

S. L. Samarskij, V. R. Peredrij

ON THE METHODS FOR DETERMINING A RELATIVE GROWTH OF THE ANIMAL BODY PARTS

Summary

A formula is suggested to recalculate the equation $y=ax^b$ for the rate of a relative growth of certain parts or organs of the animal body. It is shown how a relative growth changes during ontogenesis. Rightfulness of the allometric growth equation application to the weight groups of animals is disputable. Analytical and empirical functions of $y=f(x)$ are compared and methods are suggested to calculate the relative growth rates from empiric curves.

Pedagogical Institute,
Cherkassy

УДК 598.2:591.471.374:616—089

Л. П. Осинский, В. С. Таран

О МЕТОДИКЕ ЧАСТИЧНОЙ АМПУТАЦИИ КИСТИ У ПТИЦ

Сохранение и широкий показ многообразия животного мира является одной из основных задач заповедников и зоопарков. Эта задача наилучшим образом решается при приближении условий содержания животных к естественным, т. е. при свободном их содержании. Однако в этих условиях дикie птицы могут улетать. Поэтому для сохранения и воспроизводства ценных и редких видов птиц на территориях заповедников, зоопарков и зооугодков давно применяются различные способы ограничения их летательных способностей, однако это всегда делалось с нарушением их биологии и естественного внешнего вида. Самым распространенным способом является ампутация части крыла. Исходя из того, что второстепенные маховые перья сосредоточены в области предплечья, а первостепенные — в кисти и что первые из них участвуют в образовании подъемной силы, а вторые — создают тягу (Гладков, 1949; Шестакова, 1971 и др.), производилась ампутация кисти с первостепенными маховыми перьями, лишавшая птицу возможности подниматься в воздух. При этом ампутировался либо III палец по суставу I фаланги, либо вся кисть в области запястья. Существенным недостатком таких операций является деформация крыла и потеря естественной красоты птицы: при ампутации III пальца остаются сравнительно длинные кости пясти; при ампутации всей кисти крыло превращается в «обрубок», а при ампутации по запястному суставу — нарушается целостность сухожильной мышцы и крыло свисает.

В ветеринарной энциклопедии (1968 т. I, с. 195) описана лишь одна методика ампутации крыла, согласно которой непосредственно дистальнее запястного сустава отделяется пясть с III пальцем и культя прижигается термокаутером.

Многократное использование этой методики убедило нас в том, что ее можно применять только на мелких птицах. Для крупных же видов (фламинго, журавль антигона, венценосный журавль, представителей некоторых веслоногих, голенастых, гусиных, хищных и др.) эта методика неприемлема из-за сильного кровотечения из сравнительно крупных кровеносных сосудов кисти.

С целью разработки новой методики ампутации кисти мы провели предварительное изучение основных артериальных магистралей области предплечья и кисти путем инъекции сосудов рентгеноконтрастной массой с последующей ангиографией и препарированием. Необходимость такого исследования диктовалась тем, что в литературе, посвященной кровеносной системе птиц, имеются лишь разрозненные сведения об артериях крыла (Gadow, Selenka, 1891; Stresemann, 1927; Ellenberger, Baum, 1943; Чулков, 1941; Дягилева, 1953; Kolda, Komarek, 1958; Westpfahl, 1961; Корнийчук, 1968, 1970 и др.). Кроме того, данные о характере ветвления артерий крыла птиц нередко противоречивы.

По данным наших исследований основные артериальные магистралы области предплечья и кисти птиц можно представить следующим образом. У всех птиц главной артерией крыла является плечевая артерия (a. brachialis), которая разделяется на два

