%). Частота данного маркера понижается в эпоху железа (Ширакаван – 42.9%, Лори Берд – 42.5%). Следует обратить внимание на абсолютные частоты встречаемости *cribra orbitalia* в эпоху античности (рис. 2, Бениамин – 28.95%, Черная Крепость I – 37.1%, Ширакаван I – 44.5%, Вардбах – 84.7%, Айкадзор – 100%). Ни у одного из исследованных субъектов, однако, не выражено сильное развитие признака анемии. Слабо выраженные признаки *cribra orbitalia* не всегда служат проявлением адаптивной реакции на анемию, они могут возникать также при локальных воспалительных процессах [45]. Какие из широкого спектра вызывающих этот признак стрессовых факторов наиболее значимы? В античное время группы с территории Армянского нагорья в наибольшей степени испытывали воздействие генного потока. Киммерийцы, саки, скифы, сарматы и другие племена с VIII в. до н.э. просачивались на Армянское нагорье. Многие урартские, античные города и поселения были разрушены скифами или другими кочевыми племенами [16]. Сведения об эпизодических инфильтрациях подобного рода содержатся в античных и древнеармянских источниках, освещающих исторические события рассматриваемой эпохи [17,21].

При переселении мигрантов на новую территорию меняется привычный стереотип жизни, организм попадает в непривычную для него климато-географическую среду. Комплекс экологических факторов, климат, эмоциональное напряжение и т.д. неизбежно оказывает воздействие на переселенцев, охватывая многие стороны жизнедеятельности организма и различные уровни его биологической организации. У переселившихся наблюдаются различные психофизиологические сдвиги: гипок-

сия, утомляемость, невротические проявления, обусловленные, в своей основе, биофизическими и биохимическими изменениями на уровне клеточных структур. Эти же сдвиги становятся основой различных проявлений адаптивного напряжения, предпатологических даже патологических состояний. На многих детских скелетах (0-2лет) из античных могильников Армении (в частности, могильник Бениамин: 20 из 41) был обнаружен *cribra orbitalia* [22]. Причина высокой смертности детей может быть кроется в неблагоприятном воздействии условий среды на репродуктивную функцию [38]. Факт повышенной встречаемости признака среди детей младшего возраста, по мнению некоторых исследователей, отражает увеличение заболеваемости железодефицитной анемией среди детей в связи с отлучением от груди [37]. Повышенная восприимчивость детей к анемии в этот период обусловлена желудочно-кишечными инфекциями, часто сопровождающими переход от стерильного молока к пище и воде, содержащим микроорганизмы [43,44].

Снижение парциального давления кислорода в атмосферном воздухе является одним из факторов суровых климатических условий высокогорья. Низкая температура и влажность воздуха, ураганные ветры, возрастающая интенсивность солнечной радиации, особенно в ультрафиолетовой ее части, создают сложный комплекс погодных условий в горах, который оказывает стрессовое воздействие на организм человека. В связи с этим суровый климат высокогорья является реальным фактором риска возникновения криогенных повреждений. В палеоантропологических материалах чаще фиксируют васкулярные реакции костной ткани: широкие питательные отверстия, которые образуют рисунок, напоминающий пористую поверхность апельсиновой корки (рис. 3) [6].



Рис. 3. Сосудистая реакция на костях свода черепа

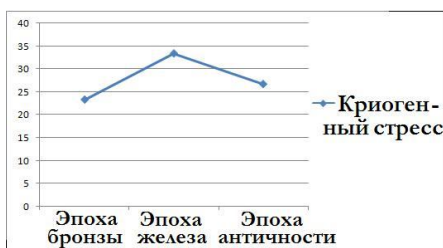


Рис. 4. Кривая эпохальной изменчивости криогенных повреждений в суммарных группах из Армении

У населения эпохи бронзы распространенность васкулярных изменений костной ткани имела невысокие значения (Норадуз – 2.9%, Сарухан – 8.4%, Ланджик – 30%, Лори Берд – 33.4%, Черная Крепость – 41.7%). В дальнейшем происходит увеличение данного маркера стресса на территории Армении (рис. 4, Лори Берд – 33.4%). Частота васкулярных измене-

ний костной ткани у населения эпохи античности уменьшается по сравнению с эпохой железа (Бениамин – 11.6%, Вардбах – 21.5%, Ширакаван – 22.3%, Черная Крепость I – 28%, Айкадзор – 50%). Значительно чаще встречаются проявления сосудистых реакций у взрослых мужчин. Очевидно, что долгому пребыванию на холодном воздухе в гораздо большей степени были подвержены мужчины. Такая направленность в распределении признака, прежде всего, объясняется образом жизни и различиями социальной роли мужчин и женщин в жизни.

