

Давыдова Л.А.

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ КАУДАЛЬНОГО БРЫЖЕЕЧНОГО УЗЛА В НОРМЕ И ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ

Белорусский государственный медицинский университет

Минск, Беларусь

Проведенное исследование показало, что сохранение структуры нейронов трансплантированного ганглия связано не только с восстановлением окольного кровоснабжения по сосудам, сопровождающим подчревные нервы, но и с многочисленными капиллярами, прорастающими из большой поясничной мышцы. Трансплантация каудального брыжеечного ганглия с сохранением нервно-сосудистой ножки заслуживает внимания, как одна из моделей для изучения вопроса об образовании новых центров местной нервной регуляции внутренних органов.

Ключевые слова: трансплантация, кровоснабжение, ганглий, нейроны, сосуды, капилляры.

Davydova L.A.

THE BLOOD SUPPLY OF THE CAUDAL MESENTERIC NODE IN NORMAL AND TRANSPLANT

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

The study showed that the preservation of the structure of the neurons of the transplanted ganglion is associated not only with the restoration of blood circulation through the vessels accompanying the hypogastric nerves, but also with numerous capillaries sprouting from the large lumbar muscle. Transplantation of the caudal mesenteric ganglion with preservation of the neurovascular pedicle deserves attention as one of the models for studying the question of the formation of new centers of local nervous regulation of internal organs.

Key words: transplantation, blood supply, ganglion, neurons, vessels, capillaries.

Введение. Одной из основных задач современной медицины является восстановление функции органов, нарушенной в результате перерыва связей с центральной нервной системой (ЦНС) вследствие заболевания, травмы или трансплантации органа. Как показали исследования Д.М.Голуба и Ф.Б.Хейнман, свободная пересадка каудального брыжеечного узла (КБУ) в стенку мочевого пузыря не дает положительного эффекта и приводит к гибели почти всех нервных клеток вследствие нарушения кровоснабжения. При пересадке каудального брыжеечного ганглия в стенку мочевого пузыря с частичным сохранением его кровоснабжения по артериям, сопровождающим

подчревные нервы, результат оказался значительно лучшим. Авторы полагают, что нарушенное при пересадке кровоснабжение ганглия компенсируется за счет ретроградного притока крови по артериям нервно-сосудистой ножки [1].

Цель настоящего исследования - изучить состояние КБУ при пересадке его на хорошо кровоснабжаемую и богато иннервируемую ткань – большую поясничную мышцу (БПМ) с сохранением нервно-сосудистой ножки по методу, разработанному Д.М. Голубом.

Материал и методы исследования. Изучено 38 узлов взрослых собак в норме и 24 каудальных брыжеечных узла собак, трансплантированных на БПМ. Сроки наблюдения составили от 7 дней до 12 месяцев. Используются классические гистологические и гистохимические методики исследования: Рассказовой, Ниссля, Ван-Гизона, Гомори. Для изучения внутриганглионарной сети сосудов каудального брыжеечного узла сосуды наливали 50%-ой взвесью черной туши.

Результаты исследования. Кровоснабжение каудального брыжеечного ганглия осуществляется сосудами, отходящими от каудальной брыжеечной артерии, а также артериями, идущими по ходу подчревных нервов. Ветви этих сосудов анастомозируют между собой (Ковалева Д.В., 1971). Сосуды, вступающие в узел, образуют на его поверхности богатую крупнопетлистую сеть, от которой вглубь ганглия отходят прекапиллярные артериолы. Внутри узла четко различимы две капиллярные сети. Одна располагается между группами нервных клеток, вторая, более густая и мелкопетлистая, охватывает отдельные нейроны. Основную массу сосудов ганглия составляют капилляры диаметром до 15 мк (87%), об их функциональной активности свидетельствует высокая концентрация щелочной фосфатазы эндотелия сосудов. Капилляры образуют сети различной формы и величины. Они могут быть замкнутыми, открытыми, длинными и узкими. На периферии ганглия располагаются более мелкие и густые капиллярные петли диаметром до 4,8 мк, содержащие 1-2 нейрона. В толще узла капиллярные петли крупнее и содержат 5-8 нейронов, диаметр капилляра составляет до 12 мк. Следовательно, калибр капилляров,

