



Колясникова А.С.

*МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии,
ул. Моховая, д. 11, Москва, 125009, Россия*

ЛОБНЫЙ ВНУТРЕННИЙ ГИПЕРОСТОЗ У НАСЕЛЕНИЯ ДНЕПРО-ДОНЕЦКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Введение. Лобный внутренний гиперостоз (НФИ) – утолщение лобной кости, связанное с метаболическими и гормональными нарушениями. В современных популяциях признак чаще встречается у пожилых женщин, в древних популяциях есть группы, преимущественно исторических периодов, где признак преобладает у мужчин. Исследование направлено на анализ частоты встречаемости признака НФИ в краниологических сериях мезолита/неолита территории Приднепровья.

Материалы и методы. Исследовано 8 краниологических серий (107 черепов) из коллекций НИИ и Музея антропологии МГУ. Анализировалась встречаемость признака и с учетом степени его развития (4-х балльная оценка).

Результаты и обсуждение. Была выявлена высокая частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза в мезолитических и неолитических группах Приднепровья (20,6%), что дает возможность предполагать связь НФИ с хроническими метаболическими стрессами в переходные к другому образу жизни эпохи. Характерной особенностью исследованных групп является соотношение типов лобного внутреннего гиперостоза (НФИ тип А, В, С – 1:1:1), поскольку наиболее часто, по данным исследователей, встречается лобный внутренний гиперостоз тип А, а типы В и С отмечаются гораздо реже. Высокие значения для НФИ тип В и С, вероятно указывают на наличие метаболических и гормональных нарушений в исследованных группах. Была отмечена тенденция увеличения частоты НФИ в старших возрастных группах, что подтверждает данные других исследователей. Ассоциация с пародонтозом, травмами и *Cribra orbitalia* указывает на влияние экологического стресса.

Заключение. Выявленные нами черепа с признаками лобного внутреннего гиперостоза являются самыми ранними, известными на данное время, случаями НФИ у доисторических популяций Восточной Европы. Результаты подчеркивают роль НФИ как маркера стресса в переходных исторических периодах.

Ключевые слова: лобный внутренний гиперостоз; метаболические нарушения; стресс; неолит; мезолит; Восточная Европа

DOI: 10.55959/MSU2074-8132-25-3-9

Введение

Лобный внутренний гиперостоз (*Hyperostosis frontalis interna*, HFI) – это патологическое состояние, которое, зачастую, сопровождается нарушениями обмена веществ и гормональные дисфункции. Гиперостоз представляет собой наросты на внутренней поверхности лобной кости, которые располагаются по сторонам от сагиттального синуса [Hershkovitz et al., 1999]. Частота встречаемости лобного гиперостоза в исторических группах невысока, однако, в отдельных случаях, достигает 12–32% [Перерва, Моисеев, 2018; Lazer et al., 1996; Mulhern et al., 2006; Hajdu et al., 2009; Szeniczey et al., 2019]. HFI описывают как признак, преобладающий у пожилых женщин [Hershkovitz et al., 1999]. Современные исследования подтверждают, что у женщин в популяциях XX и XXI вв. гиперостоз отмечается гораздо чаще, чем у мужчин [May et al., 2011; Raikos et al., 2011]. При этом, в древних популяциях есть группы, преимущественно исторических периодов, где признак преобладает у молодых мужчин [Бужилова с соавт., 2005; Перерва, Моисеев, 2018; Rösing, 1990; Watrous et al., 1993; Hajdu et al., 2009; Shahin et al., 2014]. Таким образом, частота встречаемости признака, как и связь HFI с полом и возрастом, остается не вполне очевидной. В конце 20-го века И. Гершкович и соавторы предложили выделить четыре стадии наростов, в зависимости от площади занимаемой поверхности лобной кости: HFI A, B, C и D [Hershkovitz et al., 1999]. Наиболее часто встречается лобный гиперостоз тип A, типы C и D встречаются гораздо реже и чаще ассоциированы с выраженной симптоматикой метаболических и гормональных нарушений [Hershkovitz et al., 1999; May et al., 2011].