В условиях криогенного стресса формируется тип хозяйства с высококалорийным рационом, содержащим большой процент белков и жиров. Напротив, с понижением холодовой экстремальности среды в рационе питания увеличивается удельный вес продуктов с высоким содержанием углеводов, что характерно для земледельческого типа хозяйства. Рацион питания обусловлен хозяйственно-культурным типом как в отношении количества и набора продуктов питания, так и в отношении пищевых традиций и привычек. Ряд заболеваний в той или иной мере провоцируется пищевыми стрессами. К числу негативных факторов мы относим недостаточное, малокалорийное питание, периоды голодания, нехватку тех или иных элементов в рационе и пр.



Рис. 5. Гипоплазия эмали

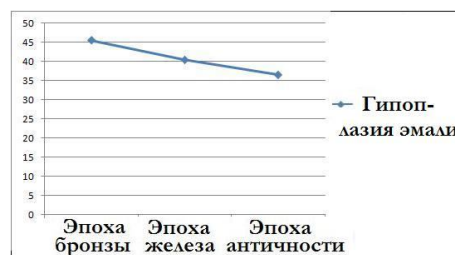


Рис. 6. Кривая эпохальной изменчивости гипоплазии эмали в суммарных группах из Армении

Гипоплазия эмали (рис. 5) – порок развития, проявляющийся в нарушении ее строения и являющийся результатом недостаточной или замедленной функции адамантобластов. Изменение их функции происходит в результате нарушения деятельности паращитовидных желез, что имеет место при таких болезнях, как корь, сифилис, скарлатина, рахит и т.д. Поражаются в этом случае несколько зубов, обызвествляющихся в один и тот же промежуток времени. Причиной гипоплазии может быть распространение воспалительного процесса от корня молочного зуба на зачаток постоянного. Эмалевая гипоплазия свидетельствует о резком стрессовом воздействии, испытанном субъектом в детском возрасте (как правило, в интервале от 6 мес. до 7 лет) [4,30].

Население эпохи бронзы (Норадуз – 26.7%, Лори Берд – 33.4%, Ланджик – 50%, Арцвакар – 55.6%, Черная Крепость – 61.6%) характеризуется высокой встречаемостью эмалевой гипоплазии. На зубах у погребенных эпохи железа также зафиксирован данный маркер стресса (Ширакаван – 23.6% и Лори Берд – 57.2%). Характерной особенностью представителей эпохи античности являются низкие показатели эмалевой гипоплазии (Бениамин – 7.4%, Черная Крепость I – 17.4%, Ширакаван I – 57.2%, Вардбах – 63.7%). Итак, данный признак на территории Армении имеет тенденцию к понижению (рис. 6). Анализ встречаемости данного маркера не позволил установить наличие этого признака у людей из могильников Капс, Сарухан и Айкадзор.



Рис. 7. Кариес

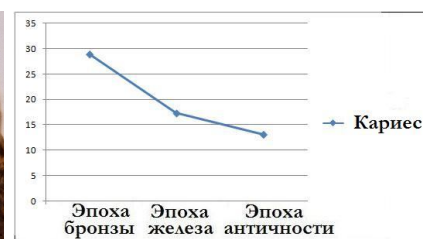


Рис. 8. Кривая эпохальной изменчивости кариеса в суммарных группах из Армении

В качестве одного из прямых маркеров пищевого стресса следует считать проявление *кариеса* в палеопопуляциях (рис. 7). Клинические данные связывают высокую частоту кариеса с потреблением большого количества углеводов [26]. Было выявлено, что бактерии, обитающие в зубном налете, расщепляют углеводы, в результате чего образуется молочная кислота, повреждающая поверхность зуба. Пища, богатая протеинами (белками) и жирами, наоборот, ассоциируется с низкой частотой кариеса. В мировом масштабе увеличение частоты кариеса в определенной мере коррелирует с развитием земледелия [42]. Помимо культивируемых злаков, высоким кариогенным потенциалом обладают дикие растения, имеющие богатые крахмалом клубни и корни [41]. Факторы, способствующие развитию кариеса: травма коронки зуба, низкое содержание в потребляемой воде и продуктах фтора (зубного протектора) [5, 12]. Так как кариес – инфекционное заболевание, то при поражении одного зуба вероятность поражения других зубов резко увеличивается (рис. 7). Ткани зуба в течение взрослого периода жизни не способны к регенерации, поэтому кариес является заболеванием, накапливающимся с течением времени и, значит, положительно скоррелированным с возрастом. Это накладывает на сравниваемые группы требование возрастного

