

Нальчик. 1974. С.25-55.

Годоров И. Клинические лабораторные исследования в педиатрии. София. 1969. С.866.

**К диагностике насекомоядных
(Insectivora, Soricidae)
Кавказа по осевому скелету**

Ф.А. Темботова

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, Нальчик

Как в отечественной, так и в зарубежной литературе посткраниальному скелету насекомоядных посвящено мало работ, особенно это касается осевого скелета. Сведения по посткраниальному скелету насекомоядных имеются в работах О.Я. Пилипчука (1976), А.А. Гуреева (1979), В.А. Долгова (1961, 1985), Р.И. Дзюева (1981), О.В. Жеребцовой (1987), В.Е. Соколова и А.К. Темботова (1989). Согласно ряда авторов, осевой скелет насекомоядных стабилен и не подвержен не только внутривидовому, но часто и внутривидовому полиморфизму. Позвоночник ежей в пределах семейства Erinaceidae по А.А. Гурееву (1979) включает 15 грудных и 6 поясничных позвонков. Данные О.В. Жеребцовой (1987) внесли уточнение, согласно которым обыкновенные ежи обладают 15 грудными и 6 поясничными позвонками, а у ушастых ежей оба отдела короче на один позвонок (14 и 5 соответственно) в сравнении с обыкновенными. Грудной отдел всех видов в пределах семейства Soricidae, по данным А.А. Гуреева (1979), состоит из 14 элементов, крестец из 4 сросшихся позвонков. Из работы О.Я. Пилипчука следует, что поясничный отдел обыкновенного крота включает в себя 6 позвонков, а крестцовый – 5.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант №99-04-48612; №02-04-50071; №00-15-97790.

Практически отсутствуют определители по посткраниальному скелету насекомоядных. Одной из немногих такого плана работ является монография В.А. Долгова (1985), где приводятся видовые различия по морфологии тазовых костей и лопатки для бурозубок Старого Света, в том числе кавказской бурозубки и бурозубки Радде.

Сравнительный анализ оригинальных и опубликованных ранее данных (Темботова, 1997, 1999, 2000 и др.) по морфологии осевого скелета насекомоядных Кавказа, позволяет заключить следующее.

Ежи среди насекомоядных Кавказа отличаются наибольшей степенью варьирования отделов позвоночника по числу элементов (исключение шейный отдел) и сегментов грудины. До 50% ежей в зависимости от высотно-поясной структуры Кавказа варьируют по позвонковой формуле. Изменчивость числа элементов позвоночника остальных насекомоядных слабо выражена и укладывается в пределах 10%, в редких случаях (белобрюхая белозубка (*Crocidura leucodon* Herm., 1780)) - 20%. Кроты и землеройковые характеризуются постоянным числом сегментов грудины равным 4 в отличие от ежей, у которых это показатель варьирует в пределах 2-4.

Для насекомоядных Кавказа наиболее стабильным по числу позвонков являются шейный и крестцовый отделы. Исключение составляют представители рода *Crocidura*, в частности, до 20% особей *C. leucodon* варьирует по количеству позвонков крестцового отдела.

Наличие иглистого панциря, определяющего способность к пассивной защите, приводит к сохранению в процессе эволюции ежей одного из примитивных типов локомоции - медленного шага, пропорционально наиболее длинного (более 50%) грудного отдела, состоящего из наибольшего числа элементов (числа позвонков и пар ребер) среди насекомоядных.

Активный поиск и захват жертвы, а также необходимость укрывания от преследования со стороны хищников у белозубок сопряжены в процессе их эволюции с переходом к более быстрому типу локомоции (рысь, прыжок), с сокраще-

нием элементов грудного отдела (числа позвонков и пар ребер) и его пропорции (менее 50%). Не менее активный поиск пищевого ресурса у кротов, видимо, также способствовал сокращению как числа слагающих элементов (до 13), так и относительной длины грудного отдела (менее 50%).

Анализ данных по морфологии осевого скелета насекомоядных Кавказа позволил подготовить таблицы для определения и характеристики семейств и родов насекомоядных региона по осевому скелету.

Таблица для определения семейств отряда Insectivora по осевому скелету

1(4) Хвостовой отдел короче половины общей длины трех отделов: грудного, поясничного, крестцового и состоит из 10-13 позвонков.

