

# ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ВОЗВРАТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА

*КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА*



Авторы: студенты 1 курса  
стоматологического факультета  
Грищенко А.В., Хвесеня М.В.

*Научный руководитель: канд. биол.  
наук, ст. преп. УО БГМУ Юшкевич Е. В.*

Минск, 2021

# Актуальность темы

При изучении X пары черепных нервов (n. Vagus), обращает на себя внимание одна из его ветвей, а именно, возвратный гортанный нерв, иннервирующий гортань. Этот нерв имеет не совсем типичное анатомическое расположение, характерное для любого организма. В научной литературе обсуждается предположение о том, что такие особенности данного нерва связаны с эволюционными аспектами развития организма. Именно эти несовершенства способны рассказать нам об истории эволюции в процессе создания таких уникальных видов, населяющих нашу планету.

# Цели и методы исследования:

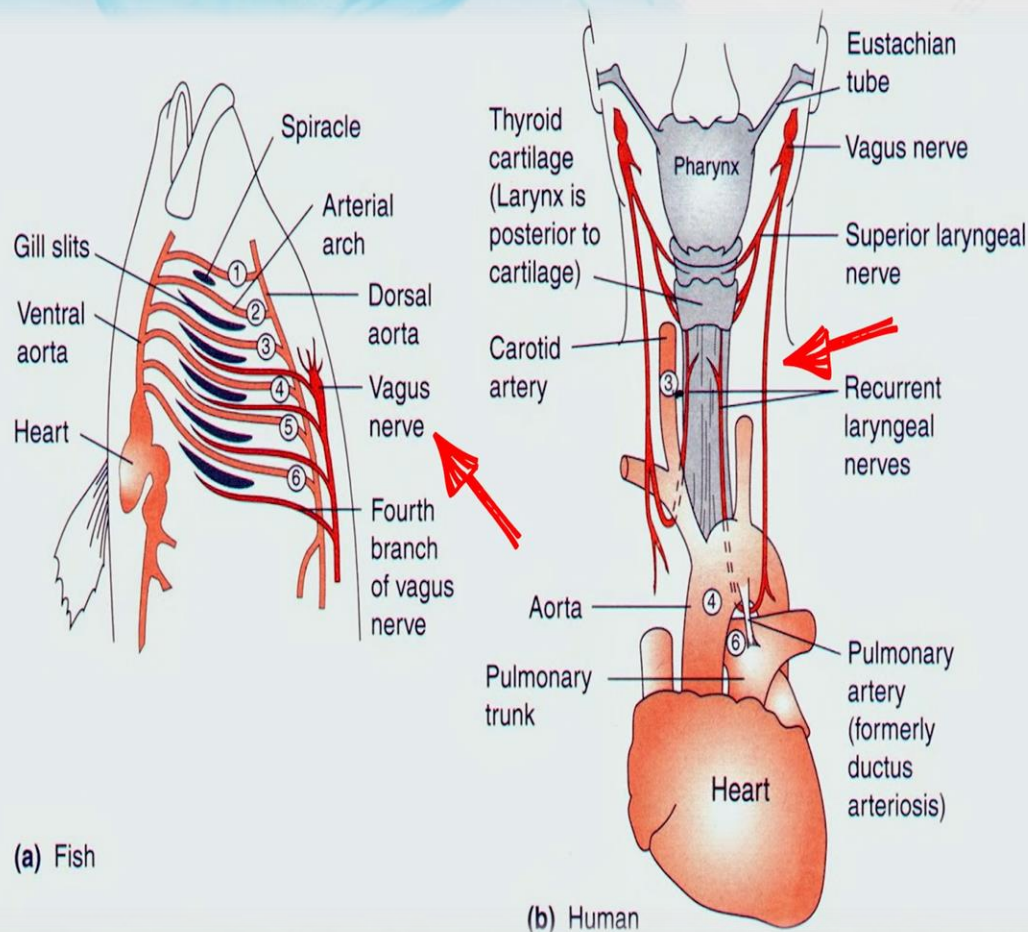
С целью выявления причины появления такой особенности в топографии нерва, иннервирующего гортань, по имеющейся в свободном доступе литературе, проведен анализ происхождения и развития возвратного гортанного нерва.

