

# **К МЕТОДИКЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ И ИЗУЧЕНИЮ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ СЕРДЦА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Юлдашева Фарангиз Исматилловна**  
ассистент кафедры Патологической Физиологии Самаркандского  
Государственного университета

**Бабакулова Гулбахор Кодиркуловна**  
Заведующий кафедры "Сестринского ухода за детьми" Самаркандского  
техникума общественного здоровья имени Абу Али ибн Сины  
Самарканд, Узбекистан

**Резюме:** В данной статье было изучено коллатеральное кровообращение сердца при его патологических состояниях в эксперименте на собаках и кроликах. А также кровеносные сосуды сердца в условиях экспериментального стеноза брюшной аорты на девяти собаках. Операция стенозирования брюшной аорты производилась под эфирным наркозом.

**Ключевые слова:** кролик, собака, кровообращение, экспериментальная стеноза, кровеносный сосуд, аорта, сердце, стенозирование.

## **TO THE METHODOLOGY OF MODELING SOME PATHOLOGICAL CONDITIONS AND THE STUDY OF BLOOD VESSELS OF THE HEART IN AN EXPERIMENT**

**Yuldasheva F.I.** Assistant Professor of the Department of Pathological  
Physiology at Samarkand State University

**Babakulova G.K** Head of the Department of Child Nursing at the Abu Ali ibn  
Sina Samarkand College of Public Health Samarkand, Uzbekistan  
Samarkand, Uzbekistan

**Abstract:** In this article, the collateral circulation of the heart was studied in its pathological conditions in an experiment on dogs and rabbits. And also the blood vessels of the heart under conditions of experimental stenosis of the abdominal aorta on nine dogs. The operation of stenosis of the abdominal aorta was performed under ether anesthesia.

**Key words:** rabbit, dog, blood circulation, experimental stenosis, blood vessel, aorta, heart, stenosis.

**Введение.** В настоящее время накопилась обширная анатомическая литература, посвященная кровообращению сердца человека и животных в норме и эксперименте[1,4]. Несмотря на большое число исследований, все же многие вопросы кровообращения сердца остаются малоизученными. Так в частности, ограниченное число исследований посвящено изучению кровеносных сосудов сердца при коллатеральном кровообращении (после выключения сосудов) в условиях патологии сердца[3,5]. Только в последние годы появились работы, посвященные вопросам коллатерального кровообращения сердца при его патологии[2,6 ].

**Цель исследования.** Изучить коллатеральное кровообращение сердца при его патологических состояниях в эксперименте на собаках и кроликах.

**Материалы и методы исследования.** Операцию стеноза грудной аорты у кроликов проводили под эфирным наркозом в сочетании с местной анестезией 0,5% раствором новокаина. После разреза кожи вентральной стенки туловища у кролика обнажается грудина, которая разрезается на две половины. Обнажается аорта, под которую иглой Дешана подводится толстая шелковая нить. Концы нити завязываются над аортой, узел затягивается постепенно до достижения нужной степени сужения аорты. Вслед за сужением аорты рана послойно зашивалась. Посмертно кровеносные сосуды были инъецированы водной взвесью черной туши в разведении 1:4. Сердце после инъекции фиксировалось в 20% растворе формалина. На 2-й день после фиксации определялись размеры и вес сердца. Просветленные препараты изучались под микроскопами МБС-2,

МБИ-6. Для сопоставления исследовались сердце и его внутриорганные кровеносные сосуды, а также электрокардиографические записи у 8 здоровых кроликов.

**Результаты исследования.** Сердце кролика питается, главным образом, двумя венечными артериями, которые отходят от аорты на уровне свободного края полулунных клапанов. Лучше всего выражена сосудистая сеть в субэпикардальном слое. Сосуды в этом слое делятся на мелкие веточки, в целом напоминающие ветви ели.

В мышечном слое сосуды меньшего размера, расположены по ходу мышечных волокон, но встречаются сосуды, которые проходят в различных направлениях. У кролика, погибшего через два дня после стенозирования грудной аорты, сердце было увеличено. Толщина левого желудочка увеличилась по сравнению с нормой на 0,8 мм, правого желудочка — на 0,2 мм, вследствие чего изменились размеры сердца в целом. Длина сердца превышает норму на 0,6 см, ширина — на 0,22 см, толщина — 0,28 см, вес сердца — на 2,74 г. Соответственно изменениям величины сердца изменились и его сосуды. Диаметр сосудов увеличился, сосуды приобрели более прямой ход. В субэпикардальном слое диаметр сосудов составляет 30—500 микрон. Число капилляров уменьшилось на 300—500 в одном мм. В мышечном слое сосуды претерпевают меньшие изменения: диаметр их увеличивается не более чем на 5—10 микрон по сравнению с нормой. Через 20 дней после стеноза аорты сосуды сердца значительно увеличились в диаметре. В субэпикардальном слое диаметры сосудов доходят до 800 мкр, в мышечном слое - 120 мкр. Сосуды приобрели узкий тип ветвления. Плотность капилляров уменьшается. В этих опытах устанавливается, что в условиях экспериментального стеноза грудной аорты у кроликов возникает функциональная гипертрофия стенки желудочков, преимущественно левого. В другой серии опытов мы изучали кровеносные сосуды сердца в условиях экспериментального стеноза брюшной аорты на девяти собаках. В первый день операции собаки не принимали пищу, были

