

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
Институт истории

# **ПАЛЕО – АНТРОПОЛОГИЯ БЕЛАРУСИ**

Минск  
«Беларуская навука»  
2015

УДК 572.08

**Палеоантропология Беларуси / И. И. Саливон [и др.] ; науч. ред.: И. И. Саливон, С. В. Васильев ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 369, [1] с. – ISBN 978-985-08-1858-4.**

Коллективная монография посвящена истории развития палеоантропологических исследований как важного источника сведений о биологических особенностях людей по свойствам их костных останков из археологических раскопок погребений разных исторических периодов, в том числе и на территории Беларуси.

Описаны методы изучения биологических особенностей древнего населения. Показана роль палеоантропологических данных в уточнении направления миграционных потоков и межэтнического взаимодействия населения в разные исторические периоды как одного из факторов биологической изменчивости популяций. Основная часть монографии содержит сведения о территориальной вариабельности физического типа городского и сельского населения на территории Беларуси в эпоху средневековья, а также сельских групп белорусов в конце XVIII – XIX вв.

Адресована историкам, этнологам, педагогам, специалистам медико-биологического направления в науке, а также всем, кто интересуется историей родного края и антропологическими характеристиками предков белорусов.

Табл. 79. Ил. 61. Библиогр.: 437 назв.

#### Авторы:

И. И. Саливон, С. В. Васильев, М. М. Герасимова, Д. В. Пежемский,  
О. А. Емельянчик, С. Б. Боруцкая, Е. П. Китов, А. О. Афанасьева,  
О. В. Гончарова, С. Ю. Фризен

#### Научные редакторы:

доктор биологических наук, доцент *И. И. Саливон*;  
профессор Российской академии наук, доктор исторических наук *С. В. Васильев*

#### Рецензенты:

доктор исторических наук, профессор *О. Н. Левко*,  
доктор исторических наук, профессор *Д. В. Дук*

ISBN 978-985-08-1858-4

© Институт истории НАН Беларуси, 2015  
© Оформление. РУП «Издательский дом  
«Беларуская навука», 2015

## 8.2. Формирование научных представлений об этиологии и патогенезе *cribra orbitalia* и встречаемость этого индикатора анемического стресса среди населения Беларуси на протяжении II тысячелетия н. э.

(О. А. Емельянчик)

*Cribra orbitalia* – характерные изменения кости в верхней области свода орбит, представляющие собой частный случай патологических изменений кости, известных как поротический гиперостоз. Изменения эти проявляются в виде расширения губчатого вещества кости, сопровождающегося истончением наружной пластинки (компактного вещества). На начальных стадиях на поверхности кости появляются небольшие отверстия, ее внешний вид приобретает пористый характер. На более поздних стадиях происходит полное исчезновение слоя компактного вещества с развитием решетки разрастания трабекул [Goodman, 1984, с. 29]. До недавнего времени *cribra orbitalia* было принято рассматривать в качестве наиболее часто встречающейся формы поротического гиперостоза, представляющей собой одно из наиболее ранних проявлений железодефицитной анемии [Walker, 1986, с. 345].

Явление *cribra orbitalia* впервые было описано Велькером еще в 1885 г. Именно он предложил термин *cribra orbitalia* для обозначения патологических изменений кости на своде орбиты, напоминающих по своему виду решето (от лат. *cribrum* – решето, фильтр). Велькер наблюдал признак на 119 черепах европейцев и других народов, отметив значительную изменчивость встречаемости патологии в различных группах [Hengen, 1971, p. 57].

Первоначально этиология *cribra orbitalia* не была известна. Высказывались различные предположения о причинах развития поротических изменений свода орбит. Так, сам Велькер полагал, что *cribra orbitalia* представляет собой расовую характеристику, которая чаще встречается у монголоидов и негроидов по сравнению с европеоидами. Другие исследователи предлагали рассматривать в качестве возможных причин развития *cribra orbitalia* такие факторы, как переноска тяжестей на голове, раздражение надкостницы орбиты в результате возможных опухолей, инфекций, заболеваний крови и т. д. [Nathan, 1966, с. 351].

Предположение о связи *cribra orbitalia* с анемией впервые высказал в 1929 г. Вильямс. Указав на сходство между рентгеновскими снимками больных анемией пациентов и снимками древних черепов с наличием патологии, Вильямс пришел к выводу, что *cribra orbitalia* представляет собой результат гиперплазии костного мозга, развивающейся вследствие анемии [Zaino, 1975, с. 92].

Первоначально предполагалось, что основной причиной развития поротического гиперостоза являются наследственные типы анемии, такие, как талассемия и серповидно-клеточная анемия. Так, Эйнжел, изучавший случаи поротических патологий на примере древнего населения Греции и Кипра, полагал, что область встречаемости поротического гиперостоза соответствует области распространения талассемии и серповидно-клеточной анемии в тех регионах Старого Света, где малярия является основным заболеванием [Angel, 1964, с. 369, 371].

Натан и Хаас, изучавшие *cribra orbitalia* на примере скелетных останков древнего населения Иудеи, также полагали, что возможной причиной развития признака могла являться талассемия. При этом авторы не исключали возможности развития *cribra orbitalia* вследствие неполноценного питания, поскольку более высокая встречаемость признака была выявлена на скелетах людей, которые жили в условиях недоедания. Натан и Хаас одними из первых зарегистрировали случаи встречаемости *cribra orbitalia* среди обезьян. Было показано сходство основных характеристик признака у животных и человека, а именно: характер проявления, локализация, а также факт более высокой встречаемости *cribra orbitalia* среди детенышей и молодых животных по сравнению со взрослыми особями. Различия касались в первую очередь степени развития признака: у животных в отличие от человека была выявлена только слабая степень (поротический тип) [Nathan, 1966, с. 356, 357].

Слабым местом гипотезы наследственной гемолитической анемии оставался факт отсутствия малярии и гемолитической анемии в Новом Свете, где тем не менее была зарегистрирована высокая встречаемость поротического гиперостоза среди коренных жителей. Помимо этого, редкая встречаемость наследственных типов анемии не могла объяснить высокую частоту поротического гиперостоза в популяциях из различных регионов мира.

Еще в 1936 г. в медицинской литературе появились первые сообщения о рентгенографических результатах исследования поротического гиперостоза, связанных с железodefицитной анемией. Когда стало очевидным, что поротический гиперостоз развивается не только при гемолитических состояниях, но также в случае железodefицитной анемии, среди антропологов получила широкое признание гипотеза приобретенной железodefицитной анемии.

Классическим исследованием в этом направлении стала работа Хенгена [Hengen, 1971]. Исследовав обширный краниологический материал, представленный различными географическими областями и историческими периодами, Хенген проанализировал все возможные теории, объясняющие развитие *cribra orbitalia*. Исключив объяснения, не соответствовавшие большинству случаев, Хенген пришел к выводу, что наиболее частой причиной *cribra orbitalia* является железodefицитная анемия, обусловленная неполноценным питанием. Далее он предположил, что дефицит железа мог усугубляться плохими санитарными условиями, а именно инфекционными и паразитарными заболеваниями [Hengen, 1971, с. 67, 68].

Хенген констатировал снижение частоты встречаемости и интенсивности проявления признака с увеличением возраста. Были сделаны также важные выводы, касающиеся патогенеза *cribra orbitalia*. Хенген пришел к заключению, что в каждом случае патологии наблюдается увеличение размеров и количества кровеносных сосудов, пронизывающих диплое свода орбиты, а также увеличение толщины лобной и теменной костей по сравнению с нормальными черепами. Хенген охарактеризовал патогенез *cribra orbitalia* как гипертрофию и гиперплазию диплое свода орбиты по направлению к главному яблоку, когда внешняя пластинка компактного вещества свода орбиты в той или иной степени приобретает вид губки вплоть до развития трабекулярных остеофитов, способствующих дальнейшему расширению пространства губчатого вещества. По мнению Хенгена, эти изменения обусловлены компенсаторной гиперактивностью красного костного мозга [Hengen, 1971, с. 59–63, 71].

Хенген сделал ряд важных наблюдений, касающихся закономерностей распространения *cribra orbitalia* в пространстве и времени. Так, он показал, что в Центральной Европе на протяжении веков встречаемость признака снижается, в то время как в тропических и субтропических областях сохраняется неизменно высокой [Hengen, 1971, с. 71].

