МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ПРИ НАРУШЕНИИ КРОВОТОКА ПО ВЕНЕЧНОМУ СИНУСУ

Исмоилова Нодира Абдурахмановна
Ассистент кафедры морфологии
Университета Зармед
Самарканд, Узбекистан

Аннотация. Изучены морфологические изменения сосудистой системы сердца у собак после дозированного сужения венечного синуса (до 3 мм). В сроки от 4 часов до 6 месяцев отмечены компенсаторно-приспособительные реакции: расширение подэпикардиальных и внутриорганных вен, увеличение калибра межвенозных анастомозов в 2 и более раза, формирование густой сети сосудов типа «вазо-вазорум», расширение артериального русла в 1,5–3 раза и усиление тебезиева дренажа. Умеренное затруднение оттока по синусу стимулирует резервные возможности сосудистого русла сердца без развития грубых деструктивных изменений в миокарде.

Ключевые слова:венечный синус, сужение, сосудистая система сердца, венозные анастомозы, коллатеральное кровообращение, миокард, экспериментальное исследование, собаки.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE CARDIAC VASCULAR SYSTEM IN DISTURBED BLOOD FLOW THROUGH THE CORONARY SINUS

Ismoilova Nodira Abdurakhmanovna
Assistant at the Department of Morphology
Zarmed University
Samarkand, Uzbekistan

Abstract. Morphological changes in the cardiac vascular system were studied in dogs after controlled narrowing of the coronary sinus (to 3 mm). Over periods ranging from 4 hours to 6 months, compensatory-adaptive responses were observed: dilation of subepicardial and intramural veins, a more than twofold

increase in the caliber of interveinous anastomoses, formation of a dense network of vasa vasorum-type vessels, expansion of the arterial bed by 1.5–3 times, and enhancement of Thebesian drainage. Moderate impairment of outflow through the sinus stimulates the reserve capacity of the cardiac vascular bed without causing gross destructive changes in the myocardium.

Keywords: coronary sinus, narrowing, cardiac vascular system, venous anastomoses, collateral circulation, myocardium, experimental study, dogs.

Введение. Несмотря на эффективность современной медикаментозной терапии, а также методов реваскуляризации и ресинхронизации миокарда, применяемых для лечения сердечной недостаточности, примерно у 5% [1,2] больных тяжелой сердечной недостаточностью операция ортотопической трансплантации сердца (ТС) остается основным методом лечения, позволяющим существенно улучшить прогноз и качество жизни [3,4]. При различных формах коронарной недостаточности, сопровождающейся гипоксией миокарда, стали производить операции на венах сердца [5]. По мнению ряда авторов, перевязка или сужение крупных коронарных вен улучшает кровообращение в мышце сердца [6]. Однако значение отдельных звеньев венозной системы сердца в условиях нарушенного кровотока остается еще недостаточно изученным.

Цель исследования. Изучить морфологические особенности сосудистой системы сердца при нарушении кровотока по венечному синусу.

Материалы и методы исследования. Наши экспериментальные исследования проведены на беспородных взрослых собаках. Оперативные вмешательства производили под морфийно-тиопенталовым наркозом при управляемом дыхании. В работе применен комплекс макро- и микроскопических методик исследования. Сроки наблюдения за подопытными животными колебались от 4 часов до 6 месяцев. Доступ к сердцу осуществляли правосторонним боковым разрезом четвертом - пятом межреберье.

Результаты исследования. Венечный синус отсепаровывали сверху и снизу. Задняя стенка синуса переходит в стенку правого предсердия и при ее выделении возможны разрывы с последующим сильным кровотечением. На частично отсепарованный венечный синус накладывали зонд с изогнутой концевой частью, а затем атравматической иглой с нитью прошивали через стенку предсердия и стягивали синус вместе с зондом. Зонд удаляли, а расправившийся синус сужали около устья на диаметр зонда (3 мм). Сужение венечного синуса сохраняется в течение всего времени наблюдения за животными, причем ни разу не наблюдалось облитерации или тромбоза выходного отверстия. Через 15-20 минут после сужения просвета синуса отмечается умеренное расширение просвета подэпикардиальных вен и их притоков. Постепенно нарастающее депонирование крови в сосудах вызывает умеренный цианоз мышечной стенки левого желудочка. Иногда отмечается слабый подэпикардиальный отек. Через 3-4 часа после сужения четко вырисовываются переполненные межвенозные связи большой вены сердца и вен правой части сердца (передние вены). В ряде случаев в этот период появляются небольшие колонии точечных кровоизлияний в жировой клетчатке около венечного синуса и в поверхностном слое миокарда предсердия. На электрокардиограммах в первые часы карда, после но сужения они быстро синуса были отмечены явления гипоксии миографии аутопсированного проходят (через 4-5 часов). При ангиоции инъецируемая сердца через 4-7 дней после операет всю венозную масса через венечный синус хорошо заполня дочка, систему сердца, вплоть до вен правого желу ренные куда она проникает через отчетливо выраженные расши- межвенозные анастомозы. Значительное количество кра- сящей массы проходит непосредственно в камеры сердца. На вскрытом органе определяется большое количество устьев тебезиевых вен, особенно в области правого ушка сердца и на межпредсердной перегородке. Устья широко раскрыты и легко пропускают краску. Также хорошо определяется и интенсивное расширение и увеличение объема всех звеньев артериального

