

УДК 636.984

**Анатомические особенности шейного и грудного отделов позвоночного столба
Кубинского крокодила (*Crocodylus rhombifer*)**

Ситникова Д.Е. Аксенов А.И

Научный руководитель: к.б.н., доцент Долганова С.Г

ФБГОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

664038, Иркутская обл., Иркутский р-он, п. Молодежный 1/1

e-mail: Daria08091998@yandex.ru, Aksenov.sdast2017@mail.ru

Аннотация

В данной статье мы рассмотрим шейный и грудной отдел позвоночного столба Кубинского крокодила. На шейных и грудных позвонках можно различить тело, которое делится на головку и ямку, остистые отростки, суставные отростки, поперечные отростки и парапофиз.

Шейный отдел представлен атипичными и типичными позвонками, которые имеют ряд своих особенностей. К атипичным относят 1-й; 2-й и 8-й; 9-й позвонки Первый шейный позвонок называется атлас или атлант. Второй шейный позвонок — эпистрофей, Данные позвонки имеют особое строение, которое обеспечивает большую подвижность головы. 8-й и 9-й шейные позвонки практически невозможно отличить от грудных т.к они имеют схожее строение и ребра.

У крокодилов имеется настоящая грудная клетка за счёт присоединения первых пяти ребер к груди. Так же все грудные ребра имеют поверхность для срастания с грудным хрящом, к которому всей поверхностью тела прикрепляются брюшные ребра тем самым образуя мощный каркас для внутренних органов. Брюшные ребра не прикрепляются к грудным ребрам и позвоночнику и являются рудиментарной частью брюшного панциря.

Ключевые слова: крокодил, позвонок, ребро, отростки, грудная кость, парапофиз, грудные хрящи.

Annotation

In this article we will consider the cervical and thoracic spine of the Cuban crocodile. On the cervical and thoracic vertebrae, you can distinguish the body, which is divided into head and fossa, spinous processes, articular processes, transverse processes and parapophysis.

The cervical spine is represented by atypical and typical vertebrae, which have a number of features. Atypical include the 1st; 2nd and 8th; 9th vertebrae the First cervical vertebra is called Atlas or Atlant. The second cervical vertebra is an epistrophey, These vertebrae have a special structure that provides greater mobility of the head. 8th and 9th cervical vertebrae are almost impossible to distinguish from thoracic because they have a similar structure and ribs.

Crocodiles have a real chest by attaching the first five ribs to the sternum. Also, all thoracic ribs have a surface for fusion with the thoracic cartilage, to which the entire surface of the body is attached to the abdominal ribs thereby forming a powerful framework for internal organs. The abdominal ribs are not attached to the thoracic ribs and spine and are a vestigial part of the abdominal shell.

Key words: crocodile, vertebra, rib, processes, thoracic bone, parapophysis, thoracic cartilage

Введение

Крокодилы - позвоночные, предпочитающие основное время обитать в воде. Самое любимое положение животного, доставляющее ему максимум комфорта, - это практически полностью погруженное в воду тело. Такое положение позволяет скрывать настоящие размеры животного [1].

Позвоночник крокодилов насчитывает 60-70 позвонков: 8-9 шейных, 10-11 грудных, 4-5 поясничных, 2-3 крестцовых и 32-42 хвостовых [2].

Благодаря строению шейных позвонков и прикрепляющимся к ним ребрам крокодилы имеют хорошую мускулатуру в шейном отделе. Что позволяет увеличивать силу укуса и разрывать жертву на куски [3].

На всех грудных позвонках имеются ребра, но только ребра первых пяти позвонков присоединены к груди. Таким образом, у крокодилов имеется настоящая грудная клетка. Ее наличие обуславливает появление иного, более совершенного механизма дыхания, который впервые появляется только у рептилий. Если у амфибий не было настоящей грудной клетки и в сокращении легких принимали участие диафрагма и некоторые шейные мышцы, то у всех рептилий вентиляция легких происходит при сокращении грудной клетки [3].