Самые ранние случаи лобного внутреннего гиперостоза у сапиенсов были обнаружены в ходе раскопок на территории Центральной Европы [Szeniczey et al., 2019]. Погребения датируются 4900-4500 и 2500-1300 г. до н.э. и относятся к культуре лендзел позднего неолита, культуре колоколовидных кубков раннего и среднего бронзового века, гата-визельбургской и фюзесабони-отоманской культуре, которые представляли собой оседлые земледельческие и скотоводческие сообщества доисторического Карпатского бассейна [Gyulai, 1993; Bíró, 2003]. Авторами было выявлено 7 случаев HFI, что составило 4% от общей численности. Лобный гиперостоз был отмечен только у женщин, преимущественно пожилого возраста и был пред-

ставлен только типом A [Szeniczey et al., 2019]. Также, на территории современной Франции описаны два случая лобного гиперостоза у пожилых женщин, материал датируется эпохой позднего неолита [Devriendt et al., 2005]. Более поздние находки были получены при исследовании 647 черепов из серий скотоводов и земледельцев бронзового века Северного Кавказа, а также сарматских кочевников раннего железного века, было обнаружено преобладание HFI у мужчин, а не у женщин [Buzhilova, Berezina, 2018]. Лобный внутренний гиперостоз найден у пожилой женщины из захоронений в прибрежной части Хорватии, принадлежавших Либурнской археологической культуре и датированных IX–VI вв. до нашей эры [Šikanjić, 2006]. В эпоху раннего железного века на южных территориях степной части Восточной Европы, гиперостоз описан в группе т.н. царских скифов из Колбино (Воронежская обл.), демонстрируя высокие значения (18%), и преимущественно у мужчин, а также в разных группах сармат, где этот признак также чаще был отмечен в мужской выборке [Бужилова, Козловская, 2001; Бужилова с соавт., 2005]. Другие исследователи показали, что у ранних сармат Нижнего Поволжья и Дона, IV–I вв. до нашей эры, частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза у женщин составила 2%, а у мужчин – 8% [Перерва, Моисеев, 2018].

По результатам анализа останков из захоронений IX–XII вв. в Пуэбло Бонито (штат Нью-Мексико, США) лобный гиперостоз был найден у 12 из 37 индивидуумов (32,4%) из них 11 случаев у женщин (44%) и 1 – у мужчин (8,3%) [Mulhern et al., 2006]. При оценке степени выраженности процесса, было выявлено два индивидуума с HFI тип A, семь с HFI тип B и три с HFI тип C, таким образом, в исследованной группе преобладали более выраженные стадии процесса (соотношение типа A к типам B и C – 1:5). Авторы исследования отмечают, что наиболее вероятной причиной такой высокой частоты встречаемости гиперостоза в изученном погребении можно объяснить высоким социальным статусом и образом жизни погребенных индивидуумов [там же]. При оценке встречаемости патологий и индикаторов стресса у представителей адаптивных типов с признаками лобного внутреннего гиперостоза было выявлено, что наиболее легкий тип HFI A сопровождался патологиями и индикаторами стресса в 18,3% случаев, в то время как типы B и C – 47%. Наиболее часто у представителей различных адаптивных типов при-

знаку сопутствовал индикатор анемии – *Cribra orbitalia*, также были отмечены новообразования, травмы, инфекционные заболевания и эмалевая гипоплазия [Колясникова, 2024].

В задачи данного исследования входила оценка частоты встречаемости и степени выраженности лобного внутреннего гиперостоза на краниологическом материале из погребений населения Днепро-Донецкой археологической общности, соотносящейся с эпохой перехода от мезолита к неолиту на территории Приднепровья. Археологи отмечают, что в основе хозяйства этого населения – охота, рыболовство, животноводство (мелкий и крупный рогатый скот, лошадь), предполагается зарождение земледелия [Телегин, 1968].

Материалы и методы

Материалом для данного исследования послужили 8 краниологических серий из коллекций НИИ и Музея антропологии МГУ, общей численностью 107 индивидуумов (таблица 1).

Погребения располагаются на территории Русской равнины на правом и левом берегах Днепра и датируются эпохами мезолита-неолита.

Могильник Васильевка 1 – археологический памятник, расположенный в бассейне Днепра, относится к позднему мезолиту и раннему неолиту. Он связан с культурой рыболовов-охотников-собирателей. Захоронения совершенны в простых ямах, иногда с использованием охры (в основном в детских погребениях) [Кондукторова, 1973]. Погребенные находились в вытянутом положении на спине, реже – в скорченном положении на боку. В захоронениях были обнаружены украшения из зубов животных, костяные подвески, а также кости животных [там же].

Могильник Вовниги 1 относится к локальной киево-черкасской неолитической культуре (конец V – третья четверть IV тыс. до н.э.), расположен на левом берегу Днепра. *Могильник Вовниги 2*, на правом берегу Днепра, принадлежит азово-днепровской неолитической культуре (вторая половина V – середина IV тыс. до н.э.) [Бодянский, Котова, 1994].