образующих петлю, увеличивается в соответствии с количеством клеток, заключенных в петле. Площадь поперечного сечения сосудов в 1 кв. мм периферического отдела узла больше (10190 кв. мм), чем в центре (7689 кв. мм), что свидетельствует об интенсивности кровоснабжения на периферии узла. Эта разница в интенсивности кровоснабжения получается как за счет капилляров, так и сосудов более крупного калибра. Однако достоверно это различие только для капилляров. Особенно густая сосудистая сеть с продольной ориентацией отмечается в области выхода из узла подчревных нервов.

Изучение структуры КБУ, трансплантированного на БПМ, показало, что в первые семь дней большая часть нейронов находится в состоянии раздражения (набухание ядра, смещение его на периферию, рассасывание нейрофибриллярной сети), меньшая, расположенная в центре узла, погибает (нейроны вакуолизированы, разрушены, ядра не определяются, отсутствует нейрофибриллярная сеть). Гибель ганглиозных клеток в эти сроки, видимо, связана в первую очередь с нарушением кровоснабжения трансплантированного узла. Об этом свидетельствуют и результаты исследования авторов, производивших свободную трансплантацию ганглиев.

Большое значение для сохранения нейронов КБУ при трансплантации имеет восстановление его кровоснабжения. В условиях трансплантации нарушенное кровоснабжение ганглия быстро компенсируется за счет расширения сосудов, сопровождающих подчревные нервы (рис. 1).



Рис. 1. Анастомозы между сосудами, сопровождающими подчревные нервы, и сосудами ганглия. Наливка подчревных сосудов тушью, просветленный препарат (под лупой), об.2х, ок.6х.

Уже через 15 дней после операции в клетчатке, окружающей капсулу ганглия, определяется большое количество капилляров, растущих из мышцы, на которую трансплантирован узел (рис. 2, а). Вначале это только капилляры диаметром до 3 мк, к 5 месяцам появляются артериолы и венулы, а к 7-12 месяцам – артерии и вены, достигая калибра 45 мк (артерии) и 48 мк (вены). По ходу кровеносных сосудов наблюдается скопление нервных клеток (рис. 2, б).

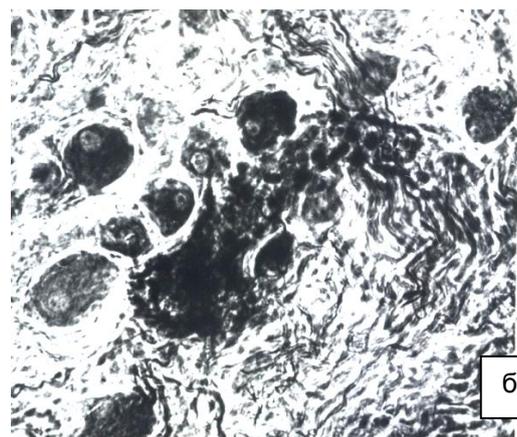
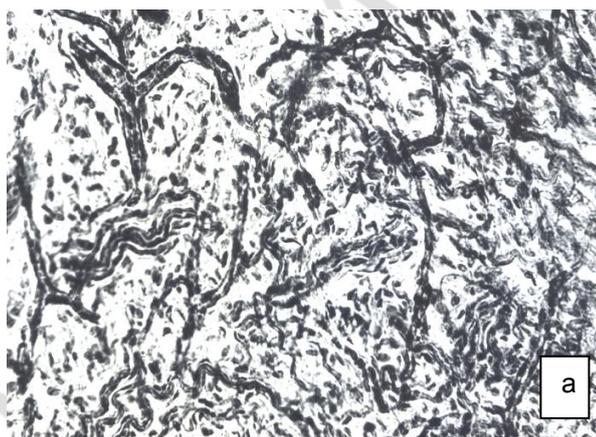


Рис. 2. КБУ трансплантированный на БПМ. а - новообразованные сосуды в соединительной ткани вокруг трансплантированного ганглия, срок набл. 4 мес. Импрегнация по Рассказовой, ув. 80. б – скопление нейронов по ходу кровеносного сосуда, срок набл. 5,5 мес, импрегнация серебром по Рассказовой, ув. 200х.

