

УДК 616—097.612.017—11/12

В. Н. Федорич, Г. К. Дученко

МОДИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПЕРФУЗИИ ЦЕЛОСТНОГО ОРГАНИЗМА И ИЗОЛИРОВАННОЙ ПЕЧЕНИ КРЫС

Устройства для перфузии изолированных органов, основной частью которых являлся бы эрлифт-оксигенатор, известны давно [1]. Преимущества таких устройств состоят в простоте конструкции, небольшом механическом воздействии на эритроциты и небольшой собственной емкости.

Нами модифицированы и испытаны устройства для перфузии целостного организма и изолированной печени крыс.

Устройство для перфузии целостного организма состоит из двух основных частей—эрлифт-оксигенатора и нагнетающей трубки, выполненных из пластмасс (рис. 1). Перед началом перфузии в кювету 1 (рис. 1), предназначенную для помещения крысы, вливают перфузат, который по трубке 2 попадает в конец эрлифта 3, куда одновременно по трубке 4 подается кислород или его смесь. Образующиеся пузырьки поднимаются

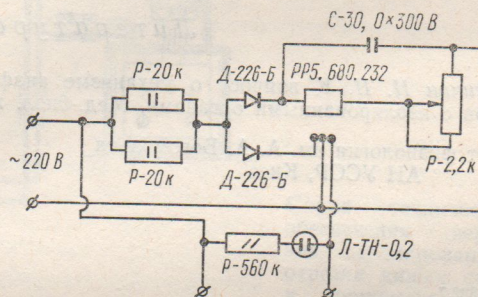
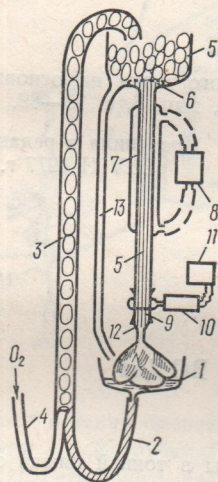


Рис. 2. Схема имитатора пульса.
Обозначения в тексте.

Рис. 1. Принципиальная схема устройств для перфузии.

по эрлифт-оксигенатору и попадают в пеногаситель 5, имеющий в своем основании фильтр 6, предназначенный для задержки мелких пузырьков. Оксигенированный перфузат попадает в нагнетающую трубку, в средней части которой расположен нагнетатель 7, работающий от ультратермостата 8. Нижняя часть нагнетающей трубки состоит из резиновой эластичной трубки 9, продетой в тягу электромагнита 10. Электромагнит приводится в действие имитатором пульса 11. Резиновая трубка 9 оканчивается переходником 12, который одевается на канюлю, на которую насаживается специальная игла. Высота нагнетающей трубки около 130 см. Пульсирующий ток способствует равномерному прохождению перфузата через организм.

После того, как устройство было подготовлено к работе, крысе под эфирным наркозом вскрывали грудную клетку и толстой иглой для инъекций, на конце которой

был припаян конус (высота 4 мм, ширина в основании 3,5 мм), проходили через стенку левого желудочка сердца и входили в устье аорты, затем легким вращением иглы проходили через аортальный клапан. Основание конуса при этом упиралось в створки аортального клапана и фиксировало иглу в аорте. Крысу подсоединяли к устройству для перфузии. Перфузат, пройдя большой и малый круги кровообращений, поступал через левое предсердно-желудочковое отверстие в левый желудочек, а через отверстие в левом желудочке, сделанное иглой, выливался наружу и попадал самотеком в эрлифт-оксигенатор, где оксигенировался, подогревался, фильтровался и снова под давлением поступал в организм крысы.

Устройство для перфузии изолированной печени крысы также состоит из эрлифт-оксигенатора и нагнетающей трубки. Нагнетающая трубка в этом случае составляла 18—20 см. Систему заполняли 15—20 мл предварительно подогретого перфузата, включали кислород, подогрев. Затем под эфирным наркозом крысе вскрывали брюшную полость, в желчевыводной проток вставляли и фиксировали тонкий катетер для отвода желчи. В воротную вену вставляли и фиксировали канюлю. Печень вынимали из брюшной полости, присоединяли к устройству, снимали зажим и включали имитатор пульса. Для поддержания заданного уровня перфузата к системе был добавлен шунт 13. В качестве перфузата использовали стабилизированную аутологичную или гомологичную кровь, разбавленную средой 199. О жизнеспособности печени судили по выделению с желчью краски, входящей в состав среды 199. Гемолиз эритроцитов начинался на третьем-четвертом часу после начала перфузии. Печень нормальных крыс в условиях наших опытов сохраняла жизнеспособность 5—6 ч и более.

Кроме того, предлагаемые устройства обладают малой трудоемкостью в изготовлении и приближают перфузию к более физиологическим условиям за счет пульсовой волны.

Литература

1. Сиротинин Н. Н. К вопросу о механизме анафилактического шока на основании опытов с изолированными органами. Мед.-биол. журн., 1926, вып. 6, с. 79—89.

Институт физиологии им. А. А. Богомольца
АН УССР, Киев

Поступила в редакцию
22.VIII 1977 г.

УДК 612:332.7

П. В. Лахин

К МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ ОБМЕНА ВОДЫ В ТОНКОЙ КИШКЕ СОБАК

В ранее опубликованной методике изучения обмена воды в тонкой кишке собак [1] не были освещены технические средства, с помощью которых осуществляется перфузия изолированного отрезка кишки подопытных животных.

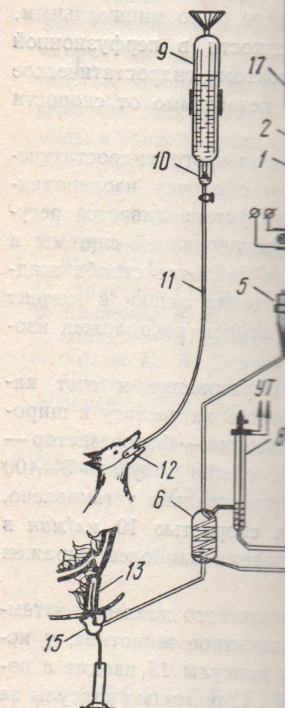
Чтобы получить количественную характеристику двух разнонаправленных потоков жидкости через слизистую оболочку кишки, функционально обозначаемых терминами «инсорбция» и «эксорбция», необходимо в хроническом эксперименте пропустить через полость изолированного отрезка кишки известное количество жидкости с определенной скоростью. При этом пропускаемая жидкость должна иметь адекватную температуру и неизменное гидростатическое давление, поддерживаемое в автоматическом режиме в течение многочасовых опытов при разных условиях эксперимента. По разности между остатком и количеством эксорбируемого кишечного сока, вычисленным по щелочности, определяется истинное количество всосавшейся в кишке воды.

В этой работе дака схема технического решения перфузионной установки и описание приспособлений, изготовленных и примененных для обеспечения перфузии изоли-

рованного отрезка киш
поддержания стабильн
режиме.

Установка (см. рис)
перфузию изолированног
де эксперимента.

1) Устройство, пре
давления и температуры



ванного в теплообменник
емкости 1 и 3, трубки 17

2) Регистрирующее
момент перфузии. Состоит
и крана 5, имеющего тефло

3) Терморегулирующ
ного теплообменника 6
служащего для выравнив
8, контролирующего темп
из системы и дистанцион
нительных трубок.

4) Капсула 15, соеди
органа (см. [2]).

5) Обыкновенное уст
тей. Состоит из баллона 9