Карлсон и коллеги, исследовавшие скелетные останки древнего населения Суданской Нубии, также пришли к выводу, что главным фактором, обусловившим высокую частоту встречаемости *cribra orbitalia* в изученных ими популяциях, была хроническая железодефицитная анемия [Carlson, 1974]. Авторы развили гипотезу Хенгена, предположив, что случаи встречаемости патологии могут быть объяснены как результат взаимодействия культурных, средовых и биологических факторов. В своем исследовании Карлсон и коллеги уделили особое внимание рассмотрению признака с учетом возрастных групп. Выявив наиболее высокую встречаемость *cribra orbitalia* среди младенцев и детей младшего возраста, авторы одними из первых обратили внимание на роль такого фактора в развитии признака, как синдром отлучения от груди [Carlson, 1974, с. 407, 409]. По мнению Карлсона и коллег, в период отлучения от груди дети наиболее подвержены паразитарным и инфекционным заболеваниям, что приводит к развитию железодефицитной анемии и, как следствие, к развитию костных изменений [Carlson, 1974, с. 409].

Эль-Наджар и коллеги изучали явление поротического гиперостоза на примере краниологических серий индейцев Анасази (юго-запад США), обратив особое внимание на роль рациона питания в развитии признака [El-Najjar, 1976]. В дальнейшем эта теория получила известность как «гипотеза маисовой диеты», согласно которой увеличение доли маиса в рационе по мере развития земледелия способствует развитию железодефицитной анемии, что, в свою очередь, приводит к развитию поротического гиперостоза. В своем исследовании Эль-Наджар и коллеги обратили внимания на то, что маис не только характеризуется низким содержанием железа, но также содержит вещества (фитаты), которые препятствуют его усвоению [El-Najjar, 1976, с. 484–485].

Затем Эль-Наджар и коллеги подтвердили факт более высокой встречаемости признака среди детей, одними из первых высказав предположение о том, что значительные изменения кости могут иметь место только в раннем детском возрасте. У нормальных (здоровых) младенцев и детей младшего возраста фактически каждый кубический сантиметр костномозгового пространства принимает участие в процессе кроветворения. В условиях анемии, когда оборот крови значительно увеличен, потребность в кроветворном пространстве намного превышает нормальный объем костного мозга. Гиперплазия костного мозга оказывает активное воздействие на кости детского черепа. В отличие от детских костей кости черепа взрослых более устойчивы к механическим воздействиям и менее склонны к деформации. Однажды имевшие место изменения черепа могут сохраняться на протяжении длительного времени, даже при условии нормализации активности костного мозга [El-Najjar, 1976, с. 484].

Эль-Наджар и коллеги обратили внимание на то, рацион питания значительной части населения мира препятствует усвоению железа. К ним относятся популяции, основу рациона которых составляет маис, пшеница или рис. По мнению исследователей, популяции, чей обычный рацион питания характеризуется нехваткой железа (либо содержит вещества, препятствующие его усвоению), будут в большей степени подвержены железодефицитной анемии по сравнению с популяциями, чья диета включает достаточное количество железа животного происхождения [El-Najjar, 1976, с. 484, 485].

Дальнейшие исследования расширили представления о поротическом гиперостозе путем более детального изучения возрастного распределения встречаемости патологии, а также путем рассмотрения связи между патологией и инфекционными заболеваниями.

Лалло и коллеги изучали роль диеты и инфекционных заболеваний в этиологии поротического гиперостоза на примере скелетных останков североамериканских индейцев из Диксон Маундс (штат Огайо, США) [Lallo, 1977]. Авторы пришли к выводу, что частота встречаемости и степень развития патологии значительно выше в земледельческих популяциях по сравнению с популяциями охотников и собирателей. Была также установлена связь между встречаемостью поротического гиперостоза и инфекционными заболеваниями [Lallo, 1977, с. 479, 481].

В своем обобщающем исследовании, суммирующем возможные этиологии поротического гиперостоза в Америке, Менсфорс и коллеги представили ряд доказательств в пользу гипотезы железодефицитной анемии [Mensforth, 1978]. Авторы отметили, что железодефицитная анемия, обусловленная неполноценным питанием, является наиболее широко распространенным заболеванием в мире; поротический гиперостоз также является широко распространенным феноменом, наблюдаемым в доисторических популяциях. Авторы подтвердили факт соответствия между высокой частотой встречаемости признака и распространением рациона с низким содержанием железа. Вместе с тем, указав на ряд случаев высокой встречаемости поротического гиперостоза среди популяций

с полноценным питанием, Менсфорс и коллеги заключили, что рацион питания не является единственным фактором, обуславливающим развитие признака. По мнению исследователей, железодефицитная анемия может развиваться в результате инфекций, перенесенных в раннем детстве, а также в результате увеличения физиологической потребности в железе в период ускоренного роста и развития [Mensforth, 1978, с. 58, 59].

Эти представления получили дальнейшее развитие в работах Уолкера [Walker, 1986]. Ученый констатировал факт высокой встречаемости *cribra orbitalia* среди американских индейцев юга Калифорнийского полуострова, основу жизнеобеспечения которых составляли рыболовство и морской промысел. Уолкер показал, что высокая встречаемость патологии не всегда связана с дефицитом железа или белка в рационе. По его мнению, основными этиологическими факторами развития *cribra orbitalia* в исследованных им популяциях являлись высокая заболеваемость диареей в результате зараженности водных источников кишечными бактериями, а также практика употребления сырой рыбы в пищу, способствующая инвазии кишечных паразитов. По мнению Уолкера, причиной повышенной встречаемости *cribra orbitalia* среди земледельцев по сравнению с охотниками и собирателями является скученность оседлых земледельческих поселений и ограниченность запасов чистой питьевой воды [Walker, 1986, с. 352, 353].

В 1980-е годы появились исследования, направленные на изучение состава аминокислот и микроэлементов в костях и волосах скелетных останков, выявивших поротический гиперостоз. Итальянские исследователи Форнацьяри и коллеги опубликовали данные о более низком содержании железа у индивидов с наличием *cribra orbitalia*, что послужило дополнительным подтверждением гипотезы приобретенной железодефицитной анемии [Fornaciari, 1982].

Американские исследователи Сандфорд и коллеги установили достоверно более низкий уровень концентрации железа и магния в волосах младенцев и детей с наличием *cribra orbitalia*; у взрослых эти различия не выявляли статистической достоверности [Sandford, 1983]. Интерпретируя полученные результаты, исследователи обратили внимание на существенное значение магния в таких биологических процессах, как гликолиз, кислородная фосфореляция, биосинтез белка, синтез нуклеиновых кислот. Дефицит магния наиболее часто развивается в результате дисфункции желудочно-кишечной и эндокринной системы и может приводить к развитию множества клинических симптомов, включая гемолитическую анемию. У маленьких детей дефицит магния может развиваться в результате диареи, продолжавшейся в течение нескольких дней [Sandford, 1983, с. 840].

Исследования Стюарт-Макадам позволили окончательно опровергнуть представление, согласно которому костные изменения, обусловленные анемией, могут развиваться у взрослых индивидов [Stuart-Macadam, 1985, 1987a, 1987b]. Хотя ранее уже высказывалось предположение о том, что *cribra orbitalia* может развиваться лишь в детском возрасте [El-Najjar, 1976; Lallo, 1977]. Некоторые

исследователи продолжали трактовать случаи встречаемости признака среди взрослых как свидетельства текущей анемии, либо анемии, имевшей место незадолго до смерти. На основании синтеза данных о физиологии кости и костного мозга, а также антропологических и клинических данных, Стюарт-Макадам представила убедительные доказательства в пользу теории, согласно которой наличие признака у взрослых свидетельствует об эпизодах анемии, имевших место в раннем детском возрасте [Stuart-Macadam, 1985, с. 393, 394].

Теория Стюарт-Макадам имеет важное значение для интерпретации данных о поротическом гиперостозе, получаемых на основании исследования скелетных материалов. Повышенную встречаемость патологии среди детей по сравнению со взрослыми не следует интерпретировать таким образом, что дети в большей степени, чем взрослые, действительно страдали анемией. Во внимание необходимо также принимать возможность, что дети, больные анемией, умирали значительно чаще, чем дети без анемии. Тем не менее общая встречаемость поротического гиперостоза может быть использована как способ оценки степени, в которой различные популяции могли быть подвержены анемии, с учетом того, что патология у взрослых отражает события, имевшие место в детском возрасте [Stuart-Macadam, 1985, с. 397].

По мнению Стюарт-Макадам, для получения достоверной и имеющей смысл информации исследование необходимо сосредоточить на детской части популяции. Оценка поротического гиперостоза у детей может стать источником информации о возрастном распределении анемии, а также о возможной степени тяжести заболевания. При этом необходимо учитывать и тот факт, что, согласно клиническим данным, тяжелые случаи анемии не всегда сопровождаются значительными изменениями кости. В некоторых случаях у индивидов с тяжелой анемией никогда не развиваются костные изменения черепа [Stuart-Macadam, 1985, с. 397].

