

УДК 591.471.4:599.365

МОРФО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЧЕРЕПА СЕВЕРНОГО БЕЛОГРУДОГО ЕЖА (*ERINACEUS CONCOLOR ROUMANICUS*) ПРИ КАЛЬЦИНИРОВАНИИ ЗАТЫЛОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ

Саварин А. А.

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины, Гомель, a_savarin@mail.ru

Анализируется изменчивость черепа ежей при отложениях солей кальция у затылочного отверстия. Наблюдаемые изменения (истончение костей, искривление и расхождение швов, образование отростков костей) являются следствием увеличения внутричерепного давления.

Ключевые слова: *Erinaceus concolor roumanicus*, череп, затылочное отверстие, отложение солей кальция.

ВВЕДЕНИЕ

На территории Беларуси обитает один представитель семейства Erinaceidae – северный белогрудый еж (*Erinaceus concolor roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900) (автор придерживается точки зрения о подвидовом статусе группы «roumanicus» (Зайцев и др. 2014, с. 73)). Предполагаемое и упоминаемое в целом ряде источников (например, (Гричик, 2013, с. 315), обитание на севере страны европейского ежа (*E. europaeus* Linnaeus, 1758) до сих пор не подтверждено ни одной коллекционной находкой. Системные исследования морфо-анатомических особенностей черепа северного белогрудого ежа (повсеместно распространенного на территории Беларуси) выявили многочисленные патологии, которые подробно описаны в монографии автора (Саварин, 2015 а). Одним из ярко проявляющихся патофизиологических процессов является отложение солей кальция (кальцинирование), наблюдаемое не только на угловом отростке нижней челюсти (*processus angularis*), скуловой дуге (*arcus zygomaticus*), решетчатой пластинке (*lamina cribrosa*), но и, что особенно важно, вокруг затылочного отверстия (*foramen magnum*). Кальцинирование в области большого отверстия наблюдается у сеголетков приблизительно в 5–10 % случаев, а у взрослых (перезимовавших) особей – около 70 % (Саварин, 2015 б); чаще – вокруг точки опистиона (*opisthion*). Отложение солей изменяет форму и уменьшает площадь затылочного отверстия, что приводит к нарушениям циркуляции ликвора. Ликвор (*liquor cerebrospinalis*) обеспечивает обмен между кровью и клетками мозга, физический и химический гомеостаз окружающей среды мозга (Скоромец и др., 2007). Поэтому воздействие внутричерепных обызвествлений на жизнеспособность особи может быть более значительным, нежели от других патологий. Причины внутричерепных отложений солей кальция разнообразны: нейродегенеративные изменения, эндокринные и метаболические нарушения, сосудистые, паразитарные заболевания и др. (Kiroglu et al., 2010). Нельзя полностью отрицать и определенного (относительно ежей – незначительного) влияния на отложения солей в черепе травм (Скарик, 1979).

Цель работы – показать функциональные взаимосвязи кальцинирования затылочного отверстия с другими патофизиологическими процессами в черепе ежей, с последующей оценкой потенциальной опасности зарегистрированных изменений. Следует заметить, что адаптивно-приспособительные изменения в черепе, происходящие под воздействием патофизиологических процессов, могут быть весьма разнообразными.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Коллекционный фонд черепов особей северного белогрудого ежа (n>400) был создан в ходе выполнения диссертационного исследования (Саварин, 2011). Из коллекции для анализа были отобраны несколько черепов взрослых особей (отловлены в летне-осенний период) с четко выявляемыми патологиями, одна из которых – сужение большого отверстия

вследствие кальцинирования. Ранее указывалось, что анализируемые изменения формы большого отверстия являются именно патологическими, а не вариационной изменчивостью, так как они ведут к нарушению циркуляции ликвора и увеличению внутричерепного давления (Саварин, 2015 а).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В первом из рассматриваемых черепов четко диагностируется кальцинирование затылочного отверстия вокруг точки опистиона, причем, видна первоначальная (до отложения солей) форма отверстия – сердцевидная (рис. 1-А). Расстояние между опистионом и базионом (h) – 5,9 мм. Отложения солей кальция – до 2 мм (в точке опистиона). Лобные кости явно вздуты и истончены (рис. 1-Б), что указывает на высокое внутричерепное давление. Сагиттальный и лобный швы (рис. 1-В, 1 и 3 соответственно) значительно искривлены, причем последний имеет выпячивание (зубец) для усиления сцепления лобных костей. Венечный шов – с аномальным зубцом, заходящим на правую теменную кость (рис. 1-В, 2).