сходства, что, в общем, выдержано в проводимом исследовании отбором взрослых индивидуумов при явном преобладании группы 25–45-летних.

Высокие частоты кариеса отмечены у индивидов из могильников эпохи бронзы (Черная Крепость – 30.8%, Ланджик – 33.4%, Арцвакар – 22.3%). Примечательно, что отсутствие и низкая частота встречаемости кариеса на территории Армении сконцентрированы в узкой экологической нише присеванского района (Норадуз, Сарухан). Таким образом, доля компонентов растительного происхождения в рационе питания населения Севанского бассейна была выше, чем у населения северо-западных районов Армении. Среди представителей эпохи железа заболеваемость кариесом уменьшается (Лори Берд – 28,6%, Ширакаван – 5,9%). Дальнейшее уменьшение заболеваемости наблюдается в совокупностях эпохи античности (Бениамин – 5.2%, Вардбах – 16.7%, Черная Крепость I – 17.4%). В эпоху античности кариес не выявлен у индивидов из могильников Ширакаван I и Айкадзор. Итак, у представителей эпохи бронзы встречаемость кариеса максимальна (рис. 8). Это звучит парадоксально, но, тем не менее, исследуя сегодня хронологию болезни, отмечается уменьшение частоты встречаемости кариеса у населения Армении.

Следующей патологией, рассматриваемой в ретроспективном аспекте, является *альвеолярный абсцесс (одонтогенный остеомиелит, рис. 9)* на альвеолярных отростках верхних и нижних челюстей. Альвеолярный абсцесс образуется в результате острого протекания воспаления тканей, окружающих верхушку зуба (перио-, пародонтиты), при этом формируется ограниченный очаг гнойного распада, приводящий к деструкции костной ткани. Причины возникновения воспаления могут быть травматические и инфекционные. Травматическая индукция воспаления возникает как в результате воздействия на зуб однократной травмы: удар, попадание твердого предмета, так и в результате менее сильной, но регулярно повторяющейся перегрузки зуба [15,18]. Проникновение инфекции в пародонт может происходить через корневой канал больного зуба или поврежденный в результате механического воздействия участок десны. На краниологическом материале последствия абсцесса фиксируются в виде каверн (полостей), располагающихся в области корней одного или нескольких смежных зубов.

Распространенность альвеолярных абсцессов среди населения эпохи бронзы достаточно высока (Черная Крепость – 10%, Норадуз – 13.4%, Сарухан – 25%, Арцвакар – 33.4%, Ланджик – 37.5%), в то время как для представителей эпохи железа показатели оказались низкие (Ширакаван – 5.9%, Лори Берд – 10%). Довольно высокий процент встречаемости одонтогенного остеомиелита наблюдается у погребенных эпохи античности (рис. 10, Вардбах – 8.4%, Ширакаван I – 14.3%, Черная Крепость I – 24%, Бениамин – 66.7%).



Рис. 9. Одонтогенный остеомиелит

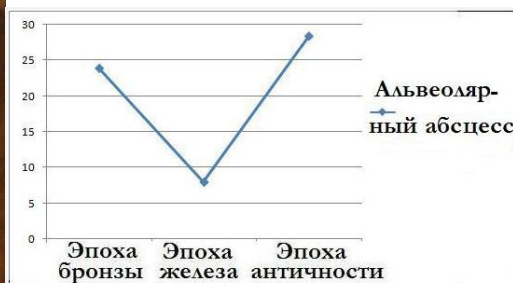


Рис. 10. Кривая эпохальной изменчивости одонтогенного остеомиелита в суммарных группах из Армении

Другая зубная патология характеризуется *прижизненным выпадением зубов* (рис. 11). Одна из распространенных причин осложнения – кариес, другая – усиленная нагрузка на зубо-челюстной аппарат, третья – связана с системными патологиями (например, эндокринными нарушениями или ранним подростковым пародонтозом). Потеря зубов при жизни может произойти и в результате механического воздействия (выбивание, удаление).