2(3) Общая длина трех отделов: грудного, поясничного, крестцового менее 85 мм и более 36 мм. Количество грудных позвонков 13. Рукоятка грудины крупная и имеет ярко выраженный киль. Поясничный отдел менее чем 2 раза длиннее грудного. Крестец равен или почти равен по длине поясничному отделу.

Talpidae

3(2) Общая длина трех отделов: грудного, поясничного, крестцового более 85 мм. Количество грудных позвонков 14-16, рукоятка грудины некрупная и не имеет киль. Поясничный отдел в 2 и более раза длиннее грудного. Крестец более чем в 1,4 раза длиннее поясничного отдела.

Erinaceidae

4(1) Хвостовой отдел длиннее половины общей длины трех отделов и состоит 13-19 позвонков. Общая длина трех отделов: грудного, поясничного, крестцового менее 48 мм.

Soricidae

Семейство Erinaceidae

Осевой скелет сем. Erinaceidae Кавказа состоит из 7 шейных, 14-16 грудных, 4-6 поясничных, 4 крестцовых, 9-13 хвостовых позвонков, число грудопоясничных позвонков 19-21. Количество элементов отделов позвоночника, за исключе-

нием шейного, у представителей всех родов нестабильно. Степень варьирования определяется высотно-поясной структурой Кавказа.

Рукоятка грудины некрупная и не имеет кия, число элементов грудины сильно варьирует в пределах 2-4, мечевидный отросток длинный и узкий. Грудной отдел по длине составляет более 50% от суммы длин грудного, поясничного и крестцового отделов. Поясничный отдел более чем в 2 раза короче грудного, крестцовый – более чем в 3 раза грудного и более чем в 1,2 раза длиннее, чем поясничный.

Семейство на Кавказе представлено одним родом *Erinaceus* L. (1958) и двумя под родами *Erinaceus* L. (1758), *Hemiechinus* Fitzinger (1866). Характеристика рода соответствует таковой семейства.

**Таблица для определения под родов семейства *Erinaceidae*
по осевому скелету**

1(2) Общая длина трех отделов: грудного, поясничного, крестцового более 110 мм. Число грудопоясничных позвонков 21.

Erinaceus

1(2) Общая длина трех отделов: грудного, поясничного, крестцового менее 110 мм и более 85 мм. Число грудопоясничных позвонков 19-20.

Hemiechinus

Под род *Erinaceus* L., 1758

Осевой скелет ежей под рода *Erinaceus* включает 7 шейных, 15-16 грудных, 5-6 поясничных, 4 крестовых, 11-13 хвостовых позвонков. Количество грудопоясничных позвонков 21. Число позвонков всех отделов, за исключением шейного и крестцового, сильно колеблется. В зависимости от ландшафтной приуроченности, до 50% особей обладают отличным от характерного для конкретного вида числом элементов грудного, поясничного отделов. Поясничный отдел в 2-2,5 раза короче грудного и в 3-3,5 раза длиннее крестцового отделов. Значительно варьирует число сегментов грудины, равное 3-4.

Подрод на Кавказе представлен двумя видами: *Erinaceus roumanicus* Bar.-Hamil. (1900), *Erinaceus concolor* Mart. (1938).

Подрод *Hemiechinus* Fitzinger, 1866

Осевой скелет ежей подрода *Hemiechinus* включает 7 шейных, 14-15 грудных, 4-5 поясничных, 4 крестовых, 9-12 хвостовых позвонков. Количество грудопоясничных позвонков 19-20. Число позвонков всех отделов, за исключением шейного и крестцового, сильно колеблется. Поясничный отдел в 2-2,5 раза короче грудного и в 3 раза длиннее крестцового отделов. Варьирует значительно число сегментов грудины, равное 2-Подрод на Кавказе монотипичен и представлен *Hemiechinus auritus* Gmel. (1770).

Семейство *Talpidae*

Для осевого скелета сем. *Talpidae* Кавказа свойственны следующие характеристики: 7 шейных, 13 грудных, 6 поясничных, 5 крестцовых, 10-12 хвостовых позвонков. Количество грудопоясничных позвонков 19. Число элементов отделов позвоночника, за исключением шейного, у представителей всех родов нестабильно. Степень варьирования определяется высотно-поясной структурой Кавказа.