Особенно густые капиллярные сети наблюдаются в местах скопления нервных клеток. В прослойках соединительной ткани, разделяющей узел на отдельные участки, проходит много сосудов. В капиллярных петлях располагаются нейроны. Активность щелочной фосфатазы в эндотелиальных клетках капилляров высокая (рис. 3).

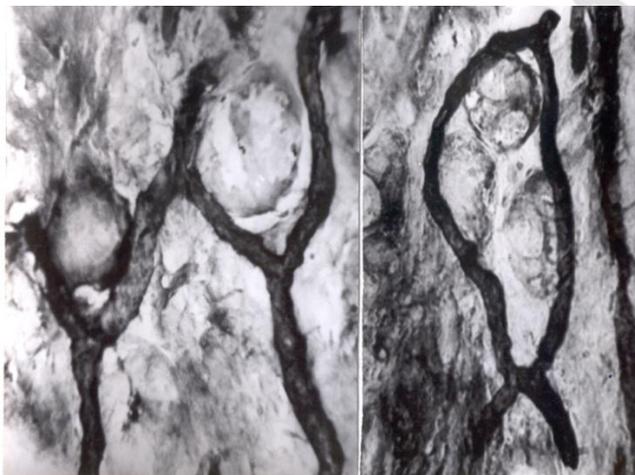


Рис. 3. Капиллярные петли, окружающие нейроны. Срок набл. 1 мес., метод Гомори, ув.400х.

По ходу подчревных нервов развивается мощная капиллярная сеть. Они извиты, имеют продольное направление и диаметр 6-18 мк. Сосуды, сопровождающие подчревные нервы, значительно расширены, просвет их достигает 114 мк. Между сосудами образуются широкие анастомозы.

Заключение. Исследование показало, что сохранение структуры большого количества нейронов связано как с восстановлением окольного кровоснабжения по сосудам, сопровождающим подчревные нервы, так и с многочисленными капиллярами, вырастающими из большой поясничной мышцы. Внутриганглионарная сосудистая сеть хорошо развита, что способствует сохранению и восстановлению нейронов. В каждой капиллярной петле ганглия содержится от одного до одиннадцати нейронов, чаще один–два (51,9%), как в интактном ганглии. Полученные результаты исследований подтверждают наблюдения А.С.Леонтьюка о значении развития кровоснабжения для дифференцировки нервных клеток [2].

Пересадка каудального брыжеечного узла на большую поясничную мышцу на нервно-сосудистой ножке способствует сохранению нейронов

трансплантированного ганглия, быстрому восстановлению межнейрональных и сосудистых связей и заслуживает внимания как одна из моделей для изучения вопроса об образовании новых центров местной нервной регуляции внутренних органов.

Литература

1. Голуб, Д.М. Опыт трансплантации каудальных брыжеечных узлов в стенку мочевого пузыря / Д.М. Голуб, Ф.Б. Хейнман Ф.Б. // Докл. АН БССР. 11. №10. 1967. - С. 938.
2. Леонтьук, А.С. Развитие кровеносных сосудов грудного отдела спинного мозга и спинномозговых узлов в эмбриогенезе / А.С. Леонтьук // В кн.: Реиннервация и ревакуляризация внутренних органов методом органопексии. Изд-во «Наука и техника», Мн. 1969. - С. 46.
3. Ковалева, Д.В. Об источниках кровоснабжения подчревных нервов / Д.В. Ковалева// В кн.: «Эмбриогенез и реиннервация внутренних органов. Изд-во «наука и техника». Мн., 1971. - С. 206.