Рис. 11. Прижизненное выпадение зубов

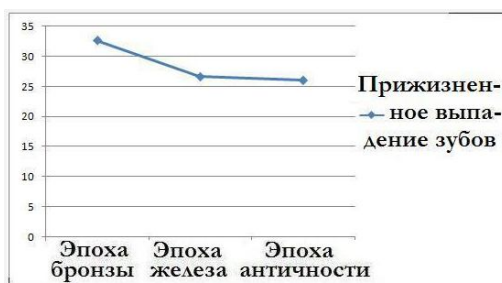


Рис. 12. Кривая эпохальной изменчивости прижизненного выпадения зубов у погребенных в суммарных группах из Армении

У представителей эпохи бронзы распространенность прижизненной утраты зубов максимальна (рис. 12, Норадуз – 13.4%, Арцвакар – 33.4%, Сарухан – 37.5%, Черная Крепость – 38.5%, Ланджик – 40%). В эпоху железа признак реже зафиксирован (Ширакаван – 16.7%, Лори Берд – 36.4%). При исследовании хронологии болезни выявлено уменьшение частоты встречаемости прижизненного выпадения зубов у населения Армении (Ширакаван I – 20%, Вардбах – 25%, Черная Крепость I – 26.1%, Бениамин – 28.9%).

Другим показателем пищевого стресса является наличие *зубного камня* (рис. 13). Образование зубного камня в немалой степени связано с особенностями диеты, однако связь эта неоднозначна. Отложение зубного камня зависит от pH слюны и усиливается при высоком уровне потребления белков вследствие увеличения во всех тканевых жидкостях концентрации мочевины [31,36], а также от абразивных свойств пищи, которые варьируют в очень широком диапазоне в зависимости от способов обработки и приготовления. При использовании зернотерок в пищу попадает большое количество мельчайших абразивных веществ, которые обеспечивают естественное очищение зубов от бактериального налета. Пища, приготовленная из цельных зерен или злаков, такими свойствами не обладает.



Рис. 13. Зубной камень, резорбция костной ткани (периапикальный абсцесс) у корней левого M_1

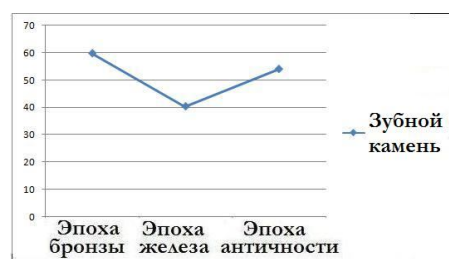


Рис. 14. Кривая эпохальной изменчивости зубного камня у погребенных в суммарных группах из Армении

Анализ патологии зубов показал, что очень высокая частота встречаемости индикатора отмечена в эпоху бронзы (Сарухан – 33.4%, Норадуз – 53.4%, Черная Крепость – 60%, Ланджик – 62.5%, Арцвакар – 88.9%). Показатели населения эпохи железа уменьшаются примерно в 2 раза (Ширакаван – 23.6%, Лори Берд – 57.2%). Частота данного стресса у населения эпохи античности повышается (рис. 14, Ширакаван I – 28,6 %, Вардбах – 58,3%, Черная Крепость I – 60%, Бениамин – 69%).

Челюстные экзостозы (рис. 15) имеют сложную этиологию и определяются как средовыми, так и генетическими факторами. У генетически предрасположенных индивидов челюстные экзостозы появляются лишь тогда, когда средовой стресс достигает определенного уровня. Средовым фактором, активирующим рост челюстных экзостозов, считают жевательную гиперфункцию. В соответствии с нашими данными эти утолщения бывают шишковидными и валикообразными. Протяженность этих утолщений была различной, чаще на уровне корней одного-двух зубов, реже – трех - четырех.

