

выполнялась на стороне поражения и симметрично на противоположной. Ширина канала зрительного нерва с оболочками (ШКЗН) у взрослых пациентов в норме составляет до 5 мм, референтные значения использовавшихся показателей артериальной крови: рН 7,35-7,45; PaCO<sub>2</sub> 35-45 мм рт.ст.; PaO<sub>2</sub> 90-120 мм рт.ст., K<sup>+</sup> 3,5-5,5 ммоль/л; Na<sup>+</sup> 136-146.

**Результаты и их обсуждение.** У всех пациентов отмечались изменения показателей ШКЗН в сторону увеличения с обеих сторон. У пациентов с геморрагическими инсультами средние значения ШКЗН на стороне поражения составили 7,1 мм, на здоровой стороне 5,8 мм. Данная группа пациентов характеризовалась также развитием респираторного ацидоза, PaCO<sub>2</sub> составляло в среднем 65,25 мм рт.ст. Средние значения ШКЗН у пациентов с ишемическими инсультами на стороне поражения составили 0,64мм, на здоровой стороне 0,66мм. Другие показатели оставались в пределах нормы в обеих группах пациентов.

#### **Выводы.**

1. Течение обоих типов нарушений мозгового кровообращения (ишемических и геморрагических) сопровождалось развитием отека мозга, который можно диагностировать малоинвазивно с помощью ультрасонографии каналов зрительных нервов.

2. При геморрагических инсультах отек мозга был более выражен на стороне поражения. Он ассоциировался с респираторным ацидозом, на фоне которого происходила вазодилатация сосудов головного мозга, за счет чего повышался мозговой кровоток, что приводило к недостаточной эффективности венозного оттока.

3. При ишемических инсультах ширина каналов зрительных нервов на стороне поражения оказалась меньше, чем на здоровой стороне. Это можно объяснить недостаточностью кровообращения в поражённой зоне и реактивным отёком противоположной стороны.

4. Расстройства газообмена при инфарктах мозга легче поддавались коррекции в процессе интенсивной терапии по сравнению с геморрагическими инсультами, респираторный ацидоз не формировался.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Царенко, С.В. Нейрореаниматология. Протоколы и алгоритмы лечения повреждений мозга / С.В. Царенко, А.В. Карзин. – Шико, 2013. – 86 с.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ХОЛОДОВОЙ ТРАВМЫ**

*Валентюкевич А.Л., Зиматкин С.М., Меламед В.Д.*

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Проблема лечения больных с отморожениями различной степени тяжести по-прежнему актуальна. Остается множество нерешенных

вопросов патогенеза и эффективности проводимого многие годы традиционного лечения холодовой травмы. Выбор консервативного лечения, объема оперативного лечения, сроков его проведения до сих пор окончательно не решен [1]. Это объясняет необходимость создания адекватной экспериментальной модели холодовой травмы, которая позволит моделировать стандартизированные по площади и глубине контактные отморожения в интересах поставленных задач [2].

**Цель.** Создание устройства, позволяющего моделировать контактные отморожения у лабораторных животных, приближенных к реальным климатическим условиям.

**Методы исследования.** В качестве экспериментальных животных в исследовании использовали 30 белых лабораторных крыс линии “Wyster” массой тела 180-200 грамм, возрастом 5-6 месяцев. Подопытные животные содержались в одинаковых условиях на стандартном рационе в виварии «Гродненского государственного медицинского университета». Для анестезии использовалась разработанная нами схема эфирного наркоза по закрытому контуру, что полностью соответствовало нормам конвенции о защите животных.

Нами сконструирована криоклиматокамера, которая состоит из корпуса (1) в виде теплоизолированной двухслойной ёмкости в форме параллелепипеда высотой 100 мм, шириной 200 мм, длиной 300 мм. На корпусе (1) имеется отверстие (2) для проведения наркозной маски и съёмное прозрачное окошко (3) размерами 200×170 мм для наблюдения за экспериментальным животным и манипуляций с ним. По центру на верхней стенке корпуса (1) криоклиматокамеры расположен вентилятор (4) (модель Sanyo A01-003), постоянно создающий поток воздуха. Внутри корпуса (1) находится цилиндр холодового устройства (6), который может перемещаться в любую часть корпуса (1) в зависимости от задач эксперимента. Холодовое устройство представляет собой закрытый цилиндр диаметром 25 мм, высотой 10 мм, имеющий входную (7) и выходную (8) канюли. Холодовое устройство теплоизолировано по всей поверхности, кроме нижнего основания, которое непосредственно контактирует с кожей лабораторного животного. В корпусе (1) имеются два боковых отверстия (5) диаметром 7 мм (соответствует диаметру трубки) для проведения входной (9) и выходной (10) поливинилхлоридных трубок. Дистальный конец входной полихлорвиниловой трубки (9) подсоединён к компрессору (11) (модель balmax if-40), находящемуся в ёмкости (12) с холодовым агентом. Дистальный конец выходной трубки (10) впадает в ёмкость (12) с хладагентом. В ёмкости (12) для хладагента на верхней стенке имеется отверстие (13) диаметром 5 мм для закачки хладагента и контроля температуры. Холодовое устройство достаточно теплоизолировано и позволяет циркулировать в нем жидкости, охлаждающей непосредственно нетеплоизолированную часть цилиндра, которая соприкасается с кожей крысы (рис. 1-2). Наличие компрессора позволяет поддерживать постоянную циркуляцию охлаждающего реагента, что позволяет значительно уменьшить