# Результаты. Эволюция

У рыб возвратный гортанный нерв обеспечивает иннервацию жаберных дуг и карманов, и проходит позади соответствующих жаберных артерий, не огибая их.

У данного вида животных нет ничего «возвратного» у этого нерва: он подходит к своим органам-мишеням наиболее прямым и логичным маршрутом.

# Проще ведь вытянуть нерв, чем делать полную презакладку органов ради эрганомики



Например у рыб в связи с отсутствием шеи возвратный гортанный нерв идет к жабрам по кратчайшему пути, пересекаясь с главными артериями, кровоснабжающими жабры.

Рис. 1 – Топография возвратного гортанного и блуждающего нерва рыбы и человека

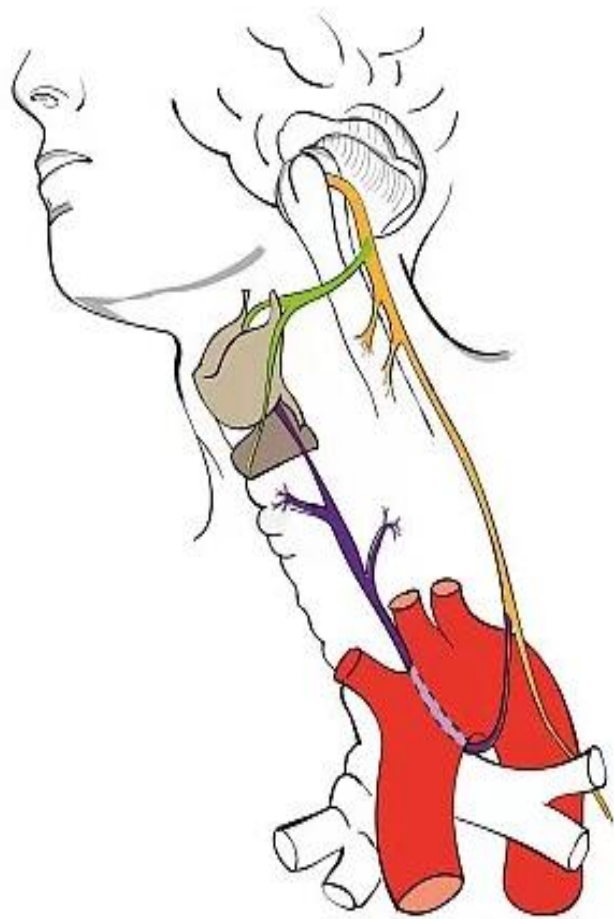
За время эволюции у млекопитающих шея «вытянулась» (у рыб шеи нет), и жаберы исчезли. Нововведения, появившиеся из жаберных дуг: из верхней части первой жаберной (или челюстной) формируется верхняя челюсть, на вентральном (обращённом в сторону живота) хряще формируется нижняя челюсть, сочленяющаяся с височной костью посредством височно-нижнечелюстного сустава. Остальные части хрящей первой жаберной дуги превращаются в слуховые косточки: молоточек и наковальню; верхний отдел второй жаберной (подъязычной или гиоидной) дуги даёт начало третьей слуховой косточке —стремени. Остальная часть подъязычной жаберной дуги идёт на построение фрагментов подъязычной кости: малых рогов и частично её тела, а также шиловидных отростков височной кости и шилоподъязычной связки; третья жаберная дуга служит источником для оставшейся части тела подъязычной кости и образует её большие рога; оставшиеся жаберные дуги служат источником для щитовидного и остальных хрящей гортани и трахеи.

А сам блуждающий нерв является совместным нервом 4-ой, 5-ой и 6-ой жаберных дуг. Из элементов 4-ой жаберной дуги развивается верхний гортанный нерв, из элементов 6-ой – возвратный гортанный нерв.

По мере того, как предки млекопитающих эволюционировали дальше и дальше от своих предков-рыб, вследствие этого ход возвратного гортанного нерва обусловлен развитием рядом расположенных сосудов, которые из-за появления шеи и смещению сердца вниз были удлинены и вытянуты, и варианты прохождения сосудов будут определять локализацию нерва. Свою роль так же играет то, что в процессе эволюции грудь и шея позвоночного стали своеобразным «комком», в отличие от аккуратной симметричной последовательной повторяемости рыбьих жабр.

И возвратные гортанные нервы стали более чем обычно преувеличенными случаями искажения.