Таблица 1. Состав и численность исследованных краниологических серий
Table 1. Composition and number of the studied craniological series

Краниологическая серия	География, датировка	Численность			
		Мужчины	Женщины	Пол неопределим	Всего
Васильевка 1	Синельниковский р-н, Днепропетровская обл., мезолит/неолит	13	3	2	18
Вовниги 1	Солонянский р-н, Днепропетровская обл., левобережье Днепра, мезолит/неолит	12	3	5	20
Вовниги 2	Солонянский р-н, Днепропетровская обл., правобережье Днепра, мезолит/неолит	24	4	13	41
Волошское	Днепропетровский р-н., Днепропетровская обл., мезолит/неолит	15	2	0	17
Игрень	Днепропетровский р-н., Днепропетровская обл., мезолит/неолит	5	1	0	6
Михайловка	Большеалександровский р-н, Херсонская обл., мезолит/неолит	1	0	0	1
Никольское	Солонянский р-н, Днепропетровская обл., мезолит/неолит	2	0	0	2
Чапли	Днепропетровский р-н., Днепропетровская обл., мезолит/неолит	2	0	0	2
Всего		74	13	20	107

По типу хозяйствования представителей днепродонецкой культуры относят к рыболовам-охотникам, с элементами скотоводства и земледелия [Кондукторова, 1973].

Могильники Волошское и Чапли расположены в Поднепровье и датируются ранним мезолитом. В захоронениях были найдены кремневые острия на пластинах с ровно притупленным краем, а также два геометрических микролита (трапеции, треугольник) и костяной наконечник копья с пластинами-вкладышами в пазах [Даниленко, 1955].

Могильник *Игрень* находится на Игреньском полуострове при впадении реки Самары в Днепр. Комплекс археологических памятников включает стоянки и погребения, относящиеся к мезолиту (IX–VI тыс. до н.э.) и неолиту (IV тыс. до н.э.). Жилища, предположительно мезолитического периода, представлены в виде зимовых полуземлянок, что свидетельствует о сезонном оседлом образе жизни [Телегин, Зализняк, 1974]. Конструкции жилищ включали конические каркасы из жердей, покрытых тростником, что наследовало традиции позднего палеолита. Основные занятия – охота (на оленя, кабана) и рыболовство. Найдены костяные гарпуны, крючки, а также остатки рыб (щука, сом) и моллюсков [Телегин, 1988]. К неолитическому периоду относят появление примитивной керамики – сосуды с примесью рубленой травы в глине, грубой лепкой и слабым обжигом. В конце IV тыс. до н.э. зафиксированы первые признаки доместики животных (кости домашнего быка и козы) (Всемирная история. Энциклопедия. Том 1. – М.: Гос. изд-во политической литературы, 1956 (глава «Неолит в Восточной Европе»). Электронный ресурс.

URL: <http://historic.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st012.shtml>, дата обращения – 20.05.2025).

Могильник *Михайловка* располагается в Большеалександровском районе Херсонской области и относится к мезолиту-неолиту.

Могильник Никольское расположен в Солонянском районе, Днепропетровской области, относится к мезолиту-неолиту [Алексеева с соавт., 1986]

Пол и возраст определялся по стандартной методике [Алексеев, Дебец, 1964] в широких возрастных интервалах: *Infantilis* (1a, 1б, 2) *Juvenilis*, *Adultus*, *Maturus*, *Senilis*. Фиксация наличия и степени развития HFI проводилась с помощью визуальной оценки внутренней поверхности лобной кости на основе морфологи-

ческих критериев по схеме, предложенной Гершкович с соавторами [Herskovitz et al., 1999]. Палеопатологический анализ краниологического материала проводился по методике, предложенной А.П. Бужиловой [1998]. Для оценки стадии HFI, там, где это возможно, применялся анализ поверхности наростов на видеомикроскопе высокого разрешения Hirox RH-2000. Для сопоставления частот встречаемости лобного внутреннего гиперостоза был использован критерий χ -квадрат Пирсона и критерий Фишера. Все статистические расчеты проводились в среде «R» (R Core Team, 2023).

Результаты

Всего было исследовано 107 черепов: 74 мужских, 13 женских и 20 индивидуумов, вызвавших затруднения с определением пола (главным образом останки детей и подростков). Учитывая, что лобный внутренний гиперостоз крайне редко, в исключительных случаях, отмечается у индивидуумов младшего возраста, в анализ были взяты только индивидуумы старше возрастных категорий *Adultus*, *Maturus* и *Senilis* с определенным полом (87 индивидуумов) (рисунок 1).