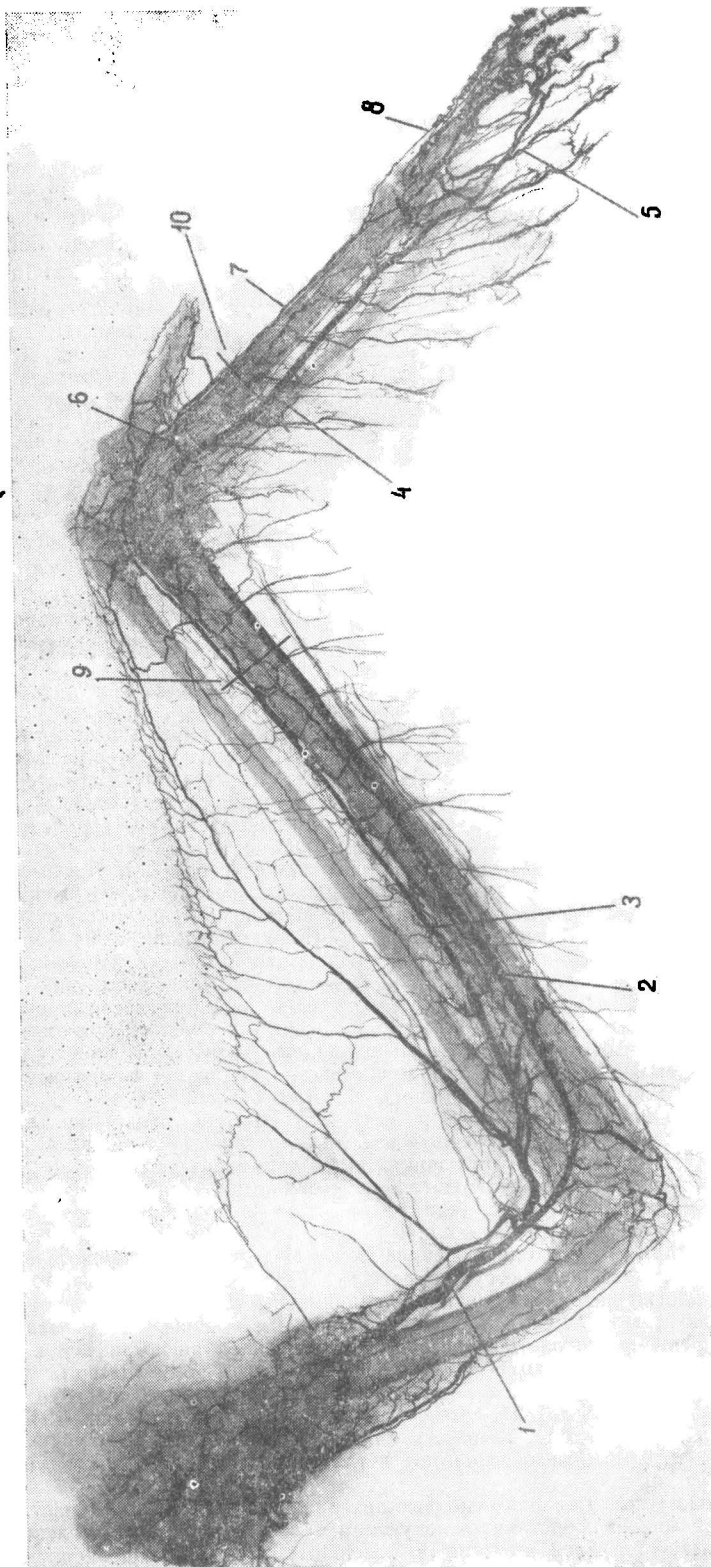


Рис. 1. Артерия крыла черного коршуна (рентгеноангиограмма в натуральную величину):

1 — a. ulnaris; 2 — a. radialis; 3 — a. metacarpea quartii; 4 — a. metacarpea tertii; 5 — a. metacarpea secundii; 6 — a. metacarpea scapialis; 7 — a. digiti secundii; 8 — a. digiti tertii; 9 — место лигатуры; 10 — место ампутации.

сосуда, переходящие в область предплечья в локтевую (а. ulnaris) и лучевую (а. radialis) артерии (рис. 1, 1, 2, 3). Локтевая артерия расположена на ниже-лучевой поверхности локтевой кости, а лучевая — в межкостном пространстве предплечья. Обогнув запястный сустав, хорошо развитая локтевая артерия продолжается в области кисти как IV пястная артерия (а. metacarpeae quarti), расположенная в межкостном пространстве 3- и 4-й пястных костей (рис. 1, 4). Только у белого иста слабо развитая локтевая артерия в дистальной трети предплечья анастомозирует с лучевой артерией и последняя в области кисти переходит в IV пястную артерию.

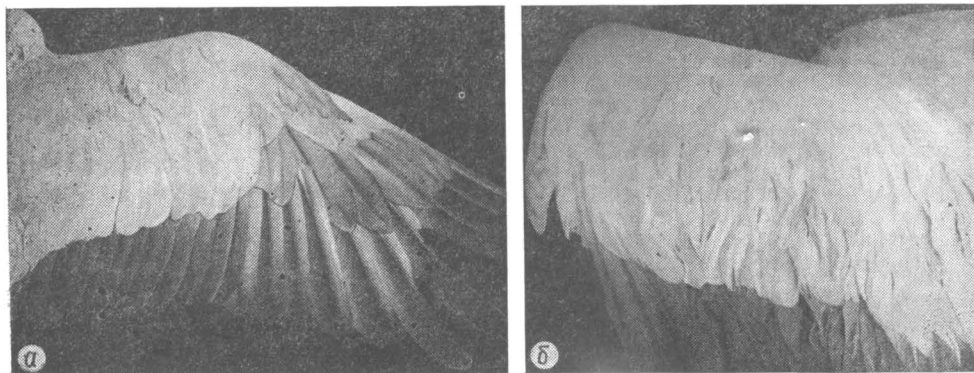


Рис. 2. Крыло журавля-красавки:

а — неампутированная кисть правого; б — левое с ампутированной частью кисти.

У всех птиц IV пястная артерия отдает в проксимальной трети пясти артерию II пальца (а. digiti secundi), а затем продолжается как задняя артерия III пальца (а. digiti tertii caudalis) (рис. 1, 5, 6).