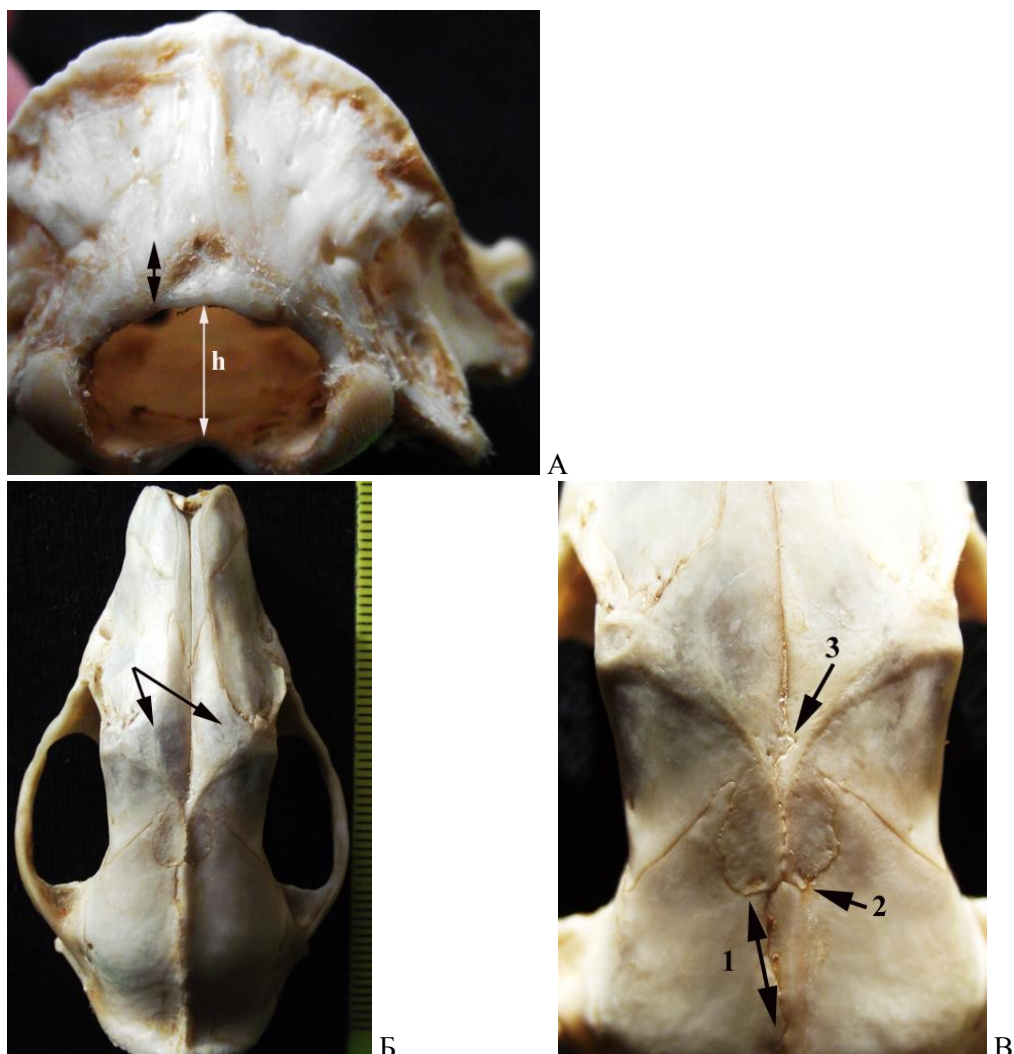


Рис. 1. Морфо-анатомические особенности черепа № 1 (обозначения в тексте)