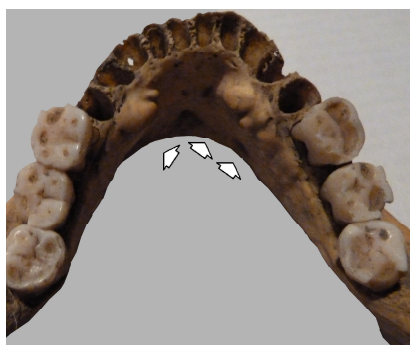


Рис. 15. Челюстные экзостозы

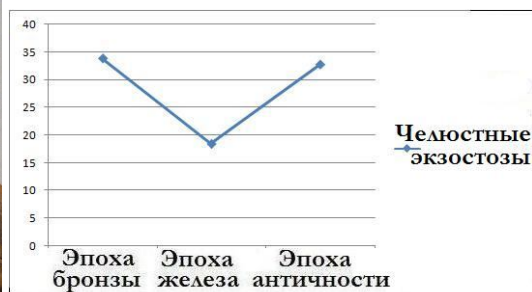


Рис. 16. Кривая эпохальной изменчивости челюстных экзостозов у погребенных в суммарных группах из Армении

Население эпохи бронзы (Ланджик – 54.2%, Норадуз – 53.4%, Черная Крепость – 16.4%, Арцавакар – 11.2%) характеризуется высокой встречаемостью челюстных экзостозов (рис. 16). Функции зубов у отмеченных индивидов, надо полагать, были многообразнее современных людей, а валики (торусы), возможно, являются следствием адаптации к большой нагрузке, которой подвергались челюсти этих людей. Снижение средних показателей признака фиксируется у населения эпохи железа (Ширакаван – 29.5%, Лори Берд – 7.2%). Частота встречаемости челюстных экзостозов у населения эпохи античности примерно два раза выше (Вардбах – 41.7%, Черная Крепость I – 40%, Ширакаван I – 25%, Бениамин – 23.8%), чем у погребенных эпохи железа.

Таким образом, динамика проявлений патологий в исторической последовательности показывает, что частота некоторых их признаков неизменно возрастает от эпохи бронзы к античному времени. Наряду с этим в палеопатологическом профиле различных популяций выявляются некоторые особенности, отражающие как местные природно-климатические условия, так и специфику социально-экономической ситуации. Так, в рассматриваемый временной отрезок распространенность *cribra orbitalia*, альвеолярных абсцессов возросла. Ранее нами была предпринята попытка систематизации показателей физиологического стресса в различных территориальных группах с территории Евразии [34]. Оказалось, что очень высоки частоты отмеченных стрессовых маркеров в армянских, туркменских и ближневосточных выборках. В этих группах, в эпоху бронзы, даже кариес встречается беспрецедентно часто. Как правило, у скотоводов Евразийских степей в эпоху бронзы кариес встречался очень редко [11,14,19,20,23].

У населения Армении встречаемость инфекционных заболеваний зубо-челюстной системы крайне высока, как в эпоху бронзы, так и в

античное время. Вместе с тем у населения Армении отмечается снижение частоты встречаемости кариеса, прижизненной утраты зубов и эмалевой гипоплазии. Совместное рассмотрение анализируемых патологий позволяет акцентировать внимание на существенных деталях их проявлений. По результатам хронологической изменчивости уровня кариеса можно заключить, что такие факторы, как использование природных консервантов, определенный режим термальной обработки пищи, появление новых продуктов влияли на изменение структуры рациона в целом, что существенным образом сказалось на состоянии зубов населения Армении. Это звучит парадоксально, но, тем не менее, исследуя сегодня хронологию болезни, отмечается уменьшение частоты встречаемости кариеса и прижизненного выпадения зубов у населения Армении. Если в античной совокупности кариозные поражения крайне малочисленны на территории Армении, то в это же время острые проявления воспалительных процессов достаточно широко распространены.

Наличие у древнего населения Армении, как правило, нерезко выраженной множественной эмалевой гипоплазии, отражающей воздействие частого, но не сильного физиологического стресса, было обусловлено сезонными колебаниями в поступлении пищевых ресурсов. Отсутствие четкой разницы между обсуждаемым показателем у взрослых и детей свидетельствует о том, что этот стресс, в основной своей массе, не приводил к гибели.