В России крокодилов можно встретить, преимущественно, в зоопарках и зоогалереях. Однако, в последнее время, их стали заводить в качестве домашних питомцев. Работая с такими рептилиями ветеринары должны знать, как биологию, так и анатомию крокодила. Исходя из недостаточного количества детальных данных по анатомии осевого скелета крокодилов, нами была поставлена цель:

Цель – провести анатомическое исследование шейного и грудного отделов позвоночного столба Кубинского крокодила.

Задачи:

1. Изучить особенности строения позвонков крокодила.
2. Описать особенности шейного и грудного отделов позвоночного столба.

Материал и методы исследования.

Материал – осевой скелет Кубинского крокодила, изготовленный на кафедре анатомии, физиологии и микробиологии Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского. Труп крокодила был получен из зоогалереи г. Иркутска.

Результаты исследования.

Позвоночник крокодила включает в себя шейные, грудные, поясничные, крестцовые и хвостовые позвонки. Рассмотрим детальнее строение некоторых костей осевого скелета крокодила.

Шейные позвонки - vertebrae cervicalis (рис. 1,2)

Атлант и эпистрофей опишем по литературным данным, поскольку для изготовления чучела крокодила таксидермистами были изъяты череп с этими позвонками. Первый шейный позвонок крокодилов лишен тела позвонка и имеет форму разделенного на две части кольца. На нижней передней поверхности этого позвонка имеется сочленовная впадина, подвижно соединяющаяся с мышелком черепа. Крупный зуб эпистрофея срастается с атлантом и как бы представляет собой его тело. Эти особенности строения способствуют большей подвижности головы [4].

По нашим данным, шейных позвонков у Кубинского крокодила девять.

К типичным относятся с 3-го по 7-ой позвонок тело цилиндрической формы с шаровидной головкой и глубокой, округлой ямкой. На задней половине тела имеется вентральный гребень, длина которого увеличивается с 3-го по 9-й позвонок. Остистые отростки наклонены вперед, утолщены, довольно длинные и уплощаются у основания, дорсально оканчиваются булавовидным утолщением. Суставные отростки хорошо выражены,

обращены вверх. Поперечные отростки короткие и направлены вентрально, имеют суставную поверхность для дорсальной головки ребра. На теле позвонка с боков расположен суставной бугорок – парапофиз для присоединения вентральной головки ребра.

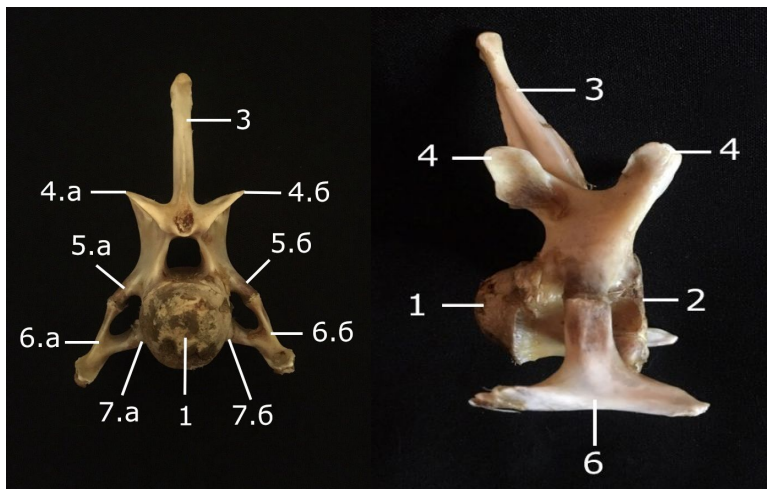


Рисунок 1 - Третий позвонок
(а - краниальная поверхность, б - латеральная поверхность)
1- *caput*; 2- *fossa*; 3- *proc. spinosus*; 4.a:4.б- *proc. articularis*;
5.a:5.б- *proc. transversus*; 6.a:6.б- *costa*; 7.a:7.б- *parapets*

8-ой и 9-ый шейные позвонки атипичные. Тело имеет форму цилиндра несколько сжатого в дорсовентральном направлении. Остистые отростки прямые, длинные, плоские на конце имеют утолщение. Поперечные отростки удлиняются и утолщаются расположены фронтально. По строению приближены к грудным позвонкам.