Если развитию анемии у взрослых способствуют такие факторы, как особенности питания, паразитарные заболевания, то развитие анемии у детей может усиливаться также такими факторами, как преждевременное рождение (недоношенность), продолжительное грудное вскармливание, ускоренный рост, антисанитарные условия, а также синдром отлучения от груди [Stuart-Macadam, 1985, с. 397].

В одной из своих последних работ Стюарт-Макадам предложила кардинально новый подход к интерпретации поротического гиперостоза в качестве индикатора стресса. По мнению исследовательницы, дефицит железа в крови представляет собой адаптивную реакцию организма в условиях хронической патогенной нагрузки. В этой связи поротический гиперостоз необходимо рассматривать не как индикатор пищевого стресса, а как индикатор патогенной нагрузки в условиях конкретной среды обитания [Stuart-Macadam, 1992, с. 44-45].

Впоследствии многие исследователи сосредоточили свое внимание на изучении встречаемости *cribra orbitalia* в детской части популяции [Palkovich, 1987; Salvadei, 2001]. К сожалению, плохая сохранность детских останков, осо-



бенно в возрасте до одного года, значительно ограничивает возможность подобных исследований. Однако в случаях хорошей сохранности материала данное направление весьма перспективно. Так, А. Палкович показала значение возраста начала развития *cribra orbitalia*, а также возраста, на который приходится пик встречаемости признака, для понимания этиологии и динамики патологических состояний внутри популяций. Например, в тех случаях, когда признак развивается у детей в возрасте младше 6 месяцев, причиной может являться не синдром отлучения от груди, а хроническое неполноценное питание матери, оказывающее влияние на плод [Palkovich, 1987, с. 535].

Начиная с 1990-х годов исследования *cribra orbitalia* как обобщающего показателя состояния здоровья и качества питания древнего населения получили развитие во всем мире, в том числе в России [Алексеева, 2003; Бужилова, 1993а, 1993б], на Украине [Piontek, 2001], а также в Польше [Glen-Haduch, 1997] и Литве [Янкаускас 1993; Jatautis, 2011]. Происходило дальнейшее накопление сравнительных данных о встречаемости *cribra orbitalia* в различных популяциях, расширение представлений об основных закономерностях распределения признака в рамках отдельных популяций, а также в пространстве и во времени.

Постепенно складывалась картина эпохальной изменчивости частоты встречаемости *cribra orbitalia*. Еще Хенген констатировал отчетливое снижение встречаемости признака в Центральной Европе со времен средневековья до начала XX в. [Hengen, 1971, с. 71]. Наличие очевидной эпохальной тенденции относительно встречаемости *cribra orbitalia* нашло подтверждение и в других исследованиях [Hirata, 1990; Piontek, 2001].

По мнению большинства антропологов, различия во встречаемости *cribra orbitalia* обусловлены различиями в условиях жизни людей, живших в различные исторические периоды [Piontek, 2001]. Например, была отмечена взаимосвязь между увеличением встречаемости *cribra orbitalia* и освоением земледелия в эпоху неолита. Как правило, в период, предшествовавший эпохе неолита, поротический гиперостоз встречается весьма редко, однако с освоением земледелия частота встречаемости признака значительно возрастает [Stuart-Macadam, 1992]. Эйнджэл связывал значительное снижение встречаемости поротического гиперостоза среди населения Древней Греции классической эпохи по сравнению с догреческим населением и населением бронзового века (с 25 до 1 %) с развитием более эффективной ирригационной практики по мере развития цивилизации и, наоборот, увеличение встречаемости признака до 45 % в период турецкого господства исследователь связывал с упадком древней культуры [Angel, 1964, с. 370].

В дальнейшие эпохи картина распространения патологии становилась весьма разнообразной. Так, была отмечена связь встречаемости *cribra orbitalia* с социальным статусом индивидов [Янкаускас, 1993]. Общая тенденция к снижению встречаемости поротических патологий по направлению к XX в. объясняется улучшением питания и санитарно-гигиенических условий жизни населения.

В последние годы был опубликован ряд статей, поставивших под сомнение гипотезу о железодефицитной анемии как патогенетическом факторе. В частности, было высказано предположение, что железодефицитная анемия не может поддерживать значительную продукцию красных кровяных клеток, которая смогла бы привести к расширению красного костного мозга, вызывающего костные изменения [Walker, 2009]. По мнению Уолкера и коллег, наиболее вероятной причиной поротического гиперостоза является ускоренная потеря и компенсаторная продукция красных клеток крови, наблюдаемая при гемолитических и мегалобластных анемиях.

Наиболее распространенной причиной развития мегалобластной анемии является хронический недостаток, либо неувоение витамина  $B_{12}$  и/или фолиевой кислоты. На примере исследования индейцев Пуэбло Уолкер и коллеги показали, что причиной поротического гиперостоза и многих случаев *cribra orbitalia* может являться мегалобластная анемия, приобретенная грудными детьми в результате совокупного действия истощения материнских запасов витамина  $B_{12}$  и антисанитарных условий жизни, которые приводят к дополнительным потерям питательных веществ из-за кишечных инфекций в период отлучения от груди. Исследователи отмечают, что, хотя поротический гиперостоз и *cribra orbitalia* могут быть связаны с железодефицитной анемией, не она является их причиной [Walker, 2009, с. 119].

Несмотря на переоценку этиологии поротического гиперостоза и *cribra orbitalia*, активная работа исследователей в попытке проследить причинную взаимосвязь между железодефицитной анемией и поротическим гиперостозом показала, что гиперостозные изменения черепа имеют непосредственное отношение к неполноценному питанию и антисанитарным условиям жизни. Гипертрофия костного мозга в результате мегалобластной анемии, обусловленной неполноценным питанием, – наиболее вероятное объяснение широкой встречаемости поротического гиперостоза во многих популяциях древности [Walker, 2009].

Было также установлено, что развитие *cribra orbitalia* может быть связано с более широким кругом причин, чем поротический гиперостоз. Несмотря на то, что оба состояния часто являются результатом экспансии *diploe* черепа в ответ на гипертрофию красного костного мозга, пористость внешней пластинки свода орбит может быть также результатом других патологических процессов, таких, как хронические инфекции и цинга [Walker, 2009, с. 115–116]. Гистологические исследования показали, что в некоторых популяциях *cribra orbitalia* часто не сопровождается очевидными признаками гипертрофии *diploe*, а развивается в результате субпериостального воспаления [Wapler, 2004]. Хотя вызванная анемией гипертрофия костного мозга является наиболее частой причиной *cribra orbitalia*, другие патологические процессы, такие, как цинга, рахит и травматические повреждения, могут привести к субпериостальным гематомам, которые, в свою очередь, способствуют развитию изменений свода орбит. Клинические исследования показывают, что гематомы свода орбит наиболее часто встречаются у детей. В целом, как отмечают Уолкер и коллеги, каковы

бы ни были причины *cribra orbitalia*, очевидно, что железодефицитная анемия не является среди них единственной [Walker, 2009]. Несмотря на то, что точная причина *cribra orbitalia* остается до конца не ясной, многие авторы предлагают трактовать *cribra orbitalia* как неспецифический индикатор стресса, перенесенного в детстве [Jatautis, 2011].

Перманентная корректировка представлений о причинах развития *cribra orbitalia* не умаляет значения этого признака как индикатора стресса, связанного с неполноценным питанием и высокой патогенной нагрузкой [Jatautis, 2011, с. 58]. Как и демографические показатели, *cribra orbitalia* является своеобразным обобщающим критерием оценки состояния здоровья и адаптивного статуса древнего населения. Анализ встречаемости *cribra orbitalia* в различных популяциях позволяет осуществлять сравнительную оценку общего состояния здоровья населения как в кросс-культурном, так и в хронологическом аспектах, без учета конкретной палеоэпидемиологической обстановки.

Цель исследования – проследить особенности половозрастного распределения встречаемости *cribra orbitalia* в ископаемых популяциях с территории Беларуси.

Состояние сохранности скелетного материала позволило включить в анализ *cribra orbitalia* 513 черепов, из которых взрослых – 411, детских – 102. Необходимость отдельного изучения *cribra orbitalia* в группах взрослых и детей обусловлена фактом более высокой встречаемости признака в детском возрасте, давно отмеченным исследователями [Nathan, 1966; Hengen, 1971; Carlson, 1974; Walker, 2009; El-Najjar, 1976; Lallo, 1977; Sandford, 1983]. Рассмотрение общей встречаемости признака в исследованных группах представляется нецелесообразным, поскольку в этом случае частоты встречаемости будут в значительной степени определяться репрезентативностью детской части выборок.