Представленные тенденции лишь очерчивают круг серьезных проблем, связанных с влиянием экологических, социальных факторов на развитие человеческих популяций. Этот вопрос требует серьезного всестороннего исследования. В нашей работе изучение древнего населения Армении показало очевидное увеличение показателей инфекций, пищевого стресса. Реконструкция причин в каждом конкретном случае требует сложного комплексного анализа с применением данных истории, археологии и других наук. В целом в основе межгрупповых различий показателей физиологического стресса лежат генетические механизмы, отражающие биологическую историю формирования конкретных популяций. Каждый из факторов – этнический и экологический – вносит свой вклад в характер адаптивной реакции организма.

Поступила 20.06.13

Հայաստանի հնադարյան մարդկանց մոտ նոզոկոմպլեքսների առաջացումը բնապահպանական գործոնների ազդեցության ներքո

**Ա.Յու. Խուդավերդյան, Ջ.Ա. Կարալյան, Ա.Ա. Ենգիբարյան,
Ռ.Շ. Մաթևոսյան, Շ.Ա. Վարդանյան**

Աշխատանքում իրականացված է Հայաստանի տարբեր դարաշրջանների հուշարձաններից հայտնաբերված հնադարյան մարդկանց հնէաախտաբանական նյութի համալիր ուսումնասիրություն: Մեզ հնարավորություն է ընձեռնվել ուսումնասիրել զանգաբանական հավաքածուները, որոնց հետազոտումը չափազանց ուսանելի է ախտաբանական փոխհատուցողական (կոմպենսացիոն) փոփոխությունների բացահայտման համար:

Environmental factors in formation of nozocomplexes among the ancient population of Armenia

**A.Yu.Khudaverdyan, Z.A. Karalyan, A.A. Yengibaryan,
R.Sh. Matevosyan, Sh.A. Vardanyan**

The study of stress indicators in biological anthropology allows to move away from the identification of specific diseases to a more general analysis of malnutrition and infection in ancient populations. This paper reviews the current literature and discusses the methodological problems behind scoring and recording these conditions. Suggestions are made on how these problems may be addressed in the future.

Литература

1. *Алексеева Т.И.* Географическая среда и биология человека. М., 1977.
2. *Алексеева Т.И.* Географическая изменчивость морфофизиологических признаков в связи с проблемой адаптации. Вопросы антропологии, 1979, 60, с. 15-23.
3. *Алексеева Т.И.* Адаптивные процессы в популяциях человека. М., 1986.
4. *Алексеева Т.И., Бужилова А.А.* Население древнерусских городов по данным антропологии: происхождение, палеодемография, палеоэкология. Российская археология, 1996, 3, с. 58-72.
5. *Боровский Е.В., Леонтьев В.К.* Биология полости рта. Н. Новгород, 2001.
6. *Бужилова А.П.* Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М., 1995.
7. *Бужилова А.П.* Палеопатология в биоархеологических реконструкциях. В сб.: Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М., 1998, с. 87-146.