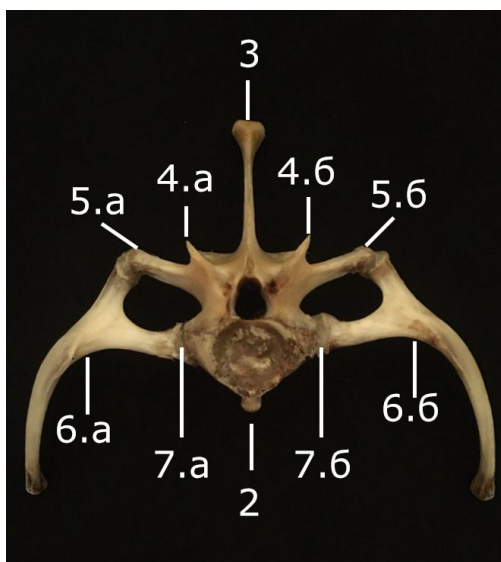


Рисунок 2 - Восьмой позвонок
(краниальная поверхность)
2- *fossa*; 3- *proc. spinosus*; 4.a:4.б- *proc. articularis*;
5.a:5.б- *proc. transversus*; 6.a:6.б- *costa*; 7.a:7.б- *parapets*

Ребро шейного позвонка - *costa vertebrae cervicalis* (рис 3-6)

Шейные ребра крокодилов, соединяясь с шейными позвонками двумя головками, образуют крупные отверстия для сосудов шеи, подобно межпозвоночным отверстиям у домашних животных. Шейные ребра с 3-го по 5-ое расположены в сагиттальной плоскости. Короткое тело с краниальным и каудальным заостренными концами. Дорсальная и вентральная головки, отходят от середины тела и присоединяются к суставным поверхностям поперечно-реберных отростков.

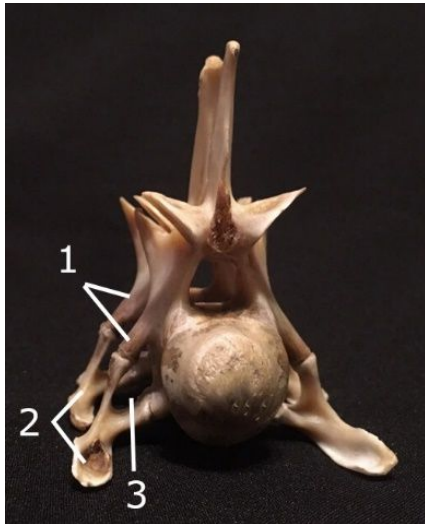


Рисунок 3 - Третий и четвертый позвонки
(краниальная поверхность)
1- *proc.transversus*; 2- *costa*;
3- *foramen transversarium*.

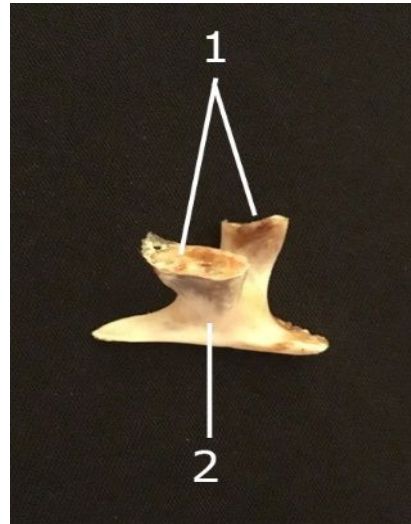


Рисунок 4 - Ребро третьего позвонка
(латеральная поверхность)
1- *caput*; 2- *corpus*;

Ребро 6-го шейного позвонка становится длинное и перпендикулярно телу позвонка. Краниальный конец ребра переходит в длинное тело и суживается в латеральном направлении. Каудальный конец преобразуется в заостренный гребень, который располагается на каудальной поверхности тела ребра близ устья реберных шеек.