Возвратные нервы берут начало от блуждающего нерва под 6-ой артериальной дугой. Впоследствии 5-ая и дистальная часть 6-ой артериальных дуг регрессируют с обеих сторон, и гортанные нервы остаются закрепленными за структурами, которые развиваются из 4-ой артериальной дуги, т.е. справа за подключичной артерией, слева за дугой аорты. И далее, когда происходит опускание закладки сердца в грудную клетку, эти артерии «захватывают» с собой и возвратные гортанные нервы, которые впоследствии принимают свой типичный ход.

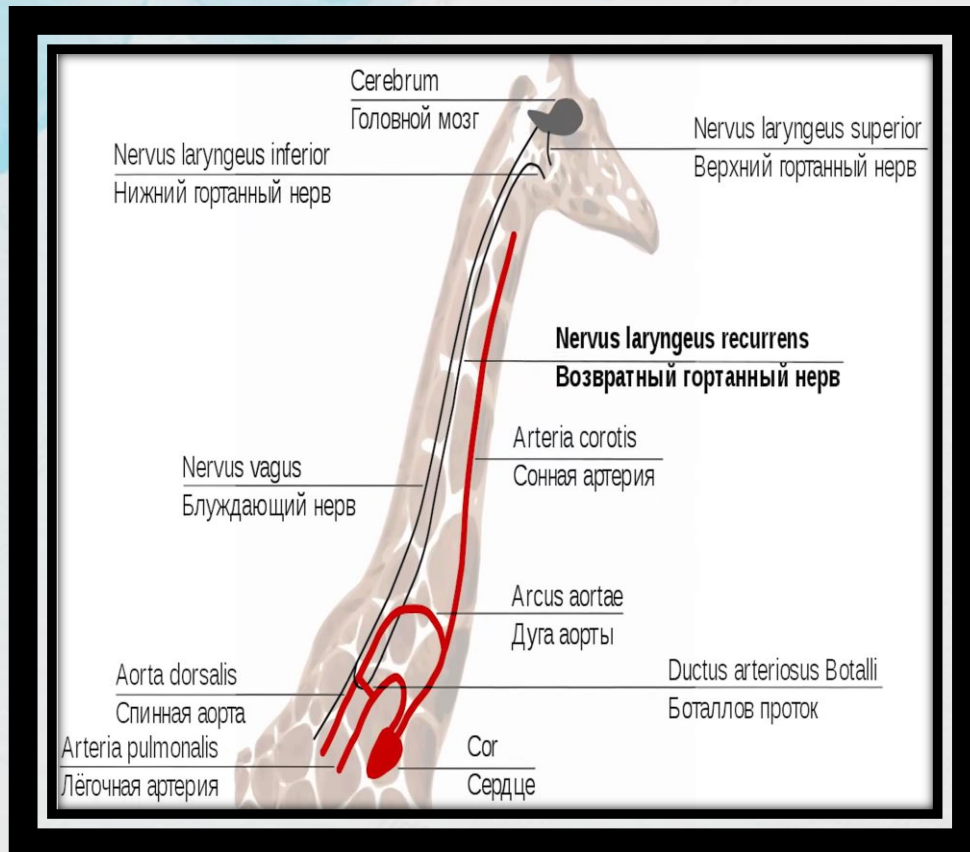


Эти изменения хода возвратного гортанного нерва спустя сотни миллионов лет не приводили к перестройкам эмбрионального развития, поэтому он так и остался ниже артерии. Каждое маленькое изменение всегда проще, чем масштабная перестройка, ради сокращения пути.

Рис. 2 – Топография возвратного гортанного нерва человека



# Частота встречаемости



Такая аномалия расположения нерва присутствует у всех млекопитающих. Самый яркий пример, который приводят в этом плане – жираф. В среднем длина нерва у жирафа составляет 2,5 м.

Рис. 3 – Топография возвратного гортанного и блуждающего нерва жирафа

# Строение блуждающего нерва

Блуждающий нерв является самым длинным из черепных нервов. Этот нерв смешанный, так как содержит в себе троякого рода волокна: афферентные, идущие к чувствительному ядру, nucleus solitarius; эфферентные волокна от двигательного ядра, nucleus ambiguus; парасимпатические волокна, исходящие из вегетативного ядра, nucleus dorsalis n. vagi. Эти волокна, связанные с тремя главными ядрами блуждающего нерва, выходят из продолговатого мозга, покидая полость черепа через foramen jugulare, где чувствительная часть образует два небольших узла.

