

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кровоснабжение спинного мозга крупного рогатого скота до сих пор остается мало изученным. Отдельные отрывочные сообщения о сосудах спинного мозга имеются лишь в сравнительно-анатомических работах Гофмана (Hofmann, 1900) и Стези (Sterzi, 1904). В учебных руководствах Климова и Акаевского (1955), Елленбергера и Баума (Ellenberger, Baum, 1943), Сиссона (Sisson, 1927) и др. сведения о кровоснабжении спинного мозга ограничиваются указанием на сегментарность его источников и на наличие трех продольных артериальных магистралей, представленных вентральной спинно-мозговой и дорсо-латеральными правой и левой артериями. В то же время кровоснабжение центральной нервной системы и спинного мозга в частности имеет теоретический и практический интерес.

Наши исследования проведены на 57 трупах крупного рогатого скота различного пола и возраста, погибших от причин, не связанных с нарушением мозгового кровообращения, методами препарирования под контролем налобной и бинокулярной лупы и рентгенографии сосудов мозга, предварительно заполненных контрастной массой (свинцовый оранжевый эскизный сурик на бензине или скипидаре). Параллельно с изучением сосудистого русла спинного мозга регистрировалась длина, форма и толщина мозга различных отделов, а также (при помощи планиметрии) соотношение серого и белого вещества у различных по возрасту животных и в различных сегментах.

Исследованиями установлено, что внеорганный артериальный система спинного мозга крупного рогатого

скота берет свое начало из основной мозговой артерии, Первая спинномозговая ветвь позвоночной артерии в 52 случаях из 57 оказалась облитерированной проксимальнее спинномозгового узла и лишь на пяти препаратах она своими конечными ветвями достигала поверхности спинного мозга. Таким образом, вентральная спинномозговая артерия и дорсо-латеральные артериальные тракты на протяжении первого и второго сегментов спинного мозга являются ветвями основной мозговой артерии.

В дальнейшем, сохраняя принцип сегментарности, к спинному мозгу на всем его протяжении подходит серия спинномозговых ветвей от позвоночной, глубокой шейной, межреберных, поясничных и латеральных крестцовых артерий. Последние в области межпозвоночного отверстия распадаются на две группы, одна из которых направляется в дорсальную мускулатуру, вторая входит в межпозвоночное отверстие. Эти ветви в свою очередь можно разделить на четыре группы сосудов: артерии тел и дуг позвонков; ветви рыхлой жировой клетчатки; корешковые артерии, которые принято делить на дорсальные и вентральные, и ветви твердой мозговой оболочки.

Кровоснабжение спинного мозга осуществляется корешковыми артериями, которые в различных отделах и в различных сегментах одного отдела резко отличаются числом, степенью развития, характером отхождения и отношением к окружающим образованиям. Все вентральные и дорсальные корешковые артерии распадаются на короткие, разветвляющиеся на поверхности корешковых нитей и в спинномозговом узле, и длинные, достигающие продольных артериальных трактов спинного мозга. Если короткие корешковые артерии имеются во всех сегментах спинного мозга и сопровождают каждый корешок, то длинные отмечены лишь в отдельных случаях.

В шейном отделе можно насчитать от семи до девяти длинных вентральных корешковых артерий, принимающих участие в образовании вентральной спинномозговой артерии. Четыре или пять из них приходятся на сегменты шейного утолщения.

Количество дорсальных корешковых артерий, достигающих дорсо-латеральных трактов спинного мозга, колеблется от десяти до двенадцати. Как и вентральные, дорсальные корешковые артерии распределены на про-

тяжении спинного мозга неравномерно. В области шейного утолщения дорсальные корешковые артерии имеются во всех сегментах, тогда как в первом, втором, реже — в третьем и четвертом сегментах они в большинстве случаев отсутствуют. В шестом, седьмом и восьмом шейных сегментах вентральные и дорсальные корешковые артерии нередко отходят самостоятельно от позвоночной артерии.

В грудном отделе корешковые артерии отличаются слабым развитием. В образовании продольных артериальных трактов спинного мозга в грудном отделе принимают участие пять-семь вентральных корешковых артерий и восемь-девять дорсальных. Число корешковых артерий нарастает к 13-му грудному сегменту. На 51 препарате первый и второй грудные сегменты спинного мозга длинных корешковых артерий не имели, и лишь на шести препаратах отмечены отдельные корешковые артерии.

В пояснично-крестцовом отделе спинного мозга число корешковых артерий относительно больше, чем в шейном и грудном. Всего в образовании продольных артериальных трактов в пояснично-крестцовом отделе принимают участие шесть-семь вентральных и 11—12 дорсальных корешковых артерий. Самая крупная здесь левая пятая вентральная корешковая артерия, отмеченная на всех препаратах. Основная масса корешковых артерий расположена в области поясничного утолщения. Некоторым своеобразием отличаются сосуды конского хвоста, где корешковые артерии, подходя к спинному мозгу, захватывают два-три соседних сегмента.