Указанные морфо-анатомические характеристики свидетельствуют не только о нарушении обмена солей кальция (следствием чего и является их отложение), но и о сохранении высокой динамичности костей относительно друг друга (искривление швов, формирование зубцов). Однако патофизиологические процессы не привели к возникновению крайних (летальных) форм. Поэтому прогноз для жизни для особей с подобными краниологическими характеристиками в течение зимовки следует считать благоприятным.

Во втором черепе – кальцинирование более значительное: затылочная кость в ее нижней части (в области опистиона) утолщена на 0,5 мм, причем, визуально легко определяется направление кальцинирования – своеобразные «потеки» слева и справа от наружного затылочного гребня (*crista occipitalis externa*). Ввиду этого затылочное отверстие со стороны опистиона уплощено (рис. 2-А, 1). Расстояние между опистионом и базионом – 5,8 мм. В средней части затылочной кости выявляются участки значительного истончения (рис. 2-А, 2).



Рис. 2. Морфо-анатомические особенности черепа № 2 (обозначения в тексте)

Сагиттальный шов в этом черепе не только значительно напряжен (рис. 2-Б, В, 1), но и имеет отростки, накладывающиеся то на левую, то на правую теменные кости. Лобные кости сильно вздуты и истончены (рис. 2-Б, 2). Участок свода в области брегмы имеет сложную морфологию: аномальные участки сращения – зубцы лобной кости, накладывающиеся на брегматическую кость (рис. 2-В, 2); сильно искривленный лобный шов при вклинивании удлиненного зубца брегматической кости (рис. рис. 2-В, 3). Удлинение зубцов брегматической кости происходит при медленном развитии патофизиологических процессов в нейрокраниуме. В это же черепе ветвь правой стороны нижней челюсти имеет ярко выраженные экзостозы (костные наросты), причем, как с внутренней (рис. 3-А, 1), так и с внешней стороны (рис. 3-А, 2).

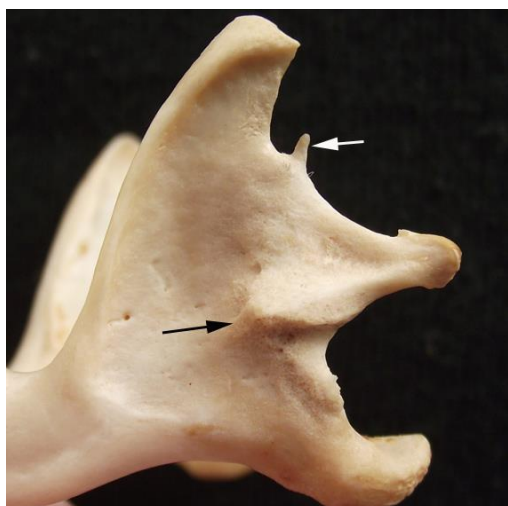
Таким образом, кальцинирование затылочной кости у большого отверстия и образование экзостозов на нижней челюсти свидетельствуют о системном нарушении обмена солей кальция. По сравнению с черепом № 1 патофизиологические процессы протекают более выражено.