Число элементов грудины стабильно и равно 4. Грудной отдел по длине составляет 37-47% от суммы длин грудного, поясничного и крестцового отделов. Поясничный в среднем в 1,5 раза короче грудного, крестцовый — более чем в 1,4 раза. Поясничный и крестцовый отделы практически равны по своим средним, что резко выделяет кротов из всего отряда. Грудина составляет 70-100% от длины грудного отдела. Рукоятка грудины очень крупная и имеет ярко выраженный киль.

В фауне Кавказа семейство включает 1 род *Talpa* L. (1758). Характеристика осевого скелета кротов рода соответствует таковой семейства.

Род *Talpa* представлен на Кавказе двумя видами *Talpa caucasica* Sat. (1908), *Talpa levantis* Thom. (1906).

Семейство Soricidae

Осевой скелет сем. Soricidae Кавказа характеризуется следующим образом. Он состоит из 7 шейных, 13-14 грудных, 5-6 поясничных, 3-5 крестцовых, 14-19 хвостовых позвонков. Количество груднопоясничных позвонков 19-20. Число элементов отделов позвоночника, за исключением шейного, у представителей всех родов нестабильно. Степень варьирования определяется высотно-поясной структурой Кавказа.

Число элементов грудины постоянно и равно 4, мечевидный отросток длинный и узкий. Грудной отдел по длине составляет менее 50% от суммы длин грудного, поясничного и крестцового отделов, поясничный менее, чем в 2 раза короче грудного, крестцовый составляет менее четверти от общей длины трех отделов.

В фауне Кавказе семейство включает 4 рода: *Crocidura* Wagler. (1832), *Sorex* L. (1958), *Neomys* Kaup (1829), *Suncus* Ehrenberg. (1832)*.

Таблица для определения родов семейства Soricidae по осевому скелету

1(3) Крестцовых позвонков 3. На первом крестцовом позвонке с вентральной стороны имеется четко выраженный отросток.

2(1) Длина позвоночного столба (исключая шейный и хвостовой отделы) менее 35мм, количество 14 грудных, 3 крестцовых, 16-18 хвостовых позвонков.

Sorex

3(1) Крестцовых позвонков более чем 3. На первом крестцовом позвонке с вентральной стороны не имеется четко выраженного отростка.

4(5) Длина позвоночного столба (исключая шейный и хвостовой отделы) более 35мм, количество 13 грудных, 4 крестцо

*Отсутствие данные по роду не позволило дать характеристику осевого скелета и подготовить определительную таблицу для родов семейства Soricidae с учетом *Suncus*.

вых, 18-19 хвостовых позвонков.

Neomys

5(4) Длина позвоночного столба (исключая шейный и хвостовой отделы) менее 35мм, количество 14 грудных, 5 крестцовых, 14-17 хвостовых позвонков.

Crocidura

Род *Crocidura* Pall., 1811

Осевой скелет белозубок рода *Crocidura* включает 7 шейных, 14 грудных, 5-6 поясничных, 5 крестовых, 14-17 хвостовых позвонков. Число позвонков всех отделов, за исключением шейного, сильно колеблется. В зависимости от ландшафтной приуроченности, до 15% особей обладают отличным от характерного для конкретного вида числом элементов грудного, поясничного и крестцового отделов. Число хвостовых позвонков варьирует еще в больших пределах. Поясничный отдел в среднем в 1,5 раза короче грудного (1,0-2,2).

Род на Кавказе представлен четырьмя видами: *Crocidura suaveolens* Pall. (1811), *Crocidura leucodon* Herm. (1780), *Crocidura guldenstaedti* Pall. (1811), *Crocidura caspica* (Thom.).

Род *Sorex* L., 1758

Осевой скелет бурозубок рода *Sorex* состоит из 7 шейных, 14 грудных, 6 поясничных, 3 крестцовых, 16-18 хвостовых позвонков. Соотношение числа позвонков грудного, поясничного и крестцового отделов у бурозубок колеблется в меньшей степени, чем у белозубок. Позвонковая формула бурозубок более стабильна, лишь 5-7% особей обладают иным для вида соотношением числа позвонков грудного, поясничного и крестцового отделов. Поясничный отдел у бурозубок в среднем в 1,3 раза (0,9-1,7) короче грудного, следовательно, длиннее, чем у белозубок. Крестцовый отдел составляет менее 25% от суммы длин грудного, поясничного и крестцового отделов.