Было выявлено 18 случаев лобного внутреннего гиперостоза, что составляет 20,6 % от всех половозрелых индивидуумов. Для оценки распределения признака по возрастным группам, ввиду низкой численности, сравнения проводились между группой *Adultus* и объединенными группами *Maturus* и *Senilis*. Можно отметить тенденцию к увеличению частоты встречаемости признака в более возрастных группах, однако, ввиду численности, различия статистически не достоверны (тест Фишера, $p = 0,4273$, OR = 0,65) (таблица 2; рисунок 2).



Рисунок 1. Половозрастное распределение в исследованных группах

Figure 1. Sex and age distribution in the study groups

Таблица 2. Распределение признака HFI по возрастным группам в изученных краниологических сериях

Table 2. Distribution of the HFI by age groups in the examined craniological series

Возрастная группа	HFI		Частота встречаемости типов HFI							
	%	n/N	A		B		C		D	
			%	n/N	%	n/N	%	n/N	%	n/N
Adultus	17	9/53	3,7	2/53	11,3	6/53	1,8	1/53	0	0/53
Maturus	27,2	9/33	12,1	4/33	3	1/33	12,1	4/33	0	0/33
Senilis	0	0/1	0	0/1	0	0/1	0	0/1	0	0/1
Всего	20,6	18/87	6,9	6/87	8	7/87	5,7	5/87	0	0/87

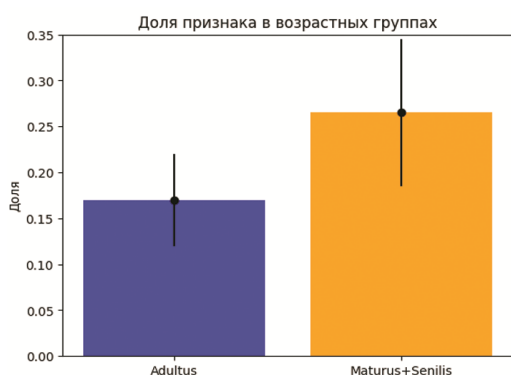


Рисунок 2. Сравнение частоты встречаемости лобного внутреннего гиперостоза в разных возрастных группах

Figure 2. Comparison of the prevalence of Hyperostosis Frontalis Interna (HFI) across different age groups

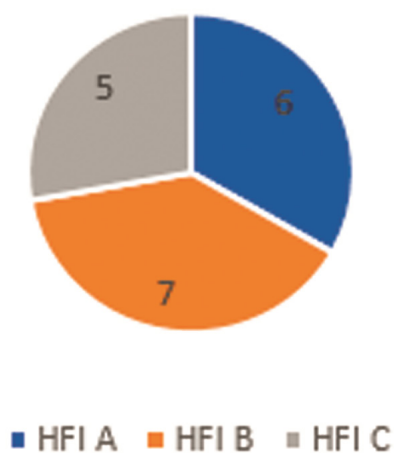


Рисунок 3. Соотношение количества индивидуумов с HFI тип A, B и C

Figure 3. Ratio of individuals with HFI types A, B, and C

Соотношение частоты встречаемости типов лобного внутреннего гиперостоза типа А (6 индивидуумов) к типу В (7 индивидуумов), к типу С (5 индивидуумов) составило 1:1:1 (рисунок 3).

При палеопатологическом анализе исследованных краниологических серий были выявлены следующие патологии и индикаторы стресса: травмы черепа, новообразования, *Cribra orbitalia* и патологии зубов, такие как пародонтоз, эмалевая гипоплазия и прижизненная потеря зубов (таблица 3). У индивидуумов с признаками лобного внутреннего гиперостоза чаще встречался пародонтоз, *Cribra orbitalia* и травмы. В группе без HFI чаще были выявлены новообразования (остеомы), а также патологии зубочелюстной системы: эмалевая гипоплазия и прижизненная потеря зубов, однако, все различия статистически недостоверны (рисунок 4)

При анализе распределения патологий и индикаторов стресса среди индивидуумов с признаками HFI, можно отметить, что в общем, лобный внутренний гиперостоз сопровождался патологиями и индикаторами стресса в 27,7% случаев. При HFI тип В и С патологии встречаются чаще, чем при типе А. Наиболее легкий тип HFI А сопровождался патологиями и индикаторами стресса в 16,6% случаев, в то время как типы В и С – 33,3%.