количество хладагента в эксперименте. В криоклиматокамере, с помощью расположенного на верхней стенке вентилятора, создается постоянный поток холодного воздуха, что максимально приближает данную модель к реальным климатическим условиям.

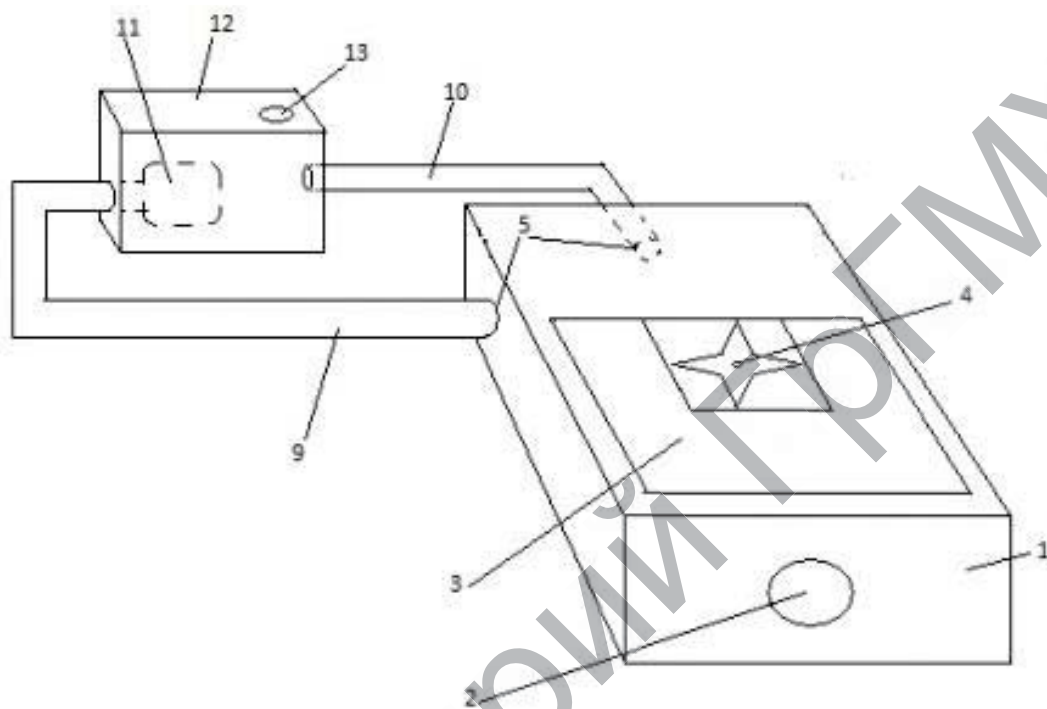


Рисунок 1. – Общий вид криоклиматокамеры

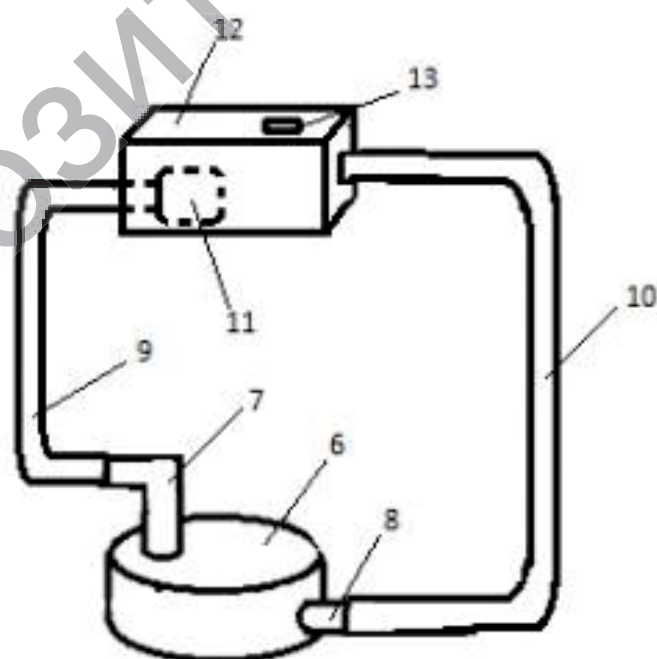


Рисунок 2. – Общий вид холодного устройства

Устройство работает следующим образом. Цилиндр холодого устройства (6) помещали в корпус (1) криоклиматокамеры. Поливинилхлоридные трубки (9) и (10), надетые на входную (7) и выходную (8) канюли, выводили через боковые отверстия (5) корпуса (1) криоклиматокамеры и соединяли их с холодной емкостью (12), при этом дистальный конец входной трубки (9) подсоединяли к компрессору (11), который поддерживает постоянную циркуляцию холодого раствора в корпусе (1) криоклиматокамеры. Через отверстие (13) в холодую емкость (12) осуществляли закачку холодого агента, а также контролировали его температуру (при помощи термодпары, соединенной с мультиметром).

Под эфирным наркозом удаляли шерсть в межлопаточной области крысы и перемещали в корпус (1) криоклиматокамеры. Через отверстие (2), расположенное в передней части корпуса (1) криоклиматокамеры, проводили наркозную маску (кондом), располагая на голове животного для проведения анестезии в течение эксперимента. Нетеплоизолированной частью цилиндр холодого устройства (6) помещали на межлопаточную область (в зависимости от задач эксперимента возможно нанесение холодной травмы в зоне бедра, хвоста, лапы крысы и т.д.). В ёмкость (12) через отверстие (13) закачивали хладагент (40% охлажденный спиртовой раствор), через него же контролировали температуру. Крысу обкладывали кубиками льда с целью снижения температуры тела подопытного животного и повышения влажности воздуха в криоклиматокамере. Корпус (1) криоклиматокамеры закрывали съемным стеклом (3). Холодовой раствор через поливинилхлоридную трубку (9) поступал в цилиндр холодого устройства (6) с поддержанием циркуляции хладагента при помощи компрессора со скоростью 3,3 литра в минуту, что обеспечивало постоянное холодое воздействие на нижнюю часть цилиндра. Вращение вентилятора создавало поток воздуха.