русла сердца. У животных, забитых через 1-2 месяца после сужения синуса, сердце имело розовый цвет с блестящим эпикардом. Подэпикардиальная венозная сеть левого желудочка, начиная с магистралей и их разветвлений, умеренно расширена. Хорошо просматривается обильная и расширенная группа межсистемных анастомозов в области верхушки сердца и на передней стенке правого желудочка. К этому времени происходят значительные архитектурно-морфологические изменения во всех межвенозных анастомозах в различных уровнях залегания. Калибр этих анастомозов увеличивается по сравнению с нормой в два лишним раза. Сосуды-коллатерали приобретают различной сте пени извилистость, штопорообразные закручивания на отдельных участках. Вблизи участка сужения просвета синуса формируется густая сеть анастомозов из мелких вен типа «вазо-вазорум». С на гистологических препаратах через различные сроки после операции повсеместно определяются интенсивно расширенные венулы и синусоиды. Венулы имеют вид «пунктиров», некоторые из них извиты и принимают форму буквы сигмы. Синусоиды переполнены, растянуты, изогнуты. Иногда встречается умеренный очаговый склероз интерстиция наружного слоя миокарда близ крупных сосудов. Отмечаются изменения и со стороны артериального русла миокарда. Оно расширяется в 2-3 раза равномерно во всех отделах сердца. Каждое мышечное волокно сопровождают один-два капилляра, чего не бывает в нормальных условиях. Через 3-4 месяца после операции красящая масса легко проникает через выпускники тебезия в камеры сердца. При вскрытии сердца их устья в большом количестве обнаруживают в предсердиях и желудочках. Отмеченные выше морфологические изменения в венозном русле сердца являются компенсаторно-приспособительными, заключающими в себе резервные анатомо-физиологические возможности сосудистой системы сердца. Они способствуют поддержанию кровоснабжения и кровооттока сосудистого русла на должном уровне как в норме, так и при его патологии. Умеренное затруднение оттока крови по синусу стимулирует все компенсаторные

возможности сосудистого русла сердца и не вызывает грубых деструктивных морфологических изменений в миокарде.

Вывод. Небольшие морфологические сдвиги происходят в микроциркуляторном русле, сохраняясь длительное время и после компенсации измененного кровотока. Калибр сосудов внутриорганной артериальной сети по сравнению с нормой увеличивает ся в 1,5-2 раза, а венул - в 3-4 раза.

Использованная литература:

1. Алекян Б. Г., Бузиашвили Ю. И., Закарян Н. В. и др. Судьба пациента с мультифокальным поражением коронарных и периферических артерий после двух операций коронарного шунтирования и имплантации 33 стентов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2011. - № 2. - С. 29-34.
2. Беришвили И.И., Вахромеева М.Н. К механизму закладки венечных артерий сердца человека // Тезисы докладов VII областной научной конференции морфологов, Донецк. - 1990. - С. 21-23.
3. Бокерия Л. А., Беришвили И.И. Хирургическая анатомия венечных артерий. -М.: Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2003. - 297 с.
4. Маматалиев А. Р. и др. Анатомо-топографическое строение и активное сокращение стенок воротной вены лабораторных животных //Академические исследования в современной науке. – 2024. – Т. 3. – №. 30. – С. 163-168.
5. Маматалиев А. Р. Нервный аппарат внепеченочных желчных протоков у кролика после экспериментальной холецистэктомии //international journal of recently scientific researcher's theory. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 161-165.

6. Narbayev S. et al. Behavioral adaptations of Arctic fox, Vulpes lagopus in response to climate change //Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2024. – Т. 22. – №. 5. – С. 1011-1019.