Учитывая неравномерное половозрастное распределение индивидуумов – преобладание мужчин, а также очень малое количество индивидуумов возрастной группы *Senilis* (рисунок 1) сложно оценить распределение признака по полу и возрасту. Как у мужчин, так и у женщин частота встречаемости гиперостоза увеличивается с возрастом, однако, статистически значимого различия между группами нет ввиду малой численности старших возрастных категорий.

Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют высокую частоту встречаемости лобного внутреннего гиперостоза (20,6%) в мезолитических/неолитических популяциях Приднепровья, что существенно превышает данные по многим историческим и современным группам. Например, в неолитических погребениях Карпатского бассейна HFI встречался лишь у 4% индивидуумов [Szeniczey et al., 2019], а у сарматов Нижнего Поволжья – у 2–8% [Перерва, Моисеев, 2018]. Близкие значения (32,4%) зафиксированы в по-

пуляции Пуэбло Бонито [Mulhern et al., 2006], что позволяет предположить связь высокой частоты HFI с особенностями адаптации к специфическим экологическим и социальным условиям. В исследуемых группах Приднепровья, где преобладал рыболовческо-охотничий тип хозяйствования, HFI мог развиваться на фоне хронических метаболических стрессов, связанных с нестабильностью поступления ресурсов и высокой физической нагрузкой [Телегин, Зализняк, 1974].

Распределение лобного гиперостоза по полу и возрасту в исследованной выборке не демонстрирует четкой закономерности, харак-

Таблица 3. Распределение частоты встречаемости индикаторов стресса и патологий в изученных группах
Table 3. Distribution of the frequency of stress indicators and pathologies in the studied groups

Стадия HFI	N	Пародонтоз	Потеря зубов	Эмалевая гипоплазия	Cribra orbitalia	Травма	Новообразования	Всего	
Без HFI	89	3 (3,4%)	1 (1,1%)	4 (4,5%)	0 (0%)	4 (4,5%)	2 (2,2%)	14 (15,7%)	
HFI тип А	6	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (16,6%)	0 (0%)	1 (16,6%)	
HFI тип В	7	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (14,3%)	0 (0%)	1 (14,2%)	
HFI тип С	5	2 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (60%)	
Всего	107	5 (4,6%)	1 (0,9%)	4 (3,7%)	1 (0,9%)	6 (5,6%)	2 (1,8%)	19 (17,7%)	

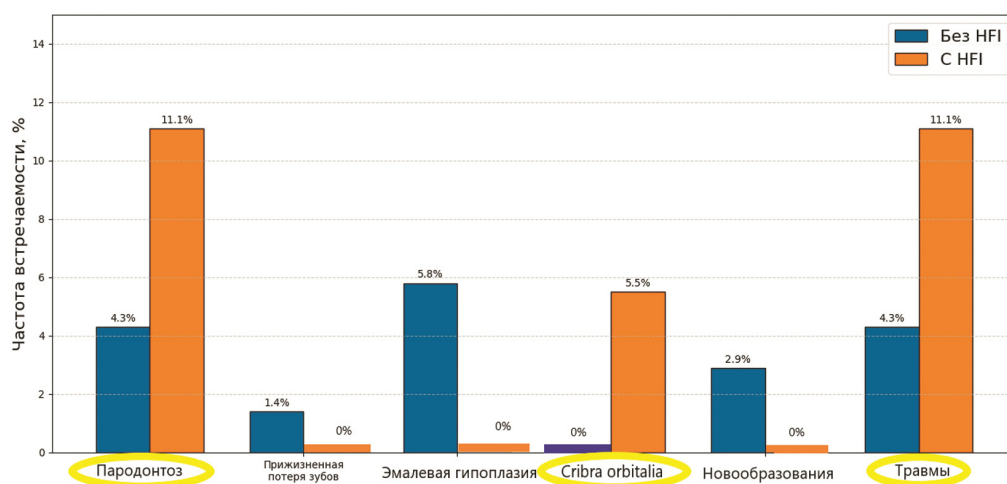


Рисунок 4. Частота встречаемости патологий и индикаторов стресса у индивидуумов с признаками HFI и индивидуумов без изменений на внутренней поверхности лобной кости
Figure 4. Prevalence of pathologies and stress indicators in individuals with HFI and individuals without alterations on the inner surface of the frontal bone

терной для многих исторических групп, ввиду несопоставимости численности мужской и женской групп, что затрудняет интерпретацию результатов. Возрастная динамика частоты встречаемости гиперостоза, хотя и статистически не значима, согласуется с литературными данными: тенденция к увеличению HFI в группах *Maturus+Senilis* соответствует данным, описанным в литературе [Hershkovitz et al., 1999; May et al., 2011].