Как видно из приведенных данных, число дорсальных корешковых артерий превышает число вентральных, однако диаметр их меньше. Следует особо отметить две крупные вентральные корешковые артерии (*art. spinalis magna*, по Адамкевичу), которыми у крупного рогатого скота являются восьмая левая шейная и пятая левая поясничная. Всего к спинному мозгу подходит 48—55 корешковых артерий, принимающих участие в образовании продольных сосудов мозга.

Корешковые артерии на поверхности спинного мозга образуют три продольные анастомотические артериальные магистрали: дорсо-латеральные правую и левую и вентральную спинномозговую артерию. В свою очередь

каждая артериальная магистраль на поверхности мозга имеет две боковые коллатерали, так что вдоль спинного мозга проходит девять продольных артериальных сосудов.

Вентральная спинномозговая артерия представляет собой наиболее крупный сосуд, следующий вдоль спинного мозга на всем его протяжении. Являясь продолжением на спинной мозг основной мозговой артерии, она в отдельных сегментах получает подкрепляющие вентральные корешковые артерии. При наличии в одном сегменте и правой, и левой вентральных корешковых артерий в шейном и реже — в грудном отделе по ходу вентральной спинномозговой артерии образуются артериальные кольца (*circuli arteriosi*, по Гофману) различной формы.

Наибольшего развития вентральная спинномозговая артерия достигает в области восьмого шейного сегмента, после чего резко истончается, и только в области поясницы за счет пятой левой вентральной корешковой артерии диаметр ее вновь увеличивается. Начиная с шестого поясничного сегмента, просвет ее убывает.

От вентральной спинномозговой артерии между соседними сегментами отходят три-четыре боковые ветви, которые в свою очередь распадаются на восходящие и нисходящие, поперечные и косорасположенные. Восходящие и нисходящие ветви соседних сегментов, анастомозируя между собой, образуют правые и левые коллатерали для вентральной спинномозговой артерии. Описываемые вендро-латеральные коллатерали наиболее четко выражены в области утолщений мозга, в прочих отделах они нередко прерывисты и представлены весьма мелкими сосудами.

Дорсо-латеральные артериальные тракты берут свое начало из основной мозговой артерии. Располагаясь в дорсо-латеральной борозде спинного мозга, они следуют до второго или третьего сегмента мозга. Каудальнее третьего сегмента дорсо-латеральный тракт представляет собой анастомотическую цепочку, образованную восходящими и нисходящими ветвями дорсальных длинных корешковых артерий. В области мозгового конуса дорсо-латеральные тракты образуются ветвями вентральной спинномозговой артерии.

Дорсо-латеральные артериальные тракты нередко

отступают от своей одноименной борозды мозга. Прикрытые дорсальными корешковыми нитями они анастомозируют с короткими корешковыми сосудами и вместе с ними или со своими боковыми ветвями образуют замкнутые артериальные петли вокруг корешковых нитей. Боковые ветви дорсо-латеральных артерий (две-три в одном сегменте) анастомозируют между собой и образуют неправильной формы артериальные петли. Так как анастомозы между боковыми ветвями расположены чаще продольно, то параллельно и с обеих сторон от дорсо-латеральных трактов создаются коллатеральные артериальные пути. Наиболее четко эти коллатерали выражены на латеральной поверхности спинного мозга и следуют на всем его протяжении рядом или несколько дорсальнее боковых и зубовидных связок мозга. Дорсальные коллатерали слабее латеральных и в грудном отделе прерывисты.

В средних шейных и грудных сегментах отмечен срединный дорсальный сосуд, расположенный в дорсальной срединной борозде спинного мозга. Он представляет непарную коллатераль, образованную как правыми, так и левыми боковыми ветвями дорсо-латеральных артерий.

Все поверхностные сосуды спинного мозга, благодаря многочисленным анастомозам между ними, образуют широкопетлистую сеть, от которой в вещество мозга отходят более мелкие сосуды. Плотность сосудистых сетей спинного мозга неодинакова в различных его отделах: более густые образуются на вентральной поверхности мозга, и в то же время сосудистые сети дорсальной и вентральной поверхности представлены более крупными сосудами в области утолщений мозга.

ВЫВОДЫ

1. Число корешковых артерий, принимающих участие в кровоснабжении спинного мозга, меньше числа спинномозговых сегментов.

2. Основная масса корешковых сосудов, являющихся основным источником васкуляризации мозга, подходит в области шейного и поясничного утолщений. В области обоих утолщений мозга отмечены *aa. spinales magna*. Все это соответствует абсолютному и относительному

(для поясничного) увеличению массы серого вещества в области утолщений мозга.

3. Поверхностные сосуды спинного мозга представлены единой сетью, в основе которой заложены три артериальные продольные магистрали и их двусторонние коллатерали.

ЛИТЕРАТУРА

Климов А. Ф., Акаевский А. И. 1955. Анатомия домашних животных, т. II.

Ellenberger W., Baum H. 1943. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere.

Sisson S. B. 1948. The anatomy of the domestic animals.

Hofmann M. 1900. Zur vergleichender Anatomie der Gehirn und Rückenmarksarterien der Vertebraten. Ztschr. Morphol. u. Antropol., Bd. 2, H. 2.

Sterzi. 1904. Die Blutgefäße des Rückenmarks, Anat. H., 24, 1, 2.