Род на Кавказе представлен тремя видами: *Sorex caucasicus* Sat. (1913), *Sorex raddei* L., (1895), *Sorex volnuchini* Ognev (1921).

Род *Neomys* Каур, 1829

Осевой скелет кутор рода *Neomys* включает 7 шейных, 13 грудных, 6 поясничных, 4 крестцовых, 18-19 хвостовых позвонков. Куторы варьируют по числу позвонков грудного, поясничного и хвостового отделов, однако, не в таких пределах как белозубки (5-9% в зависимости от отдела). Шейный и крестцовый отделы стабильны по числу слагающих их элементов. Поясничный отдел у особей вида в среднем в 1,4 раза (1,0-1,8) короче грудного, крестцовый составляет менее четверти от суммы длин трех отделов.

Род на Кавказе монотипичен и представлен *Neomys shelkovnikovi* Sat. (1913).

Литература

- Гуреев А.А. Насекомоядные. Фауна СССР. Насекомоядные. Ежи, кроты и землеройки. Л.: Наука. 1979. Т.4. Вып.2. 502с.
- Дзюев Р.И. Пространственная структура ареалов, популяционная и географическая изменчивость кротов Кавказа. Кандидат. дисс. Свердловск. 1981. 225с.
- Долгов В.А. Об изменчивости некоторых костей посткраниального скелета землероек (*Mammalia*, *Soricidae*). *Acta. theriol.* 1961. V.5, №15.
- Долгов В.А. Бурозубки Старого Света. М.: Изд-во МГУ. 1985. 220с.
- Жсрбцова О.В. Морфологические особенности костно-мышечной системы ежовых (*Mammalia*, *Erinaceidae*). Канд. дис. Л. 174с.
- Пилипчук О.Я. Морфология и биомеханика поясничного и крестцового отдела позвоночника некоторых млекопитающих. Кандидат. дисс. Киев. 1976. 148с.
- Соколов В.Е., Темботов А.К. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие. Насекомоядные. М.: Наука. 1989. 548с.
- Темботова Ф.А. Ежи Кавказа. Нальчик, Изд-во ИЭГТ КБНЦ РАН. 1997. 80с.

Темботова Ф.А. Белозубки Кавказа (Insectivora, Soricidae). Матер. междунар. конф. «Биология насекомоядных млекопитающих». Кемерово. Кузбассвузиздат. 1999. С.14-15.

Темботова Ф.А. Осевой скелет белозубок (Insectivora, Soricidae) Кавказа. Нальчик: Изд. КБНЦ РАН. 2000. С.60-66.

Изменчивость осевого скелета кротов (Talpidae, Insectivora) Кавказа

Ф.А.Темботова, Е.П.Кононенко

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, Нальчик

В литературе имеются сведения по посткраниальному скелету, представителей семейства Talpidae. Это касается морфологических адаптаций передних и задних конечностей к подземному образу жизни (Гуреев, 1979). Изучены морфо-функциональные особенности пояснично-крестцового отдела (Пилипчук, 1976). Имеются фрагментарные данные по межвидовым отличиям строения отдельных костей (ключицы, таза) (Дзуев, 1981). Морфология грудного отдела, как и в случае с другими насекомоядными, выпала из поля зрения систематиков и морфологов. Это касается обоих видов: кавказского крота (*Talpa caucasica* (Sat. 1908)) и малого крота (*Talpa levantis* (Thom. 1906)) (Соколов, Темботов, 1989), обитающих на Кавказе. Нет данных и по изменчивости числа элементов всех отделов позвоночника, а также по длинниковым пропорциям как в плане решения вопросов систематики, так и выходящих на морфо-функциональные исследования. По данным О.Я. Пилипчука (1976), поясничный отдел обыкновенного крота состоит из 6 позвонков, крестцовый – 5 элементов.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужила коллекция по посткраниальным скелетам насекомоядных Института