Степень выраженности HFI (типы А, В, С в соотношении 1:1:1) отличается от большинства известных случаев, где преобладают начальные стадии (тип А). Например, у неолитической популяции территории Карпатского бассейна все случаи гиперостоза относились к типу А [Szeniczey et al., 2019]. По частоте встречаемости HFI и выраженности патологического процесса мезолитические/неолитические группы территории Приднепровья, схожи с захоронениями IX–XII вв. в Пуэбло Бонито (штат Нью-Мексико, США), где доминировали типы В и С [Mulhern et al., 2006].

Сопутствующие патологии (пародонтоз, травмы, *Cribra orbitalia*), выявленные у индивидуумов с HFI, демонстрируют схожие тенденции к накоплению у индивидуумов с HFI тип В и С. При анализе представителей адаптивных типов наиболее легкий тип HFI А сопровождался патологиями и индикаторами стресса в 18,3% случаев, в то время как типы В и С – 47% [Колясникова, 2024].

В данном исследовании выявлены самые ранние, известные на данное время, случаи HFI доисторических популяций Восточной Европы. Высокая частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза (20,6%) подчеркивает роль хронического стресса в развитии признака. Эти данные согласуются с гипотезой о HFI как маркере длительных метаболических нарушений, характерных для переходных эпох (мезолит-неолит), когда изменения в образе жизни создавали дополнительную нагрузку на организм.

Заключение

Частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза (HFI) в мезолитических и неолитических популяциях Приднепровья (20,6%) значительно превышает показатели многих исторических и современных групп.

Степень выраженности HFI в изученных группах (соотношение типов А, В, С – 1:1:1) так-

же отличается от большинства известных краниологических серий где преобладают начальные стадии (HFI тип А). Это может свидетельствовать о более выраженном характере метаболических и гормональных нарушений в исследованных популяциях. Несмотря на отсутствие статистически значимых различий в распределении признака по полу и возрасту, выявленная тенденция увеличения частоты HFI в более старших возрастных группах согласуется с существующими данными по другим популяциям.

Связь между HFI и такими патологиями, как пародонтоз, травмы и *Cribra orbitalia*, а также высокая частота встречаемости лобного внутреннего гиперостоза в исследуемых группах, вероятно, отражает адаптационный стресс, характерный для переходных эпох (мезолит-неолит), когда сочетание рыболовско-охотничьего хозяйства, сезонной оседлости и начальных этапов доместикизации создавало повышенную нагрузку на организм.

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность академику Бужиловой Александре Петровне, за неоценимую помощь в обсуждении результатов работы, ценные советы и рекомендации.

Исследование выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М.В. Ломоносова

Исследование проводилось при поддержке ЦКП МГУ «Технологии получения новых наноструктурированных материалов и их комплексное исследование», национального проекта «Наука» и Программы развития МГУ.

Библиография

Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука. 1964. 128 с.

Алексеева Т.И., Ефимова С.Г., Эренбург Р.Б. Краниологические и остеологические коллекции Института и Музея антропологии МГУ. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1986. 224 с.

Бодянский А.В., Котова Н.С. Вовнигский 2 поздне-неолитический могильник // Археологічні пам'ятки та історія стародавнього населення України, 1994. Вип. 1. С. 10–15.

Бужилова А.П. Палеопатология в биоархеологических реконструкциях. Историческая экология человека // Методика биологических исследований, 1998. С. 87–147.

Бужилова А.П., Козловская М.В. Проблема полового диморфизма населения в связи с гормональными патологическими изменениями по материалам могильника Колбино. Археология Среднего Дона в скифскую эпоху // Труды Потуданской археологической экспедиции ИА РАН, 1993-2000 г., 2001. С. 196–202.

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

Даниленко В.М. Волошский эпипалеолитический могильник // Советская этнография, 1955. № 3. С. 53–61.

Колясникова А.С. Антропологические аспекты изменчивости признака лобного внутреннего гиперостоза (*Hyperostosis frontalis interna*): Автореф. дисс. канд. биол. наук, 2024, 28 с.

Кондукторова Т.С. Антропология населения Украины мезолита, неолита и эпохи бронзы. Москва: Наука. 1973. 127 с.