малоподвижными, пульс на бедренной артерии был слабым. Число сердечных сокращений равнялось 60—80 ударам в мин. (в норме 100—120). На второй день у собак наступал парез задних конечностей. В первые три дня после операции четверо собак погибли. На вскрытии отмечались скопление асцитической жидкости в брюшной полости, гидроторакс. Животные, выжившие этот срок, чувствовали себя хорошо, но пульс по-прежнему на бедренной артерии оставался слабым, а число сердечных сокращений не превышало 90 ударов в мин. Таким образом, вес сердца и сердечный индекс (СИ) обратно пропорциональны. Учитывая это положение, мы стремились проводить опыты на собаках примерно одинаковой весовой группы — от 12 до 18 кг. В этих условиях сердечный индекс в норме равнялся 0,6-0,8%. У подопытных животных СИ зависит от срока жизни после стенозирования аорты и определялся между 0,9-0,12%. Разница между продольными и поперечным размерами сердца в норме равняется 3-5 см, в условиях опыта — 2—4 см. Увеличение массы сердца и его размеров происходит за счет утолщения стенок преимущественно левого желудочка и незначительно — за счет правого желудочка, а толщина стенок предсердий не изменяется. Реакция сосудистой системы сердца при стенозе брюшной аорты, так же как при стенозе грудной аорты, соответствует изменениям в миокарде. В норме сердце собаки снабжается кровью двумя венечными артериями, которые в субэпикардальном слое делятся на артерии II, III, IV порядков с диаметром 60- 800 микрон. Эти сосуды, анастомозируя между собой, образуют густую сосудистую сеть. Другая часть сосудов проникает в толщу мышечного слоя, дихотомически делится, образуя древовидные разветвления, между которыми имеются нежные анастомозы. Наконец третья часть сосудов, VI порядков (диаметром 20-40 микрон) доходит до субэндокардиального слоя. Капиллярная сеть в мышечном слое расположена вдоль мышечных волокон. Плотность капиллярной сети равна 7800-8900 см<sup>°</sup>. Через двое суток после экспериментального стеноза брюшной аорты отмечается лучшая инъеция сосудов. Число

последовательных делений ветвей венечных артерий — в пределах нормы. Диаметры сосудов увеличены. Плотность капиллярной сети в пределах верхней границы нормы. На 20 день опыта характерно утолщение стенок сосудов крупного диаметра, расширение анастомозов мелкой сосудистой сети, нарастание плотности капилляров в 1 см<sup>2</sup>.

**Вывод.** Таким образом, вес сердца и сердечный индекс (СИ) обратно пропорциональны. У подопытных животных СИ зависит от срока жизни после стенозирования аорты и определялся между 0,9-012%. Полученные нами данные в этих сериях исследований являются начальными, контрольными для последующего изучения коллатерального кровообращения сердца на фоне указанных патологических состояний.

#### **Использованная литература:**

1. Абугов, С. А. Эндоваскулярное лечение аневризм брюшной аорты с применением фенестрированных эндографтов, изготовленных под заказ компанией-производителем / С. А. Абугов, Г. С. Власко, Р. С. Поляков и др. // Consilium Medicum. - 2023. Т. 25, №10. С. 698-702.
2. Mamataliyev A. R., Sh R. S., Zohidova S. H. EKSPERIMENTAL JIGAR SIRROZI SHAROITIDA PASTKI PORTO KAVAL VENOZ TIZIMI MORFOLOGIYASINING ORGANILGANLIK DARAJASI //Экономика и социум. – 2024. – №. 4-1 (119). – С. 1346-1350.
3. 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.
4. Юлдашева Ф.И., Закирова Н.И. Correction and tactics of pregnancy administration in case of violations of the vaginal ecosystem Журнал биомедицины и практики том 10 № 1 2025. С 76-79

5. Юлдашева Ф.И. Закирова Н.И., Самиева Г.У., Особенности дисбиоза влагалищной микробиоты при гинекологических заболеваниях. //Проблема биологии и медицины. № 3 (136) 2022 С. 7-11
6. Satybaldiyeva G. 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.