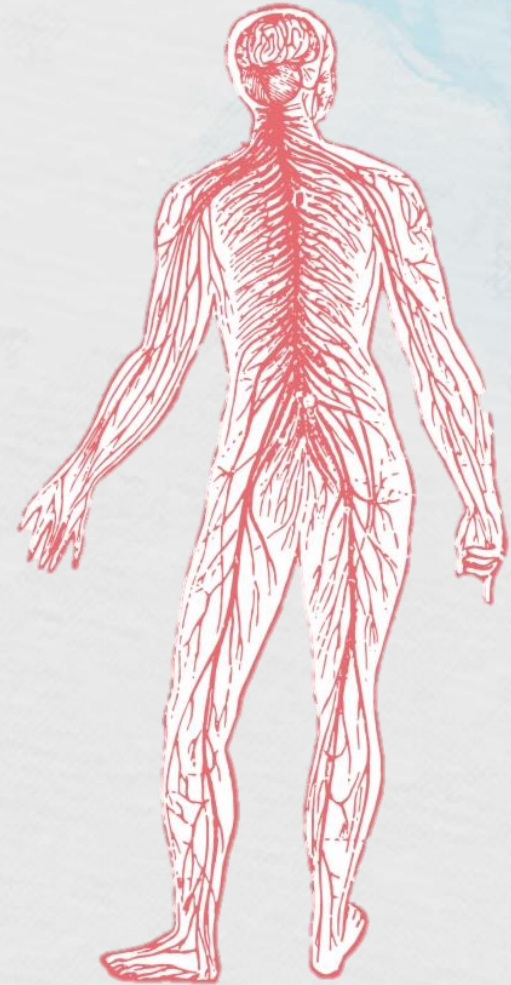


Рис. 4 – Нервная система

# Левый возвратный гортанный нерв

Левый возвратный гортанный нерв отходит от блуждающего нерва на уровне дуги аорты и тотчас же огибает дугу спереди назад, располагаясь на нижней, задней её полуокружности. Далее нерв поднимается вверх и ложится в борозде между трахеей и пищеводом – *sulcus oesophago-trachealis sinister*.