Лучевая артерия птиц в области запястного сустава делится на несколько ветвей, одна из которых в проксимальной трети пясти анастомозирует с ветвью IV пястной артерии, направляющейся к маховому перу кисти, вторая — с артерией II пальца, а третья — с нисходящими ветвями поверхностной предплечевой артерии. От артерии II пальца (кроме куриных и голубей) ответвляется передняя пястная артерия (а. metacarpeae cranialis), которая располагается вдоль крааниального края 3 пястной кости (рис. 1, 7). У куриных и голубей эта артерия является продолжением лучевой артерии. В области пальца передняя пястная артерия продолжается как передняя артерия III пальца (а. digiti tertii cranialis) (рис. 1, 8).

Зная общую схему и видовые особенности ветвления артерий крыла у различных птиц, мы проводим ампутацию части кисти крыла по такой методике.

Птицу фиксируем в боковом положении, расправляем крыло и на вентральной поверхности дистальной трети предплечья на расстоянии 4—5 см от запястного сустава (рис. 1, 9) и в проксимальной трети пясти на уровне последней фаланги II пальца — «крылышка» на дорсальной и вентральной поверхности (рис. 1, 10) готовим операционное поле по всем правилам хирургии. Затем в области предплечья с помощью хирургической иглы накладываем лигатуру из шелка № 5—6 на локтевую и лучевую артерии. После этого реберными щипцами отделяем до 1/3 пясти с III пальцем (рис. 2). Возможное при этом капиллярное кровотечение незначительно и весьма кратковременно. Место ампутации присыпаем йодоформом и оставляем без повязки.

Следует отметить, что 1) из более 300 операций, проведенных по данной методике, не было ни одного случая осложнения и неблагоприятного исхода; 2) птица с ампутированной частью кисти в послеоперационный период чувствует себя хорошо; 3) ампутация кисти заметно не нарушает внешнего вида птицы; 4) на ампутацию кисти у одной птицы требуется не больше 5 минут; 5) данная методика хирургической операции не требует послеоперационной повязки и специального ухода.

ЛИТЕРАТУРА

- Гладков Н. А. Биологические основы полета птиц. Вып. XVIII. М., 1949, с. 3—247.
 Дягилева Н. В. Вены и периферические нервы домашних кур и гусей с учетом вариаций и образования коллатерального кровообращения у них после перевязки некоторых вен (Анатомо-экспериментальное исследование). Автореф. канд. дис., Вологда, 1953.

- Корнийчук В. А. К анатомии артерий предплечья у некоторых позвоночных животных. В кн.: Некоторые вопросы морфологии человека и животных. Одесса, «Маяк», 1968, с. 138—140.
- Корнийчук В. А. К анатомии артерий кисти некоторых птиц. В кн.: Морфологические закономерности реакций в фило- и онтогенезе организма. Мат. пленума Укр. об-ва АГЭ, посв. 100-летию со дня рождения В. И. Ленина, Винница, 1970, с. 105—106.
- Чулков Н. А. Артерии головы, шеи и крыла у домашних птиц.— Уч. зап. Вологод. пед ин-та, 1941, вып. 2, с. 185—201.
- Шестакова Г. С. Строение крыльев и механика полета птиц. М., «Наука», 1971, с. 5—179.
- Ellenberger W., Baum H. Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere. VIII. Anatomie der Hausvogel. Berlin, 1943, S. 1073—1124.
- Gadow H., Selenka E. in: H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-reichs. Vogel. Bd. 6, Abt. 4. I. Anatomischer Theil. Leipzig, 1891, p. 1—1008.
- Kolda J., Komárek V. Anatomie domácich Ptaku (s narysem fyziologie). Praga, 1958, p. 3—324.
- Stresemann E. in: W. Kukenthal, T. Krumbach Handbuch der Zoologie. Aves. Bd. 7, H. 2. Berlin/Leipzig, 1927, p. 3—342.
- Westpfahl U. Das Arteriensystem des Haushuhnes (*Gallus domesticus*); Wiss. Z. Humboldt Univ. Berlin, Math.-Nat. R., X, H. 1, p. 93—124.
- Институт зоологии АН УССР,
Киевский зоопарк
- Поступила в редакцию
14.IX 1976 г.

L. P. Osinskij, V. S. Taran

ON METHODS OF PARTIAL AMPUTATION OF HAND IN BIRDS

Summary

The method of X-ray contrast mass injection to arterial vessels with subsequent angiography was used to study a general scheme and some species peculiarities of arteries branching in the antebrachium and hand regions in various birds. The ligature is applied to main arteries of the antebrachium and a part of the metacarpus with the 3d finger is separated. This amputation of a part of the hand does not affect noticeably the bird's general appearance.

Institute of Zoology, Academy of Sciences,
Ukrainian SSR; Zoological Gardens, Kiev