Частота встречаемости *cribra orbitalia* среди взрослых и детей в изученных сериях представлена в табл. 8.2.1. Статистически достоверных различий во встречаемости признака между различными группами, как среди взрослых, так и среди детей, выявлено не было. Некоторое увеличение встречаемости признака среди взрослых и детей наблюдается в сериях, представленных материалами жальничных погребений и кладбища Гор Великих.

Таблица 8.2.1. Частота встречаемости *cribra orbitalia* среди взрослых и детей на территории Беларуси в разные эпохи

Группа	<i>Cribrā orbitalia</i>			
	Взрослые		Дети	
	N	%	N	%
Кривичи (XI–XIII вв.)	95	14,7	18	50,0
Новогрудок (XI–XII вв.)	24	16,7	6	50,0
Жальники (XIII–XVI вв.)	41	21,9	4	75,0
Горы Великие (XVII–XVIII вв.)	53	18,9	45	62,2
Полоцк (XVII–XVIII вв.)	45	13,3	13	38,5
Сельские кладбища (XVIII–XIX вв.)	119	16,0	16	56,2

Как видно из табл. 8.2.1, во всех изученных группах частота встречаемости *cribra orbitalia* среди детей значительно превышает встречаемость признака среди взрослых. Различия во встречаемости признака между взрослой и детской частями выборок достигают высокой степени статистической достоверности в кривичской серии ( $p < 0,001$ ,  $\chi^2 = 11,6$ ), серии жальничных погребений ( $p < 0,05$ ,  $\chi^2 = 5,2$ ), серии из Полоцка ( $p < 0,05$ ,  $\chi^2 = 4,1$ ), серии из Гор Великих ( $p < 0,001$ ,  $\chi^2 = 19,3$ ), серии, представленной материалами сельских кладбищ ( $p < 0,001$ ,  $\chi^2 = 13,9$ ).

На первый взгляд, факт более высокой встречаемости *cribra orbitalia* среди детей хорошо согласуется с современными представлениями о распространении анемии. Согласно клиническим данным, наиболее высокая заболеваемость анемией наблюдается среди детей и женщин детородного возраста [Stuart-Macadam, 1985, с. 395]. У детей анемия является одним из наиболее распространенных заболеваний, при этом основной причиной заболевания является недостаточное или однообразное питание, в частности недостаточное поступление в организм железа, белка, а также недостаток витаминов.

Однако полученные нами данные нельзя интерпретировать как прямое отражение картины заболеваемости анемией в исследованных группах. Как убедительно показала Стюарт-Макадам, поротические изменения кости, наблюдаемые у взрослых, свидетельствуют об эпизодах заболевания анемией в раннем детском возрасте. Костные изменения, приобретенные в детстве, могут сохраняться либо исчезать (репарировать) во взрослом возрасте независимо от того, болел ли индивид анемией незадолго до смерти [Stuart-Macadam, 1985, с. 397]. Необходимо также учитывать вероятность того, что индивиды, пережившие тяжелую анемию в детстве, имели более высокую вероятность смерти до достижения взрослого возраста, что также оказывает влияние на увеличение частоты встречаемости признака в детской части исследованных выборок [Walker, 1986, с. 349].

Учитывая отсутствие статистически достоверных различий частоты встречаемости *cribra orbitalia* в группах кривичей, Новогрудка, Гор Великих, Полоцка и сельского населения нового времени, был проведен анализ распределения признака в объединенной серии с целью выявления общих закономерностей встречаемости признака по полу и возрасту. На рис. 8.2.1 представлена диаграмма возрастного распределения *cribra orbitalia* в объединенной серии.

Как видно из диаграммы, с возрастом происходит постепенное снижение частоты встречаемости *cribra orbitalia*. Отчетливое снижение частот встречаемости признака с возрастом ранее было отмечено и другими исследователями [Hengen, 1971, с. 65]. Наибольшая частота встречаемости признака наблюдается в возрастной категории *infans I* (1–6 лет). Более детальное возрастное распределение признака в группе детей представлено в табл. 8.2.2, из которой видно, что наибольшая частота встречаемости признака наблюдается в самой младшей возрастной группе детей (0–2 года), хотя различия не достигают статистической достоверности. Что касается степени развития признака, то во всех

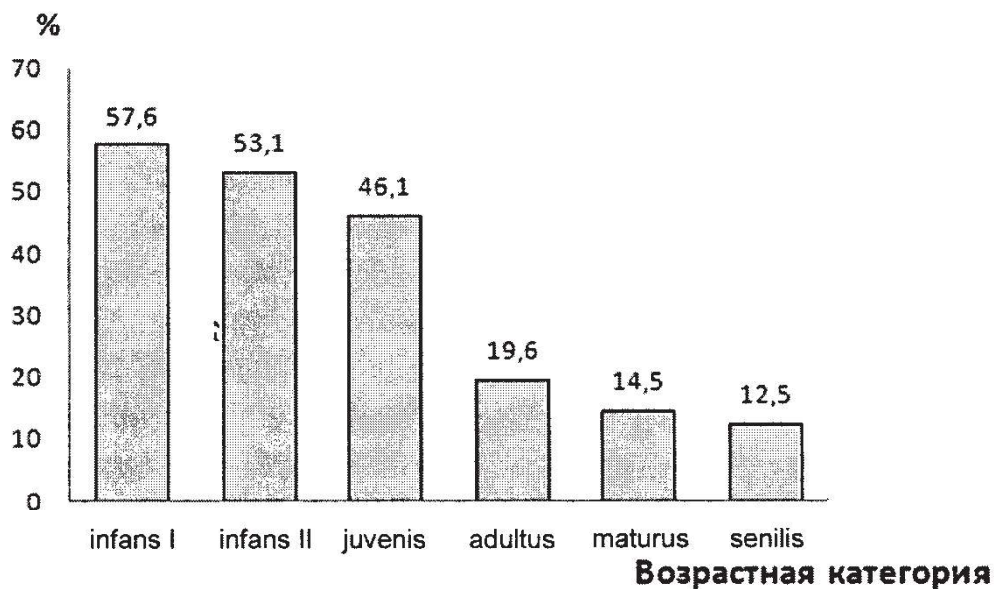


Рис. 8.2.1. Процентное распределение частот встречаемости *cribra orbitalia* в возрастных группах объединенной серии XI–XIX вв.

возрастных группах преобладает поротический тип, однако в старшей возрастной категории (16–18 лет) наблюдается тенденция к увеличению встречаемости крибротического и трабекулярного типов. В возрастных категориях 10–15 и 16–18 лет прослеживается также некоторая тенденция к увеличению частоты встречаемости *cribra orbitalia*.

Таблица 8.2.2. Возрастное распределение *cribra orbitalia* по степени проявления в объединенной группе детских черепов

Возраст, лет	N	Наличие <i>cribra orbitalia</i>		Porotic	Cribrotic	Trabecular
		n	%	n	n	n
0–2	16	11	68,7	8	3	–
3–5	32	17	53,1	12	4	1
6–10	36	18	50,0	15	3	–
11–15	8	5	62,5	4	–	1
16–18	10	6	60,0	1	3	2

Факт наиболее высокой встречаемости *cribra orbitalia* среди детей младшего возраста соответствует данным, опубликованным в антропологической литературе [Carlson, 1974; Lallo, 1977; Zaino, 1975; El-Najjar, 1976; Walker, 1986; Stuart-Macadam, 1985; Palkovich, 1987; Mittler, 1994]. Так, Лалло и коллеги, изучавшие скелетные останки североамериканских индейцев из Диксон Маундс, констатировали, что наибольшую вероятность развития *cribra orbitalia* имеют индивиды в возрасте до 5 лет, причем наиболее критическим периодом в плане вероятности развития патологий является возраст 1–2 года [Lallo, 1977, с. 478].

По данным, опубликованным Стюарт-Макадам, максимальная встречаемость признака в популяции из Паундбури-Кемп (Великобритания, III–V вв. н. э.) наблюдалась в возрастной категории 2–4 года и составляла 86,7 %

[Stuart-Macadam, 1991]. Миттлер и Ван Гервен, исследовавшие материалы погребений из Кулубнарти (Суданская Нубия), обратили внимание на то, что *cribra orbitalia* впервые появляется в возрасте 6 месяцев и достигает максимума в возрасте 4–6 лет, причем отсутствие признака у самых маленьких детей сменяется заметным увеличением его численности, начинающимся на втором году жизни [Mittler, 1994, с. 289]. Подобный характер возрастного распределения признака, по мнению многих исследователей, отражает увеличение заболеваемости анемией среди детей в связи с отлучением от груди [Carlson, 1974; El-Najjar, 1976; Lallo, 1977; Cybulski, 1977; Mittler, 1994; Walker, 2009; Stuart-Macadam, 1985].