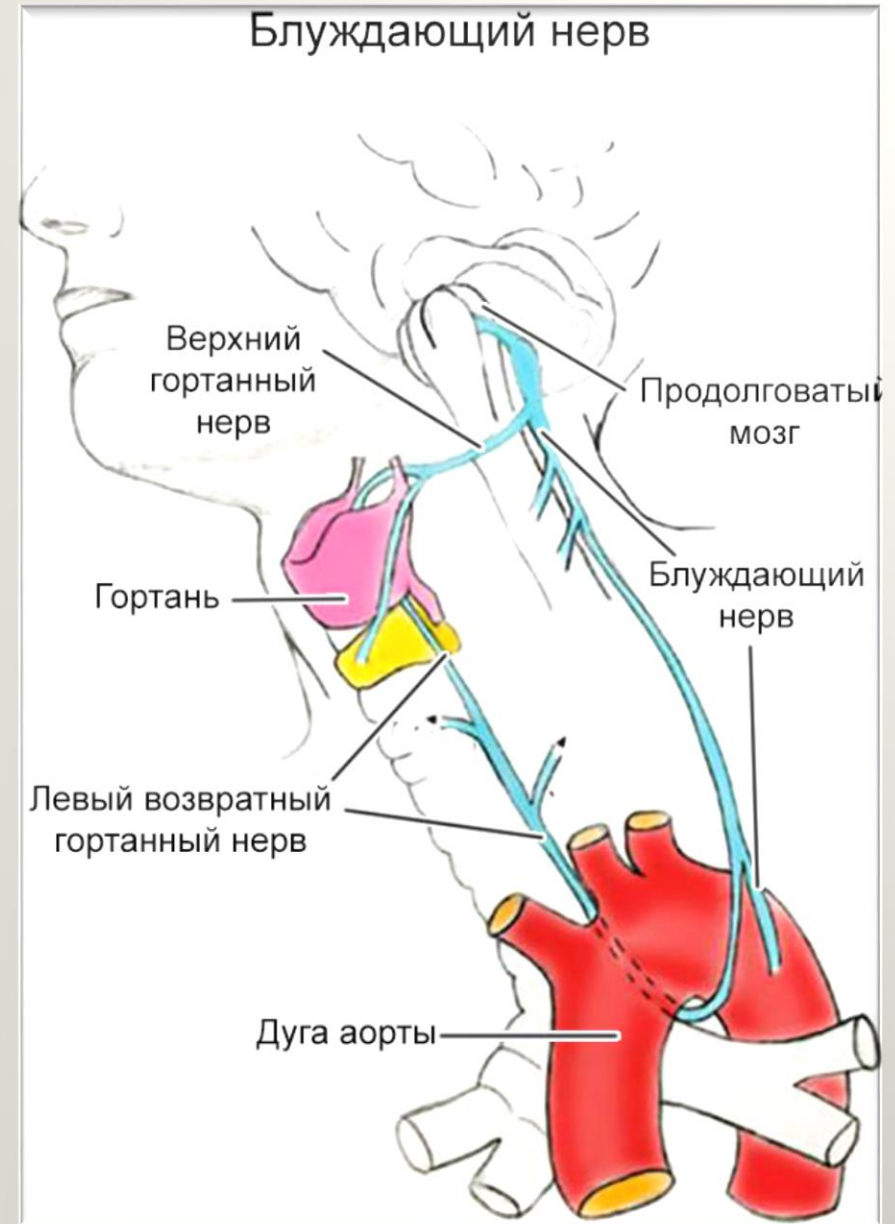


Рис. 5 – Топография возвратного гортанного и блуждающего нерва человека

# Правый возвратный гортанный нерв

Правый возвратный гортанный нерв отходит несколько выше левого на уровне правой подключичной артерии, огибает ее также спереди назад и подобно левому возвратному нерву располагается в правой пищеводно-трахейной борозде, *sulcus oesophagotrachealis dexter*.