Перерва Е.В., Моисеев В.И. Внутренний лобный гиперостоз на костных останках сарматов Нижнего

Поволжья и Нижнего Дона (к вопросу о причинах проявления эндокринных нарушений у кочевников раннего железного века) // Вестник Волгоградского государственного университета, 2018. № 6. С. 18–43. DOI: 10.15688/jvolsu4.2018.6.2.

Телегин Д.Я. Дніпро-донецька культура: до історії населення епохи неоліту –раннього металу півдня східної Європи (укр.). Київ: Наукова думка. 1968. 254 с.

Телегин Д.Я. Работы на Игреном поселении // Археологические открытия 1986 года. М.: Наука, 1988. С. 340–341.

Телегин Д.Я., Зализняк Л.Л. Раскопки на Игреном полуострове // Археологические открытия 1974 года. М.: Наука, 1975. С. 358–359.

Информация об авторе

Колясникова Анна Сергеевна; ORCID ID: 0000-0003-2278-5948; e-mail: kas181994@yandex.ru.

Поступила в редакцию 16.05.2025,
принята к публикации 09.06.2024

Kolyasnikova A.S.

*Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology,
Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia*

HYPEROSTOSIS FRONTALIS INTERNA (HFI) IN THE POPULATION OF THE DNIEPER-DONETS ARCHAEOLOGICAL CULTURE

Introduction. *Hyperostosis frontalis interna (HFI) is a thickening of the frontal bone associated with metabolic and hormonal disorders. While prevalent among elderly women in modern populations, archaeological studies have documented male-dominated HFI cases in certain groups. This study examines the frequency of HFI in Mesolithic/Neolithic craniological series from the Dnieper region.*

Materials and methods. *Eight craniological series (107 skulls) from the collections of the Research Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, were analyzed. The overall prevalence of HFI and its developmental stages (4-point scale) were assessed.*

Results and discussion. *A high HFI frequency (20.6%) was identified in Mesolithic/Neolithic groups of the Dnieper region, suggesting a link to chronic metabolic stress during transitional periods. Notably, HFI types A, B, and C were equally represented (1:1:1 ratio), contrasting with typical patterns where type A dominates. Elevated frequencies of types B and C likely indicate metabolic/hormonal imbalances. Although no statistically significant sex or age differences were observed, a trend of increased HFI prevalence in older individuals aligns with prior research. Associations with periodontitis, trauma, and cribra orbitalia point to environmental stress influences.*

Conclusion. *The identified HFI cases represent the earliest known instances in prehistoric Eastern Europe. Results underscore HFI's role as a stress marker in transitional historical periods.*

Keywords: Hyperostosis frontalis interna; metabolic stress; Neolithic; Mesolithic; Eastern Europe