Рисунок 5 - Ребро шестого позвонка
(каудальная поверхность)
1- *caput*; 2- *corpus*; 3- *pectine*.

У 8-го и 9-го шейных ребер дугообразное, длинное и утолщенное тело, суживающееся латерально, и оканчивающееся утолщением булавовидной формы. Вентральная шейка ребра удлиняется, гребень смещаясь, прикрепляется к каудальному краю верхней трети ребра.



Рисунок 6 - Ребро девятого позвонка
(каудальная поверхность)
1- *caput*; 2- *corpus*; 3- *pectine*.

Грудные позвонки - *vertebrae thoracalis* (рис. 7)

По нашим данным, грудных позвонков у Кубинского крокодила десять. Тело цилиндрическое несколько сжатого дорсовентрально, на которой располагается шарообразная головка и с противоположной стороны глубокая ямка круглой формы.

Остистые отростки плоские, прямоугольной формы, поставлены прямо, утолщены на концах. Поперечные отростки прямые направлены слегка вверх, на латеральном конце имеют парапофиз для присоединения с вентральной головкой ребра. С 6-го позвонка парапофиз уменьшается и к 10-му полностью исчезает. Краниальные суставные отростки прямые, а каудальные суставные отростки направлены вверх.



Рисунок 7 - Восьмой позвонок
(каудальная поверхность)
2- *fossa*; 3- *proc. spinosus*; 4.a:4.б- *proc. articularis*;
5.a:5.б- *proc. transversus*; 6.a:6.б- *parapets*

Ребро грудного позвонка - *costa vera* (рис. 8)

Тело имеет дугообразную форму, суживающуюся латерально, которое заканчивается суставной поверхностью для реберного хряща.

Дорсальная головка круглая, практически не имеет шейки, постепенно уменьшается и к 10-му ребру сливаясь с телом образует небольшой бугорок. Вентральная головка овальная, имеет длинную шейку, которая вместе с головкой уменьшаясь к последнему ребру переходят в тело. На каудальном крае ребра имеется едва заметный гребень.

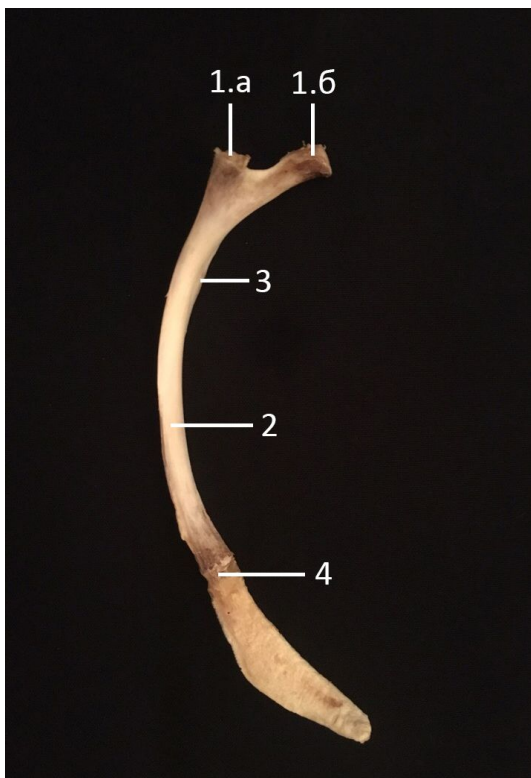


Рисунок 8 - Ребро четвертого позвонка
(каудальная поверхность)

1.a; 1.b- *caput*; 2- *corpus*; 3- *pectine*; 4-

Грудная кость - *os sternum* (рис. 9)

Тело короткое, прямое, уплощено и немного сужается в дорсальном направлении. С вентральной поверхности середины тела грудной кости начинается мощный хрящ (мечевидный), к которому с боков присоединяются с 1-го по 5-й реберные хрящи. Каудально мечевидный хрящ раздваиваясь, сливается с 6-м реберным хрящом. Реберные хрящи, которые имеют вытянутую слегка заостренную форму и по бокам срастаются с брюшными ребрами. Данное строение увеличивает площадь прикрепления мускулатуры, окружающую лёгкие, для того чтобы переместить центр плавучести.