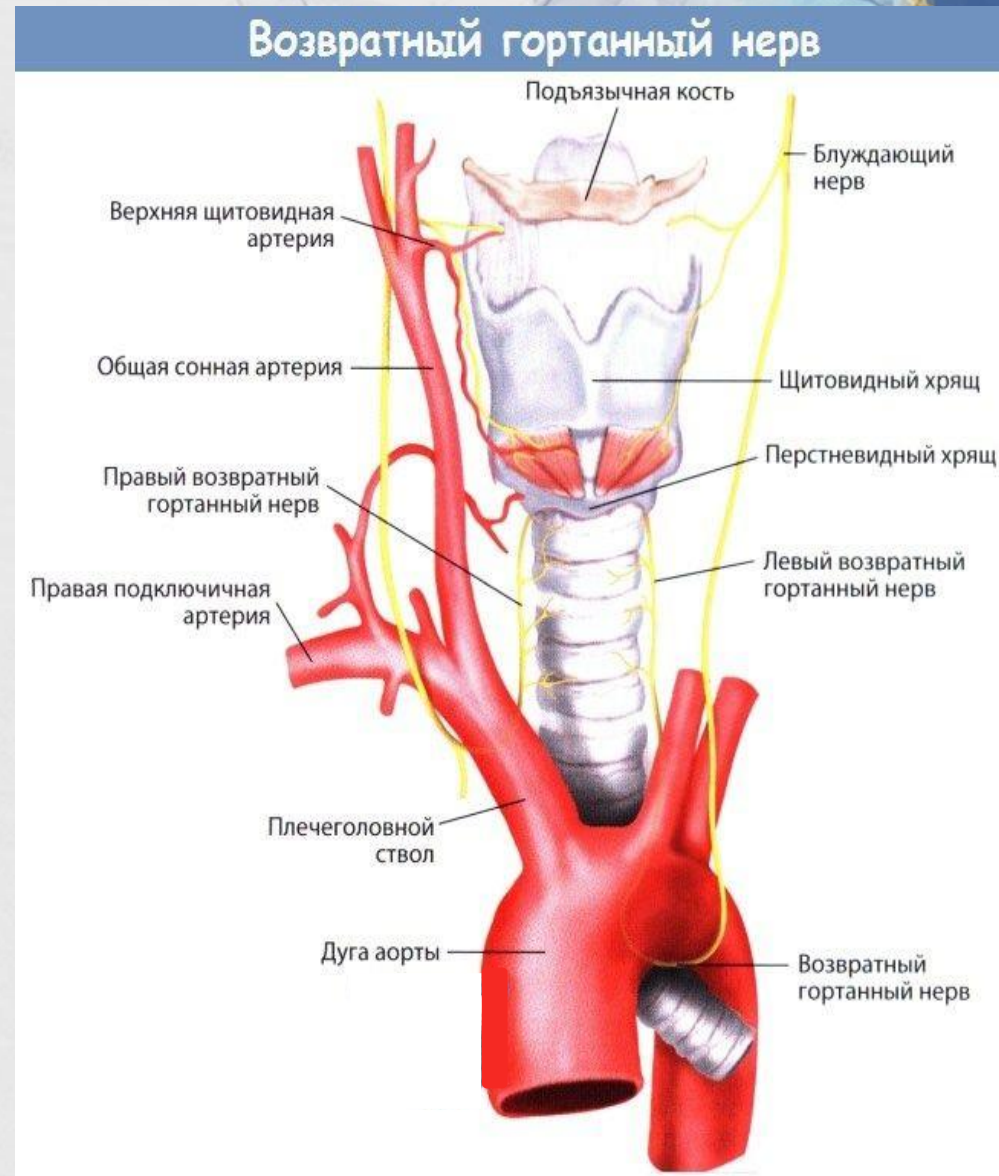


Рис. 6 – Топография правого и левого возвратного гортанного нерва человека

# Особенности

В целом, нервы в нашем организме прокладываются по самому кратчайшему пути. Но левый возвратный нерв идет от мозга к сердцу, далее проходит под аортой и возвращается обратно к гортани. Кстати поэтому он называется не просто гортанный, а возвратный гортанный.

«Ну и зачем человеку такая удлиненная прокладка нервов?»



# Аномалии топографии

На самом деле, у некоторых субъектов (от 0,3 до 1 % популяции) *правый* возвратный гортанный нерв укорочен и проходит по сокращенному пути, где он имеет прямое отхождение от шейной части блуждающего нерва, в связи с ретроморфозом дуги аорты. При этой сосудистой аномалии плечеголовной ствол отсутствует, и правая подключичная артерия отходит отдельным стволом от дуги аорты, таким образом нерв не может быть обнаружен в трахеопищеводной борозде. «Необычная аномалия - это так называемый „невозвратный“ гортанный нерв. В этом состоянии, которое встречается с частотой 0,3–1 %, затронута только правая сторона и это всегда связано с аномальным ростом правой подключичной артерии из левой дуги аорты»; крайне редкие случаи (от 0,004 до 0,04 %) с левой стороны, по-видимому, всегда связаны с зеркальным расположением органов, оставаясь в этом смысле «справа». Тем не менее, даже в таком состоянии его ответвления все еще иннервируют верхнюю часть пищевода и трахею (в ограниченной степени). Хотя в большинстве случаев такая вариация не вызывает серьезных проблем со здоровьем, она может иметь катастрофические последствия для носителей: проблемы с глотанием и дыханием (возможна также «дисфагия (если повреждены ответвления нижнего возвратного или невозвратного гортанного нерва, иннервирующие глотку и пищевод)»).

# Выводы

На основании изученной литературы установлено:

Анатомическую картину человека можно рассматривать как язык, расшифровав который, можно открыть для себя некоторые закономерности антропогенеза и выявить истинный двигатель развития, которым выступает эволюция. Такое строение нерва рассматривают как одно из ее доказательств. Эволюция не может вернуться к чертежу, быстро и без последствий убрать тот или иной эстетический или функциональный дефект, в отличие от дизайнера или инженера. Эволюция предполагает продолжение и совершенствование рода определенных видов.

# Источники:

1. Неттер Ф. Атлас анатомии человека: / Под ред. Н. О. Бартоша. – М.: «ГЭОТАР-МЕД», 2003. – 600 с.
2. Островерхов Г. Е., Бомаш Ю. М., Лубоцкий Д. Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – М.: АОЗТ «Литера», 1998. – 720 с.
3. Докинз Р. К. Величайшее Шоу на Земле: свидетельства эволюции / Под ред. Маркова А. М.: «Астрель», 2012. – 496 с.



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**