DOI: 10.55959/MSU2074-8132-25-3-9

References

- Alekseev V.P., Debec G.F. *Craniometry. Methods of Anthropological Research*. Moscow: Nauka Publ., 1964. 128 p. (In Russ.).
- Alexeeva T.I., Yefimova S.G., Erenbourg R.B. *Cranio-logical and osteological collections of the Institute and Museum of Anthropology*, MSU. Moscow, MSU Publ., 1986, 224 p. (In Russ.).
- Bodyansky A.V., Kotova N.S. *Vovnyhsky 2 Late Neolithic burial ground*. Archaeological Sites and History of Ancient Population of Ukraine, 1994, 1, pp. 10–15. (In Ukr.).
- Buzhilova A.P. Paleopathology in bioarchaeological reconstructions. In *Historical Human Ecology. Methods of Biological Research*, 1998, pp. 87–147. (In Russ.).
- Buzhilova A.P., Kozlovskaya M.V. Sexual dimorphism in the population and hormonal pathologies: Evidence from the Kolbino burial site. *Archaeology of the Middle Don in the Scythian Era: Proceedings of the Potudan Archaeological Expedition*, 2001. pp. 196–202. (In Russ.).
- Buzhilova A.P., Sokolova M.A., Pererva E.V. Endocrine disorders among nomadic populations: A case study of the Sarmatian culture. *OPUS: Interdisciplinary Studies in Archaeology*, 2005, 4, pp. 203–216. (In Russ.).
- Danilenko V.M. Voloshsky Epipaleolithic burial ground. *Soviet Ethnography*, 1955, 3, pp. 53–61. (In Russ.).
- Kolyasnikova A.S. *Anthropological aspects of variability of hyperostosis frontalis interna*. PhD in Biology Thesis. Moscow, 2024. 28 p. (In Russ.).
- Konduktorova T.S. *Anthropology of the Mesolithic, Neolithic, and Bronze Age Populations of Ukraine*. Moscow: Nauka Publ., 1973. 127 p. (In Russ.).
- Pererva E.V., Moiseev V.I. Hyperostosis frontalis interna in Sarmatian skeletal remains from the Lower Volga and Don regions. *Volgograd State University Bulletin*, 2018, 6, pp. 18–43. (In Russ.). DOI: 10.15688/jvolsu4.2018.6.2.
- Telegin D.Ya. *The Dnieper-Donets Culture: On the History of the Neolithic-Early Metal Age Population of Southern Eastern Europe*. Kyiv: Naukova Dumka Publ., 1968. 254 p. (In Ukr.).
- Telegin D.Ya. Excavations at the Igren settlement. In *Archaeological Discoveries of 1986*, 1988, pp. 340–341. (In Russ.).
- Telegin D.Ya., Zaliznyak L.L. Excavations on the Igren Peninsula. In *Archaeological Discoveries of 1974*, 1975, pp. 358–359. (In Russ.).
- Bíró T.K. *The late neolithic in transdanubia. Hungarian Archaeology at the Turn of the Millennium*. Ministry of National Cultural Heritage -Teleki László Foundation, Budapest, 2003. 103 p.
- Buzhilova A., Berezina N. Hyperostosis frontalis interna as a marker of social status? evidence from the bronze-age northern caucasus pastoralists and volga-don sarmatian nomads. *24 European Association of Archaeologists Annual Meeting. Vol. 1*. Barcelona: 2018. Pp. 266–266.
- Devriendt W., Piercecchi-Marti M.D., Adalian P., Sanvoisin A., Dutour O. et al. Hyperostosis frontalis interna: Forensic issues. *J. Forensic. Sci.*, 2005. V. 50 (1), pp. 143–146.
- Gyulai F. *Environment and Agriculture in Bronze Age Hungary*. Archaeolingua Foundation, Budapest, 1993
- Hajdu T., Fóthi E., Bernert Z., Molnár E., Lovász et al. Appearance of hyperostosis frontalis interna in some osteoarchaeological series from Hungary. *Homo*, 2009, 60 (3), pp.185–205.
- Hershkovitz I., Greenwald C., Rothschild B.M., Latimer B., Dutour O. et al. Hyperostosis frontalis interna: an anthropological perspective. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1999, 109, pp. 303–325
- Lazer E. Revealing secrets of a lost city: an archaeologist examines skeletal remains from the ruins of Pompeii. *Med J Aust.*, 1996, 165, pp.620–623.
- May H., Peled N., Dar G., Abbas J., Hershkovitz I. Hyperostosis frontalis interna: what does it tell us about our health? *Am. J. Hum. Biol.*, 2011, 23, pp. 392–397.
- Mulhern D.M., Wilczak C.A., Dudar J.C. Brief communication: unusual finding at Pueblo Bonito: multiple cases of hyperostosis frontalis interna. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2006, 130, pp. 480–484
- Raikos A., Paraskevas G.K., Yusuf F., Kordali P., Meditskou S., et al. Etiopathogenesis of hyperostosis frontalis interna: a mystery still. *Ann. Anat.*, 2011, 193, pp. 453–458.
- Rösing F.W. *Qubbet el-Hawa, Elephantine. Zur Bevölkerungsgeschichte von Ägypten*. Stuttgart & New York: Fischer. 1990.
- Shahin A., Alhoseiny S., Aldali M. Hyperostosis frontalis interna: An Egyptian case referred to the second dynasty (2890–2650BC) from Tarkhan-Egypt. *The Egyptian Rheumatologist*, 2014, 36 (1), pp. 41–45. DOI:10.1016/j.ejr.2013.08.002.
- Šikanjić P. Analysis of Human Skeletal Remains from Nadin Iron Age Burial Mound. *Collegium Antropologicum*. 2006. Vol. 30(4). Pp. 795–799
- Szeniczey T., Marcsik A., Ács Z., Balassa T., Bernert Z., et al. Hyperostosis frontalis interna in ancient populations from the Carpathian Basin - A possible relationship between lifestyle and risk of development. *Int. J. Paleopathol.*, 2019, 24, pp. 108–118. DOI: 10.1016/j.ijpp.2018.10.003.
- Watrous A.C., Anton S.C., Plourde A.M. Hyperostosis frontalis interna in ancient Egyptians. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 1993. Vol. 16. Pp. 2–5.

Information about the author

Kolyasnikova A.S.; ORCID ID: 0000-0003-2278-5948; kas181994@yandex.ru

© 2025. This work is licensed under a CC BY 4.0 license