8. Бужилова А.П. Болезни в средневековой Руси (антропологический обзор). В сб.: Восточные славяне. Антропология и этническая история. М., 1999, с. 243-254.
9. Бужилова А.П. Адаптивные процессы у древнего населения Восточной Европы (по данным палеопатологии). Автореф. дис... докт. ист. наук. М., 2001.
10. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск, 1980.
11. Крузь С.И. Палеоантропологические исследования Степного Приднепровья (эпоха бронзы). Киев, 1984.
12. Лангле Р.П., Миллер К.С. Атлас заболеваний полости рта. М., 2008.
13. Лихачев Д.С. Прошлое – будущему. В сб.: Экология культуры. Статьи и очерки. II. Память. Л., 1985, с. 49-63.
14. Медникова М.Б. Данные антропологии к вопросу о социальных особенностях и образе жизни населения восточного бассейна р. Маныч в эпоху бронзы (по материалам из раскопок могильника Чограй-IX). Вестник антропологии, 2006, 14, с. 41-51.
15. Овруцкий Г.Д. Болезни зубов и полости рта. В сб.: Справочник практического врача. М., 1991, т. 2, с. 290-299.
16. Пиотровский Б.Б. Ванское царство (Урарту). М., 1959.
17. Страбон. География в 17-ти книгах. Пер. Стратановского Г.А. М., 1964.
18. Струков А.И., Кременецкая Л.Е. Болезни зубочелюстной системы и органов полости рта. В кн.: Струков А.И., Серов В.В. Патологическая анатомия. М., 1993, с. 635-662.
19. Тур С.С., Рыкун М.П. Палеоэкология населения афанасьевской культуры. В сб.: Эпоха энеолита и бронзы Горного Алтая. Барнаул, 2006, с. 60-113.
20. Тур С.С., Краскова Т.А. Население пазырыкской культуры Средней Катуни: зубные индикаторы палеодиеты. Барнаул, 2008, с. 216-220.
21. Хоренаци М. История Армении. Новый перевод Н.О. Эмина (с примечаниями и приложениями). Посмертное издание. М., 1893.
22. Худавердян А.Ю. Население Армянского нагорья в античную эпоху (по антропологическим данным Бениаминского могильника). Ереван, 2000.
23. Anthony D.W., Brown D., Brown E. et al. The Samara Valley Project: Late Bronze Age economy and ritual in the Russian steppes. Eurasia Antiqua, 2005, 11, p. 395-417.
24. Aufderheide A.C., Rodriguez-Martin C. The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology. Cambridge, 1998.
25. Berndt R.M., Berndt C.H. The World of the First Australians. Sydney, 1977.
26. DePaola D.P. The Influence of Food Carbohydrates on Dental Caries. In.: Food Carbohydrates. Westport, 1982, p. 134-152.
27. Formicola V. Interproximal Grooving of Teeth: Additional Evidence and Interpretation. Current Anthropology, 1988, 29, p. 41-43.
28. Goodman A.H., Martin D.L., Armelagos G.J. Indications of stress from bone and teeth. In.: Paleopathology at the Origin of Agriculture. Orlando, 1984, p. 13-44.
29. Goodman A.H., Brook R.T., Swedlund A.C., Armelagos G.J. Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical and contemporary population research. Yearbook Physical Anthropology, 1989, 31, p. 45-97.
30. Goodman A.H., Rose J.C. Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. Yearbook of Physical Anthropology, 1990, 33, p. 59-110.
31. Jin Ye, Yip H. Supragingival Calculus: Formation and Control. Critical Review, Oral Biological Medicine, 2002, 13, 5, p. 426-441.
32. Hengen O.P. Cribra orbitalia. Pathogenesis and Probable Ethiology. Homo, 1971, 22, p. 57-76.
33. Hotz G. Cribra orbitalia, Schmelzhypoplasie und Lebenserwartung der 20 jährigen als sozial- und geschlechtsspezifische Stressindikatoren bezüglich der Gesundheitssituation einer frühmittelalterlichen Bevölkerung. Anthropol. Anz., 2004, 62, p. 291-299.
34. Khudaverdyan A. An analysis of physiological stress indicators in the ancient populations of the Armenian Highlands and Eurasia. Anthropologie, 2010, XLVIII (1), p. 13-18.

35. *Larsen C.S.* Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton. Cambridge, 1997.
36. *Lieverse A.R.* Diet and the Aetiology of Dental Calculus. *International Journal of Osteoarchaeology*, 1999, 9, p. 219–232.
37. *Mittler D.M., Van Gerven D.P.* Developmental, diachronic, and demographic analysis of cribra orbitalia in the medieval christian populations of Kulubnarti. *American Journal of Physical Anthropology*, 1994, 93, p. 287–297.
38. *Monge C.* Acclimatization in the Andes: Historical confirmations of “climatic aggression” in the development of Andean man. Baltimore, 1948.
39. *Ortner D.J.* Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. London, 2003.
40. *Stuart-Macadam P.* Porotic hyperostosis: a new perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 1992, 87, p. 39–47.
41. *Temple D.H.* Dietary Variation and Stress Among Prehistoric Jomon Foragers From Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 2007, 133, p. 1035–1046.
42. *Turner II C.G.* Dental Anthropological Indications of Agriculture Among the Jomon People of Central Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 1979, 51, p. 619–636.
43. *Walker L.P.* Diet, Dental Health and Cultural Change among Recently Contacted South American Indian Hunter-Horticulturalists. *Human Dental Development, Morphology and Pathology: A Tribute to Albert A. Dahlberg*, 1998, 54, p. 380.
44. *Walker P.L.* Porotic Hyperostosis in a Marine-Dependent California Indian Population. *American Journal of Physical Anthropology*, 1986, 69, p. 345–354.
45. *Wapler U., Crubezy E., Schultz M.* Is Cribra Orbitalia Synonymous with Anemia? Analysis and Interpretation of Cranial Pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology*, 2004, 123, p. 336–338.