Рисунок 9 – Грудная кость
(каудальная поверхность)
1- corpus; 2- cartilago; 3- cartilago costalis

Брюшные ребра - *costa gastralia* (рис. 10)

По нашим данным у Кубинского крокодила 5 пар брюшных ребер. Тело ребра S-образной формы, состоящее из двух сегментов— латерального (бокового) и медиального (срединного), которые соединяются друг с другом наложением противоположно направленных концов и заканчиваются плоскими слегка округлыми поверхностями. Брюшные ребра всей поверхностью тела срастаются с грудными хрящами.

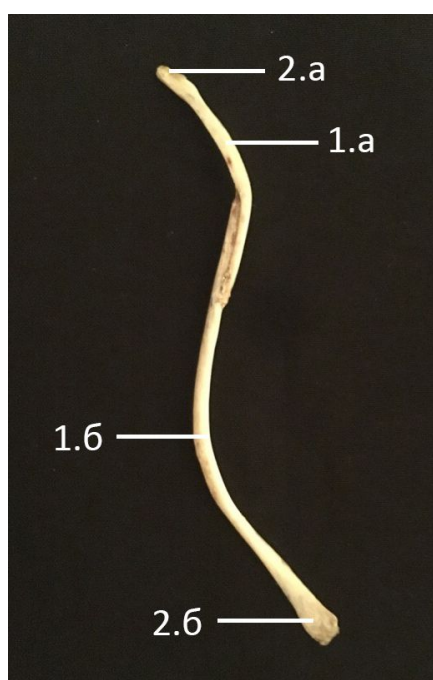


Рисунок 10 – Брюшное ребро
(каудальная поверхность)
1.a:1.б - segmentum; 2.a:2.б - facies

Выводы

Шейные позвонки подразделяются на атипичные – 1-й, 2-й, 8-й; 9-й и типичные – с 3-го по 7-й и имеют ряд своих особенностей.

У типичных шейных позвонков остистые отростки наклонены вперед, поперечные – короткие, направлены вентрально. У атипичных 8-й, 9-й шейных позвонков остистые отростки прямые, поперечные - удлиняются и расположены фронтально.

Также на шейных позвонках имеется вентральный гребень и суставной бугорок – парапофиз.

Последние шейные позвонки практически невозможно отличить от грудных т.к они имеют схожее строение и ребра. По нашим данным, к грудным позвонкам, в отличие от шейных, присоединяются истинные ребра; на поперечных отростках грудных позвонков расположен парапофиз, который у последних уменьшается и исчезает. У шейных позвонков парапофиз находится с боков их тела.

Грудные ребра в отличие от шейных ребер имеет поверхность для сочленения с грудным хрящом. Также головки грудных ребер изменяются и к последним ребрам переходят в тело.

Грудные хрящи срастаются с брюшными ребрами, тем самым образуя мощный каркас для внутренних органов. Брюшные ребра являются рудиментарной частью брюшного панциря, которые не имеют ничего общего с грудными ребрами и не прикрепляются к позвоночнику.

Список литературы

1. Скелет крокодила: описание костей, строение и фото //FB // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://fb.ru/article/453946/skelet-krokodila-opisanie-kostey-stroenie-i-foto> (дата обращения 20.04.19)
2. Анатомия крокодилов // БИОПРАКТИКА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.biopractice.ru/croc-anatomy> (дата обращения 21.04.19)
3. Анатомия крокодилов // Наша-природа. рф [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ours-nature.ru/b/book/8/page/1-i-krokodili-v-prirode-stroenie-sistematika-obraz-zhizni/2-anatomiya-krokodilov> (дата обращения 23.04.19)
4. Строение скелета пресмыкающихся // biofile [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/15711.html> (дата обращения 23.04.19)