Отлучение от груди представляет собой стрессовый период в жизни ребенка. Клинические исследования свидетельствуют об увеличении случаев развития анемии у детей с отнятием от груди и переходом на взрослый рацион питания. Повышенная восприимчивость детей к анемии в этот период обусловлена в основном диарейными инфекциями, часто сопровождающими переход от стерильного молока к пище и воде, которые содержат микроорганизмы [Walker, 2009, с. 350]. Диарея приводит к дальнейшему ухудшению состояния здоровья ребенка из-за снижения аппетита и увеличения метаболических потерь основных питательных веществ, включая железо и магний [Mittler, 1994, с. 293].

Было замечено, что дети, страдающие анемией, развившейся в результате недостаточного или неполноценного питания, значительно в большей степени восприимчивы к инфекциям и, наоборот, развитию анемии может способствовать тяжелое инфекционное заболевание [Palkovich, 1987, с. 528]. Антропологами была установлена статистически достоверная взаимосвязь между поротическими патологиями и инфекционными заболеваниями [Lallo, 1977; Mensforth, 1978].

Уолкер и коллеги показали, что поротический гиперостоз и многие случаи *cribra orbitalia* представляют собой скелетную реакцию на мегалобластную анемию, которую приобретают грудные младенцы от матерей с дефицитом витамина В<sub>12</sub>. В популяциях с ограниченным потреблением животной пищи риск мегалобластной анемии, обусловленной дефицитом витамина В<sub>12</sub>, значительно возрастает у грудных детей. Такие дети рождаются с низкими запасами витамина В<sub>12</sub>, которые быстро истощаются в результате синергетического влияния низкой концентрации витамина В<sub>12</sub> в материнском грудном молоке и антисанитарных условий жизни, которые приводят к потерям питательных веществ из-за желудочно-кишечных инфекций [Walker, 2009]. По мнению Уолкера и коллег, подтверждением теории детской мегалобластной анемии как основной причины поротического гиперостоза и *cribra orbitalia* в исследуемых популяциях могут служить свидетельства о рационе питания, бедном витамином В<sub>12</sub>, и широком распространении желудочно-кишечных инфекций.

Имеющиеся в нашем распоряжении данные о социально-бытовых условиях жизни белорусских крестьян в дореформенный период позволяют составить представление об обычном пищевом рационе и практике выхаживания младенцев в крестьянской среде. Известно, что из-за общей бедности питание

крестьян было очень плохим. У бедных крестьян основу питания составлял даже не хлеб, а картофель. Большое значение в рационе занимали овощи (капуста, свекла, репа), а также крупы. Мясо, сало, масло употребляли лишь самые богатые, остальные крестьяне весь выращенный скот продавали. При этом, как отмечает Н. Н. Улащик, перечисленные продукты питания растительного происхождения употребляли в относительно благополучное время, т. е. в годы, когда не было неурожая. Между тем сильнейшие неурожаи в Беларуси были в 1822, 1823, 1844, 1845, 1854 и 1855 г. [Улащик, 1965, с. 387].

По наблюдениям этнографов, в XIX в. в белорусской деревне полное отлучение младенцев от груди происходило в возрасте от двух до трех лет [Материалы для изучения быта и языка ... , 1902, с. 76, 77]. Однако включение в рацион питания грудных детей дополнительной пищи, не всегда отвечающей требованиям стерильности, в крестьянской среде происходил намного раньше. По сведениям П. Шейна, уже на четвертом месяце жизни крестьянки давали своим детям свежее молоко, растопленное коровье масло, часто и овечье. Полугодовалых детей крестьянки кормили гречневой кашей, приправленной молоком. Бедные крестьяне вместо каши кормили своих детей «кормушкой»: нарезали мелкими кусочками черный хлеб, обливали его водой и варили, получая своего рода кашу [Материалы для изучения быта и языка ... , 1902, с. 77]. По данным П. Шейна, каша из черного хлеба, которой крестьянки прикармливали грудных детей, причиняла много вреда: «от нее делается сильное расстройство желудка, которое часто оканчивается смертью» [Материалы для изучения быта и языка ... , 1902, с. 77]. П. А. Горский констатировал повышенную смертность крестьянских грудных детей в летние месяцы, «вследствие крайне негигиенических условий их жизни, когда матери большую часть времени проводят в поле на работах, оставляя грудных детей с соской, набитой мякишем хлеба» [Горский, 1910, с. 38].

Антропологи давно обратили внимание на то, что во многих традиционных обществах желудочно-кишечные заболевания являются главной причиной смерти у детей младше пяти лет, достигая пика в период отлучения от груди.

Выявленная нами повышенная частота встречаемости *cribra orbitalia* в самой младшей возрастной группе (до двух лет), может быть обусловлена повышенной заболеваемостью грудных детей мегалобластной анемией, связанной с ограниченными запасами витамина В<sub>12</sub>, а также широким распространением желудочно-кишечных инфекций вследствие включения в рацион дополнительных источников пищи, не отвечающих требованиям стерильности.

В ходе исследования была выявлена некоторая тенденция к увеличению частоты и степени развития признака в старших возрастных категориях детей (10–18 лет), хотя различия эти и не достигают статистической достоверности. Аналогичные результаты были получены японским исследователем Хирата, который констатировал наиболее высокую встречаемость и наиболее тяжелую степень развития *cribra orbitalia* среди подростков (10–16 лет) в популяции Эдо XVII в. н. э. [Hirata, 1990]. Причину подобного явления Хирата усматривает

в высокой заболеваемости анемией в период ускоренного роста, вызванной высоким уровнем инфекционных и желудочно-кишечных заболеваний. В таком случае приходится допустить, что у подростков с тяжелой формой анемии продолжают развиваться костные изменения. Несмотря на то, что возраст, в котором кости черепа перестают быть восприимчивы к изменениям, вызванным анемией, неизвестен, Стюарт-Макадам приводит данные, согласно которым поротические признаки обычно развиваются в возрасте до четырех лет [Stuart-Macadam, 1985].

По нашему мнению, увеличение частоты и степени развития *cribra orbitalia* среди детей подросткового возраста можно объяснить селективной смертностью. Подростки, перенесшие тяжелую анемию в раннем детстве, имели более высокую вероятность смерти в период ускоренного роста и полового созревания.

С целью изучения связи между *cribra orbitalia* и характером смертности суммарная серия черепов была разбита на две группы, в одну из которых вошли индивиды с наличием признака, в другую – индивиды с ее отсутствием. Для двух групп были составлены таблицы дожития, после чего было произведено сравнение средней ожидаемой продолжительности жизни для индивидов с наличием и отсутствием *cribra orbitalia*. Диаграмма средней ожидаемой продолжительности жизни представлена на рис. 8.2.2.

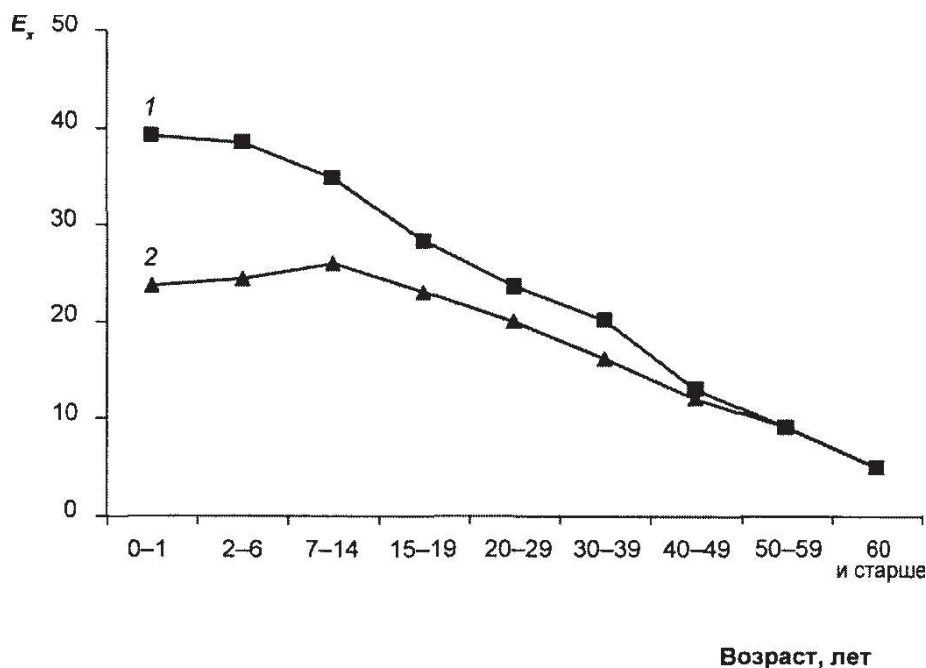


Рис. 8.2.2. Средняя ожидаемая продолжительность жизни в группах с отсутствием (1) и наличием (2) *cribra orbitalia*

Средняя ожидаемая продолжительность жизни, вычисленная для групп с наличием и отсутствием признака, выявляет заметные различия, в особенности в детском возрасте. В возрасте до 6 лет жизни ожидаемая продолжительность жизни у детей с наличием *cribra orbitalia* снижается почти на 15 лет по сравнению с детьми, не подверженными таким патологическим изменениям.