А 1



Б 1



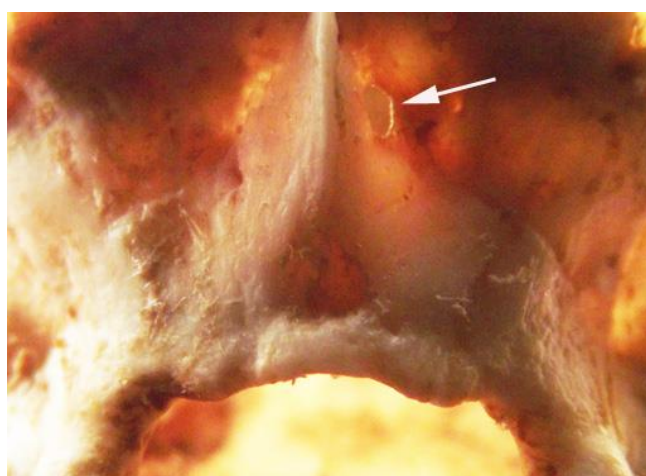
А 2



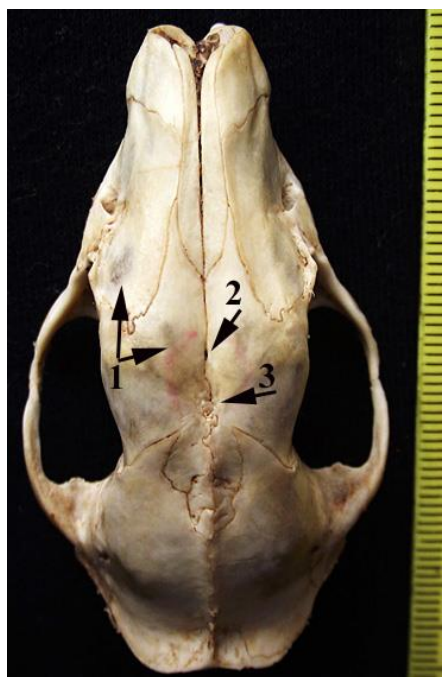
Б 2

Рис. 3. Ветви правой (А, с экзостозами) и левой (Б, без экзостозов) стороны нижней челюсти черепа № 2

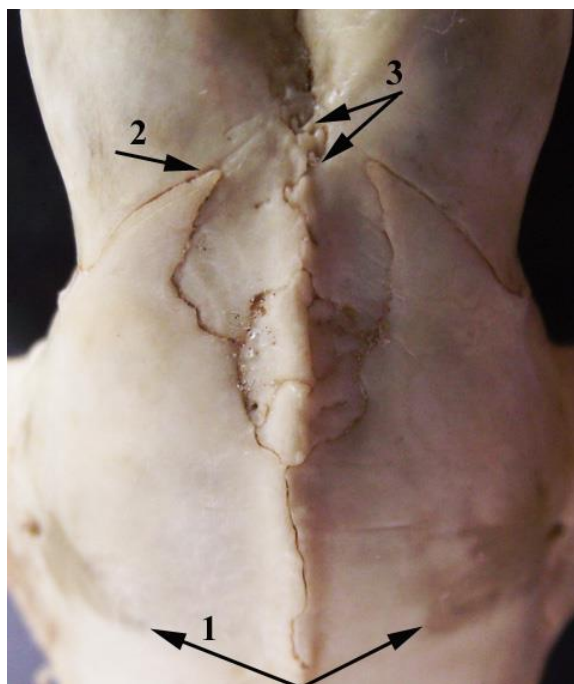
В черепе № 3 диагностируется более значительное кальцинирование области опистиона большого отверстия: высота отложений достигает 2,3 мм. Расстояние между опистионом и базионом – 5,7 мм. Затылочная кость по правую сторону от наружного затылочного гребня имеет перфорированный участок овальной формы (длина 1 мм), а также сильное истончение по обе стороны гребня (рис. 4-А). В своде черепа выявлены значительные по площади истонченные участки лобных и прилегающих верхнечелюстных костей (рис. 4-Б, 1), а также теменных костей (рис. 4-В, 1). В средней части лобного шва – его расхождение (рис. 4-Б, 2), а ближе к области брегмы – многочисленные «замки» – участки одной стороны лобной кости, заходящие на другую сторону, и имеющие расширяющиеся зубцы (рис. 4-Б, В, 3). Швы свода черепа (особенно венечный) расходятся (рис. 4-В, 2). Указанные характеристики являются достоверными признаками нарастания внутричерепной гипертензии. Прогноз для жизни для особей с подобными краниологическими характеристиками (особенно с обширным истончением теменных и затылочной костей с перфорацией) в течение зимовки – неблагоприятный.