Хотя дефицит железа редко является причиной смерти в наше время, снижение ожидаемой продолжительности жизни среди индивидов с наличием *cribra orbitalia* вполне объяснимо. Как отмечают Митлер и Ван Гервен, дефицит железа может влиять на ослабление иммунитета и соответствующее увеличение восприимчивости к инфекционным заболеваниям [Mittler, 1994, с. 291]. Согласно клиническим данным, среди индивидов, страдающих анемией, наблюдается более высокая встречаемость инфекционных заболеваний. Таким образом, снижение ожидаемой продолжительности жизни среди индивидов с наличием *cribra orbitalia*, свидетельствует о серьезном влиянии анемии на детское здоровье и смертность.

В табл. 8.2.3 представлены возрастные различия встречаемости *cribra orbitalia* среди мужчин и женщин в объединенной серии. Как видно из таблицы, общая встречаемость признака в объединенной группе женщин составляет 23,4 %, что почти в 2 раза превышает встречаемость признака в объединенной группе мужчин (12,0 %). Эти различия достигают статистической достоверности ( $\chi^2 = 6,7, p < 0,01$ ).

Таблица 8.2.3. Возрастные различия встречаемости *cribra orbitalia* среди мужчин и женщин в объединенной серии черепов

Возрастная группа	Мужчины			Женщины		
	N	<i>Cribra orbitalia</i>		N	<i>Cribra orbitalia</i>	
		n	%		n	%
<i>Adultus</i>	48	11	22,9	73	17	23,3
<i>Maturus</i>	89	7	7,9	47	12	25,5
<i>Senilis</i>	21	1	5,8	21	4	19,0
Всего:	158	19	12,0	141	33	23,4

По данным клинических исследований анемия встречается значительно чаще среди женщин, чем среди мужчин. Известно, что женщины репродуктивного возраста более склонны к железодефицитной анемии по сравнению с мужчинами, и имеют повышенную потребность в железе, что обусловлено потерями железа в периоды менструаций, беременности и лактации [Piontek, 2001, с. 147].

Вместе с тем результаты исследования поротических патологий в ископаемых популяциях, как правило, выявляют значительное несоответствие с клиническими данными [Stuart-Macadam, 1985, с. 395]. Как отмечает П. Стюарт-Макадам, встречаемость признака не имеет статистически достоверного распределения по полу: она превалирует то у мужчин, то у женщин без определенной закономерности. В большинстве исследований наблюдаемые различия между мужчинами и женщинами не достигают уровня, который можно было бы ожидать на основании современных клинических данных [Stuart-Macadam, 1985, с. 395]. В некоторых случаях частота встречаемости *cribra orbitalia* среди мужчин даже превышает частоту встречаемости среди женщин. Так, по данным

Митлер и Ван Гервена, в исследованной ими группе (Кулубнарти, Суданская Нубия) в возрастном интервале 16–40 лет встречаемость признака среди мужчин составила 43 %, тогда как среди женщин – 29 % (при отсутствии статистической достоверности) [Mittler, 1994, с. 289].

Учитывая тот факт, что поротические изменения кости развиваются только в раннем детском возрасте, некоторые исследователи склонны усматривать причины половых различий во встречаемости *cribra orbitalia* в различной заболеваемости и смертности в детском возрасте среди мальчиков и девочек. Так, по мнению Митлер и Ван Гервена, половые различия во встречаемости признака среди взрослых отражают различия в заболеваемости анемией среди детей. Выявив более высокую частоту признака среди мужчин в средневековой популяции Кулубнарти, Митлер и Ван Гервен высказали предположение о более высокой склонности мальчиков к возникновению анемии. В подтверждение своей гипотезы авторы указывают на факт значительной задержки развития скелета (относительно развития зубной системы) у мальчиков по сравнению с девочками в исследованной ими популяции, а также на факт более раннего начала и большей продолжительности гипоплазии зубной эмали среди мужчин [Mittler, 1994, с. 289].

В то же время различия во встречаемости *cribra orbitalia* между мужчинами и женщинами могут быть объяснены различной способностью к костной перестройке, зарастанию костной ткани глазницы во взрослом возрасте. Анализ возрастного изменения встречаемости признака в группах мужчин и женщин в объединенной серии позволил нам выявить интересные различия. Так, в объединенной группе мужчин наблюдается отчетливое снижение встречаемости признака с возрастом, тогда как в группе женщин эта тенденция значительно менее выражена (табл. 8.2.3). При этом в возрастной категории *adultus* различия во встречаемости признака между мужчинами и женщинами практически отсутствуют, тогда как в возрастной категории *maturus* эти различия достигают статистической достоверности ( $\chi^2 = 8,0, p < 0,01$ ), а в возрастной категории *senilis* к ней приближаются ( $\chi^2 = 2,0, p < 0,2$ ). Отсутствие статистически достоверных различий во встречаемости *cribra orbitalia* между мужчинами и женщинами в возрастной категории *adultus* (20–35 лет) исключают возможность выявления каких-либо различий в заболеваемости анемией в детском возрасте.

Митлер и Ван Гервен, зарегистрировавшие более высокую встречаемость признака среди мужчин в возрасте 16–40 лет, отмечают, что после 40 лет соотношение встречаемости признака между мужчинами и женщинами меняется, частота встречаемости признака среди женщин начинает превышать частоту встречаемости среди мужчин [Mittler, 1994, с. 289]. Этот факт авторы объясняют половыми различиями в возрастных изменениях состояния костной системы. Было отмечено резкое ухудшение состояния костной системы среди женщин старше 40 лет, что соответствует аналогичной тенденции у современных женщин после менопаузы. По мнению Митлера и Ван Гервена, ухудшение состояния костной системы, приводящее к остеопорозу, сопровождается снижением способности образования новой кости, необходимой для репарации, или зажив-

ления патологических изменений кости [Mittler, 1994, с. 295]. Учитывая данную тенденцию, можно предположить, что выявленные нами возрастные различия во встречаемости *cribra orbitalia* между мужчинами и женщинами могут свидетельствовать о различиях в способности костной перестройки, заживления патологий, развившихся в раннем детском возрасте.

В табл. 8.2.4 представлена частота встречаемости *cribra orbitalia* по полу в различных популяциях. Во всех изученных сериях женщины имеют более частую встречаемость *cribra orbitalia*, чем мужчины. Однако эти различия не достигают статистической достоверности, за исключением серии, представленной материалами кладбища города-замка Горы, где в группе женщин наблюдается высокая частота встречаемости признака *cribra orbitalia* (37 % случаев), тогда как в группе мужчин случаи *cribra orbitalia* полностью отсутствуют, а также серии женских черепов из жальничных погребений ( $\chi^2 = 5,4, p < 0,05$ ).

Таблица 8.2.4. Половые различия по частоте встречаемости *cribra orbitalia* в исследованных сериях

Группа	<i>Cribrā orbitalia</i>			
	Мужчины		Женщины	
	N	%	N	%
Кривичи (XI–XIII вв.)	46	15,2	41	17,1
Новогрудок (XI–XII вв.)	19	15,8	5	20,0
Жальники (XIII–XVI вв.)	27	11,1	14	42,8
Горы Великие (XVII–XVIII вв.)	26	0,0	27	37,0
Сельские кладбища (XVIII–XIX вв.)	54	11,1	63	20,6

Более детальное рассмотрение краниологических материалов, представленных материалами города-замка Горы, позволило выявить в мужской части серии наличие характерных изменений поверхности кости в верхней внутренней области орбит, как раз в тех местах, где обычно встречается *cribra orbitalia*. Поверхность этих участков неровная, иногда покрыта сосудистыми бороздками и впадинами; при этом пористость, либо отверстия, отсутствуют. Полное отсутствие отверстий на поверхности кости не позволяет классифицировать эти изменения как *cribra orbitalia*. Аналогичные костные изменения были описаны в свое время Натаном и Хаасом, которые высказали предположение, что это явление представляет собой следы заживления (репарации) *cribra orbitalia* [Nathan, 1966, с. 356]. Костные изменения, классифицируемые как «зажившая патология», среди мужских черепов серии «Горы» были выявлены в пяти случаях, что составило 19,2 % от их численности. Следы полной репарации на женских черепах были выявлены лишь в двух случаях (7,4 %).

В антропологической литературе имеются сведения о фактах более высокой встречаемости «активных» проявлений *cribra orbitalia* среди женщин. Так, Файргрив и коллеги, указав на отсутствие различий во встречаемости или степени развития признака между мужчинами и женщинами, отметили, что женщины чаще имеют «активные» (нерепарированные) формы признака,

чем мужчины [Fairgrieve, 2000, с. 329]. Аналогичные результаты были получены Салвадеи и коллегами, которые предположили, что выявленные различия обусловлены замедлением способности к репарации костной ткани у женщин в связи с периодическими эпизодами анемии, связанной с репродуктивной функцией [Salvadei, 2001, с. 715].

Таким образом, выявленные нами различия во встречаемости *cribra orbitalia* между мужчинами и женщинами свидетельствуют о различной способности к костной перестройке, зарастанию костной ткани глазницы. Различия во встречаемости *cribra orbitalia* между мужчинами и женщинами в серии Горы, проявляющиеся в преобладании «активной» формы признака среди женщин, может свидетельствовать о снижении компенсаторных возможностей женского организма при значительной репродуктивной нагрузке в неблагоприятных условиях жизни.

В нашем исследовании индивиды с наличием *cribra orbitalia* не всегда выявляли патологию на обеих глазницах одновременно (речь идет о черепках с удовлетворительной сохранностью обеих глазниц). Еще Хенген обратил внимание на то, что *cribra orbitalia* чаще встречается на левой глазнице, на которой бывает более высокая степень развития признака [Hengen, 1971, с. 59, 60]. По мнению Хенгена, подобная асимметрия обусловлена неодинаковой толщиной *diploe* глазницы у одного и того же индивида [Hengen, 1971, с. 65]. В табл. 8.2.5 представлена встречаемость случаев симметричного (наличие–наличие) и асимметричного (наличие–отсутствие) проявления *cribra orbitalia* в группах мужчин, женщин и детей из объединенной серии. Как видно из таблицы, асимметричное проявление признака (наличие признака на одной глазнице при отсутствии на другой) выявлено у 63,6 % мужчин, тогда как у женщин оно наблюдается лишь до 32 % случаев. У детей случаи асимметрии встречаются еще реже и составляют 22 %. Случаи наличия признака на обеих глазницах у женщин наблюдаются почти в 2 раза чаще, чем у мужчин, при этом различия приближаются к статистически достоверным ( $\chi^2 = 3,2, p < 0,1$ ). Различия между мужчинами и детьми статистически достоверны ( $\chi^2 = 7,07, p < 0,01$ ).

Таблица 8.2.5. Распределение симметричных случаев *cribra orbitalia* в объединенной серии

Группа	N	<i>Cribrā orbitalia</i>			
		Наличие–наличие		Наличие–отсутствие	
		N	%	N	%
Мужчины	11	4	36,4	7	63,6
Женщины	28	19	67,9	9	32,1
Дети	41	32	78,0	9	22,0

Пионтек и соавторы, исследовавшие встречаемость *cribra orbitalia* в средневековых популяциях с территории Украины, также обнаружили статистически достоверные различия между полами по асимметрии частот, отметив, что случаи асимметрии чаще встречаются на мужских черепках, тогда как на женских черепках чаще встречаются случаи симметричного проявления *cribra orbitalia* [Piontek, 2001, с. 146].

Робледо и соавторы, выявившие статистически достоверные различия между полами по частоте встречаемости случаев асимметричного проявления *cribra orbitalia*, которые в 2 раза чаще наблюдаются у мужчин, чем у женщин, объяснили этот результат селективной смертностью. По их мнению, в период детства мальчики, с наличием *cribra orbitalia* на обеих глазницах (т. е. в большей степени), умирали чаще, чем девочки [Robledo, 1995, с. 191].

По нашему мнению, такой асимметрии состоит в различной скорости репарации на двух орбитах. Для детских черепов характерно преобладание активных форм признака. У взрослых можно наблюдать процессы зарастания (репарации). Быстрее зарастает глазница, на которой патология выражена в меньшей степени. У женщин процесс зарастания происходит медленнее, что объясняет более высокую частоту встречаемости признака на обеих глазницах одновременно по сравнению с мужчинами.

Анализ встречаемости *cribra orbitalia* в различных группах позволяет осуществлять сравнительную оценку общего состояния здоровья населения в контексте санитарно-гигиенической обстановки и условий жизни. В табл. 8.2.6

Таблица 8.2.6. Частота встречаемость *cribra orbitalia* в различных популяциях Европы

Регион	Датировка, век н. э.	<i>Cribra orbitalia</i>				Источник
		Взрослые		Дети		
		N	%	N	%	
Италия, Лукус Ферона	I–III	67	19,4	26	65,4	[Salvadei, 2001]
Великобритания, Паундбури Кемп	III–V	548	26,1*	128	55,5*	[Stuart-Macadam, 1991]
Италия, Сельвиколо	VII	34	23,5	19	73,7	[Salvadei, 2001]
Великобритания, Каннингтон	VII–VIII	153	54,9*	41	78,0*	[Robledo, 1995]
Германия, алеманы	V–IX	175*	27,4*	13*	76,9*	[Hengen, 1971]
Украина	X–XII	183	30,1	–	–	[Piontek, 2001]
Беларусь, сельское население	XI–XIII	95	15,7	18	50,0	[Емельянчик, 2010]
Беларусь, Новогрудок	X–XII	24	16,7	6	50,0	[Емельянчик, 2010]
Германия, Вюртемберг	XII – середина XIX	65	29,2	–	–	[Hengen, 1971]
Новгородская земля	Средневековье		5,5–53,1	–	–	[Бужилова, 2001б]
Литва, сельские погребения	XV–XVII	920*	15,9*	139*	32,3	[Янкаускас, 1993]
Литва, Алитус	XV–XVII	715*	9,5*	369*	23,8	[Янкаускас, 1993]
Литва, Вильнюс	XV–XVII	1551*	9,3*	–	–	[Янкаускас, 1993]
Беларусь, Горы Великие	XVII–XVIII	53	18,9	45	62,2	[Емельянчик, 2010]
Беларусь, Полоцк	XVII–XVIII	23	13,0	13	38,5	[Емельянчик, 2010]
Беларусь, сельские погребения	XVIII–XIX	119	16,0	16	56,2	[Емельянчик, 2010]
Германия, Вюртемберг	1852–1889	88	12,5*	3	33,3*	[Hengen, 1971]
Германия, Вюртемберг	1890–1922	45	6,7	–	–	[Hengen, 1971]

\* Частоты *cribra orbitalia*, рассчитанные нами по материалам повозрастного распределения встречаемости признака, опубликованным различными исследователями (см. графу таблицы «Источник»).

представлены сводные данные о встречаемости признака в различных популяциях Европы, начиная с первых веков нашей эры и до начала XX в. Как видно из таблицы, наибольшая частота встречаемости признака была характерна для эпохи раннего средневековья.

Максимальная встречаемость признака среди взрослого и детского населения (54,9 и 78,0 % соответственно) была зарегистрирована Робледо и коллегами в популяции Каннингтон (Великобритания, VII–VIII вв. н. э.) [Robledo, 1995, с. 188, 189]. В более ранней популяции из Паундбури Кемп (Великобритания, III–V вв. н. э.) частота встречаемости признака среди взрослых (старше 17 лет) несколько ниже и составляет 26,1 % [Stuart-Macadam, 1991, с. 107]. Высокая встречаемость *cribra orbitalia* была выявлена среди населения Германии V–IX вв. [Hengen, 1971, с. 60] и Украины X–XII вв. [Piontek, 2001, с. 145] – 27 и 30 % соответственно.

Наиболее низкие показатели встречаемости признака представлены среди населения Вюртембергского региона Германии конца XIX – начала XX в. (6,7 %) [Hengen, 1971, с. 60]. В других регионах мира, согласно собранным нами данным, частота встречаемости *cribra orbitalia* колеблется в отмеченных в табл. 8.2.6 пределах. При этом наиболее низкие показатели встречаются либо в популяциях охотников-собирателей, либо в популяциях, приближенных к современности.