А



Б



В

Рис. 4. Морфо-анатомические особенности черепа № 3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кальцинирование черепа ежей в области затылочного отверстия (с последующим уменьшением промежутка между опистионом и базионом) приводит к нарастанию внутричерепной гипертензии. Патологические процессы в нейрокраниуме у ежей могут как обостряться, так и затухать, что объясняется индивидуальностью иммунитета особей. Вследствие увеличения внутричерепного давления происходят следующие морфо-анатомические изменения:

- истончение костей свода черепа, наиболее ярко проявляющееся в лобных и теменных костях;

- искривление и расхождение швов (сагиттального, венечного и лобного);

- образование костных отростков для усиления сцепления лобных костей.

Наблюдаемые морфо-анатомические изменения функционально взаимосвязаны.

С учетом того, что кальцинирование области затылочного отверстия наблюдается у абсолютного большинства взрослых особей, то данный патологический процесс является одним из важных факторов элиминации особей.

Вздутие лобных костей и их истончение – показатели степени развития и потенциальной опасности патологических процессов. Следует заметить, что С. И. Огнев придавал вздутию лобных костей диагностическое значение в видовом определении ежей (Огнев, 1928).

Список литературы

Гричик В. В., Бурко Л. Д., Гричик В. В. Животный мир Беларуси. Позвоночные: учебное пособие., Минск: Изд. центр БГУ, 2013. – 399 с.

Зайцев М. В., Войта Л. Л., Шефтель Б. И. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий: насекомоядные. – СПб: Наука, 2014. – 391 с.

Огнев С. И. Звери Восточной Европы и Средней Азии: насекомоядные и летучие мыши. – М.: Главнаука, 1928. – Т. 1. – 631 с.

Саварин А. А. Морфо-биологическая и экологическая характеристика белогрудого ежа, *Erinaceus concolor*, (Erinaceidae, Insectivora) Беларуси: Автореферат дис. ... канд. биол. наук. – Минск, 2011. – 29 с.

Саварин А. А. Патологии черепа северного белогрудого ежа (*Erinaceus concolor roumanicus*), обитающего на территории Беларуси. – Гомель: БелГУТ, 2015 а. – 190 с.

Саварин А. А. Доказательство кальцинирования затылочного отверстия у северного белогрудого ежа (*Erinaceus concolor roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900) с территории Беларуси // Научный диалог. – 2015 б. – № 2 (38). – С. 63–68.

Скарик А. Ф. Попытка анализа случаев остеопатологии у ископаемых млекопитающих // Вестник зоологии. – 1979. – № 3. – С. 63–66.

Скоромец А. А., Скоромец А. П., Скоромец Т. А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. Руководство для врачей. – СПб: Политехника, 2007. – 399 с.

Intracranial calcifications on CT / Y. Kiroglu [et al.] // Diagn. Interv. Radiol. – 2010. – № 16. – P. 263–269.

Саварин О. О. Морфо-анатомічна мінливість черепа північного білогрудого їжака при кальцинуванню потиличного отвіра

Аналізується мінливість черепа їжаків при відкладеннях солей кальцію у потиличного отвори. Спостережувані зміни (витончення кісток, викривлення і розходження швів, утворення відростків кісток) є наслідком збільшення внутрішньочерепного тиску.

Ключові слова: *Erinaceus concolor roumanicus*, череп, потиличний отвір, відкладення солей кальцію.

Savarin A. A. Morpho-anatomical variation of skull of northern white-breasted hedgehog (*Erinaceus concolor roumanicus*) within calcination of foramen magnum

Skull's variation of hedgehogs with deposits of calcium salts in the foramen magnum is analyzed. The observed changes (thinning of the bones, joints bending and divergence, sprouting bones) are the result of increased intracranial pressure.

Key words: *Erinaceus concolor roumanicus*, skull, foramen magnum, deposition of calcium salts.