Отсутствие статистически достоверных различий во встречаемости признака в изученных нами группах указывает на отсутствие выраженной эпохальной изменчивости во встречаемости *cribra orbitalia* на территории Беларуси в период с XI по XIX в. н. э. Подобная ситуация представляет собой скорее исключение из правила. Еще Хенген, изучавший закономерности распространения *cribra orbitalia* во времени и пространстве, констатировал отчетливое снижение встречаемости признака в Центральной Европе со времен средневековья до начала XX в. [Hengen, 1971, с. 71]. По мнению Хенгена, высокая встречаемость *cribra orbitalia* в средневековых популяциях Центральной Европы объясняется широким распространением анемии, вызванной паразитарными и инфекционными заболеваниями [Hengen, 1971, с. 68].

Остановимся более подробно на сравнительной оценке встречаемости *cribra orbitalia* в исследованных нами популяциях и синхронных сериях с территории Европы.

**Средневековое население.** Для сельского населения XI–XIII вв. с территории Полоцкой земли характерна сравнительно невысокая встречаемость признака (15,7 % среди взрослого населения и 50 % среди детей). Близкие показатели выявлены в городской популяции из средневекового Новогрудка (16,7 %) (см. табл. 8.2.6). По данным Т. И. Алексеевой и А. П. Ёужиловой, частота встречаемости *cribra orbitalia* на территории средневековой Руси колеблется в пределах от 0 до 25 % [Алексеева, 1996, с. 69].

Российские антропологи отметили определенную географическую дифференциацию этого признака – наиболее низкие значения встречаются на севере территории, наиболее высокие – на юге, а именно в областях распространения

северян, полян и в Любече [Алексеева, 1996, с. 69]. Максимальные значения встречаемости *cribra orbitalia*, по данным российских антропологов, в данном регионе не превышают 20–25 %.

Более высокая встречаемость *cribra orbitalia* была выявлена в синхронных краниологических сериях из средневековых погребений X–XII вв. с территории правобережья Днепра (Украина). По данным Пионтека и коллег, частота встречаемости признака в данном регионе составила 30,1 % [Piontek, 2001, с. 145]. Эти данные подтверждают предположение о наличии географической изменчивости встречаемости *cribra orbitalia* на территории Восточной Европы эпохи средневековья.

Увеличение частоты встречаемости признака в южных популяциях средневековой Руси, по нашему мнению, могло быть обусловлено более высоким уровнем развития земледелия в лесостепной зоне и соответствующими изменениями в рационе питания, а также более высокими показателями плотности населения и скученностью проживания, способствующими распространению инфекций. Кроме того, дополнительным фактором снижения частоты встречаемости признака в северных регионах могла быть более низкая патогенная нагрузка. Известно, что в условиях холодного климата разнообразие кишечных паразитов снижается [Stuart-Macadam, 1992, с. 42].

Сельское население Полоцкой земли XIII–XVI вв., представленное материалами жальничных погребений, характеризуется увеличением частот встречаемости *cribra orbitalia* среди взрослых до 21,9 %, что может отражать изменение условий жизнеобеспечения населения в связи с изменением социально-политической системы (вхождение Полоцкой земли в состав Великого Княжества Литовского, постепенное закрепощение крестьянства).

**Городское население XVII–XVIII вв.** Повышенная встречаемость признака среди изученных нами групп с территории Беларуси была выявлена при исследовании краниологической серии из Гор Великих, как среди взрослых, так и среди детей, – 18,9 и 62,2 % соответственно (см. табл. 8.2.6). Хронологически близкие серии с территории Литвы характеризуются более низкими частотами встречаемости признака. Так, общая частота встречаемости *cribra orbitalia* в средневековом Алитусе XV–XVII вв., который, подобно Горам Великим, также представлял собой небольшое поселение городского типа в составе Великого Княжества Литовского, почти в 2 раза ниже по сравнению с частотой, выявленной в изученной нами популяции (см. табл. 8.2.6), различия статистически достоверны ( $\chi^2 = 4,7$ ,  $p < 0,05$ ). Это может указывать на более неблагоприятные условия жизни населения Гор Великих по сравнению с населением Алитуса. Этот вывод соответствует историческим данным, если учесть, что население Гор Великих XVII–XVIII вв. существовало в условиях частых и разрушительных войн (война России с Речью Посполитой 1654–1667 гг., борьба между магнатскими группировками на рубеже XVII/XVIII вв., Северная война 1708 г.).

Отличительной чертой палеопопуляции «Горы» является наличие резких половых различий относительно встречаемости *cribra orbitalia*: в группе женщин наблюдается высокая частота встречаемости признака, тогда как в группе

мужчин случаи активного проявления признака полностью отсутствуют. Половые различия во встречаемости признака в популяции Горы позволяют высказать предположение о существовании определенных особенностей социально-культурной обстановки, обусловивших различный уровень жизни мужчин и женщин.

Для населения Полоцка XVII–XVIII вв. характерен умеренный уровень встречаемости *cribra orbitalia*. В исследованной группе признак встречается в 13,3 % случаев среди взрослых, в 38,5 % случаев среди детей.

В серии, представленной материалами погребений XVII–XVIII вв. на территории монастыря бернардинцев в Минске, среди 34 взрослых не было зарегистрировано ни одного случая *cribra orbitalia*. Не исключено, что этот факт можно объяснить социальным фактором. Известно, что в костельной крипте и при костеле были захоронены представители известных шляхетских и магнатских родов – Завишей, Кенсовских, Тышкевичей и др. Более благоприятные по сравнению с рядовым городским и сельским населением условия жизни представителей высшего сословья могли значительно снижать риск желудочно-кишечных и инфекционных заболеваний в раннем детском возрасте. Аналогичные результаты были получены литовским антропологом Р. Янкаускасом: среди захороненных при Вильнюсском кафедральном соборе представителей высшего сословия XVI–XIX вв. также не было зарегистрировано ни одного случая *cribra orbitalia* [Янкаускас, 1993, с. 139].

**Сельское население XVIII–XIX вв.** Частота встречаемости *cribra orbitalia* в объединенной серии сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв. составила 16,0 % среди взрослых и 56,2 % среди детей. По сравнению со средневековым сельским населением сельское население Беларуси, приближенное к современности, характеризуется несколько повышенной встречаемостью признака, хотя эти различия и не достигают статистической достоверности. Частота встречаемости *cribra orbitalia* среди сельского населения XV–XVII вв. Литвы выявляет близкие значения – 15,9 % [Янкаускас, 1993, с. 139].

Сравнение с сериями XIX в. с территории Западной Европы (Германия) выявляет более высокую частоту встречаемости признака среди сельского населения Беларуси, в особенности что касается детской части популяции. Данный факт находит свое объяснение, если учесть, что отмена крепостного права и постепенное улучшение условий жизни белорусского крестьянства произошли позже, чем в Западной Европе.

В целом сравнение выявленных нами частот встречаемости *cribra orbitalia* с данными по населению Восточной и Центральной Европы позволяет трактовать их как средние. Однако если для сельских популяций XI–XIII вв. эти частоты являются сравнительно низкими, то близкие частоты встречаемости признака, зарегистрированные у сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв., превышают этот показатель в синхронных сериях с территории Западной Европы. Отсутствие выраженной эпохальной тенденции к снижению частоты встречаемости *cribra orbitalia* может указывать на относительную стабиль-



ность санитарно-гигиенической обстановки в изученных нами группах сельского населения.

Таким образом, во всех исследованных группах частота встречаемости *cribra orbitalia* среди детей значительно превышает встречаемость признака среди взрослых. Максимальная частота встречаемости признака наблюдается в самой младшей возрастной группе детей (0–2 года), что отражает увеличение заболеваемости анемией среди детей в связи с отлучением от груди. Тенденцию к увеличению частоты и степени развития *cribra orbitalia* среди детей подросткового возраста можно объяснить селективной смертностью. По всей вероятности подростки, перенесшие тяжелую анемию в раннем детстве, имели более высокую вероятность смерти в период ускоренного роста и полового созревания.

Для индивидов с выявленной патологией характерно снижение средней ожидаемой продолжительности жизни, в особенности в детском возрасте, по сравнению с индивидами без признака, что подтверждает предположение о серьезном влиянии анемии на детское здоровье и смертность.

Общая встречаемость признака в объединенной группе женщин почти в 2 раза превышает встречаемость признака в объединенной группе мужчин. Характер возрастного распределения встречаемости *cribra orbitalia* в группах мужчин и женщин указывает на различия в способности костной перестройки, заживления патологий, развившихся в раннем детском возрасте.

Отсутствие статистически достоверных различий во встречаемости признака в изученных нами двух хронологических группах сельского населения свидетельствует об относительной стабильности санитарно-гигиенической обстановки в период с XI по XIX в. н. э. При этом если для сельского населения X–XIII вв. частоты встречаемости признака являются сравнительно низкими, то сохранившийся до XVIII–XIX вв. уровень частот среди сельского населения Беларуси, превышает аналогичные показатели в синхронных сериях с территории Западной Европы.