**Результаты и их обсуждение.** Использование криоклиматокамеры позволяло моделировать глубокое контактное отморожение при общем переохлаждении и воздействии таких неблагоприятных факторов как повышенная влажность и имитация ветра. Непосредственно после завершения холодого воздействия макроскопически вся поверхность кожи межлопаточной области была белого цвета (гистологически – спазм кровеносных сосудов). Через 3-е суток визуализировалась обмороженная поверхность пятнисто-бурого цвета (некроз эпидермиса и подлежащих тканей, очаги разрастания грануляционной ткани), на 5-7 сутки зона холодого воздействия бурого цвета (гистологически – обширные участки разрастания грануляционной ткани с начальной эпителизацией по периферии), на 11-е сутки сохранялся струп с бурой поверхностью и белым ободком по периферии (гистологически с краёв раны наблюдалось нарастание эпидермиса, в самой ране видны разрастания рыхлой и плотной неоформленной соединительной ткани). В течение всего эксперимента крыса с трудом передвигалась, отказывалась от приема пищи и воды.

**Выводы.** Разработанное устройство позволяет моделировать глубокие контактные отморожения при общем переохлаждении организма.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Fabian, C.J. Retrospective cohort study examining treatments and operative interventions for frostbite in a tertiary care hospital / C.J. Fabian // Original Research. – 2017. – Vol. 19, iss. 2. – P. 88–95.
2. Junsheng, Gi. Study on the effect of Radix Astragali Granule on immune system of rats with Qi deficiency frostbite / Gi. Junsheng // World Journal of integrated traditional Chinese and Western medicine. – 2013. – Vol. 2. – P.138–139.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО РАЗРЫВА ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК ПРИ ДОНОШЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

*Ванюкевич М.В.<sup>1</sup>, Кухарчик Ю.В.<sup>1</sup>, Пашенко Е.Н.<sup>2</sup>*

*Гродненский государственный медицинский университет<sup>1</sup>,  
УЗ "Гродненский областной клинический перинатальный центр"*

**Актуальность.** Преждевременный разрыв плодных оболочек (ПРПО) – нарушение целостности оболочек плода и излитие околоплодных вод до начала родовой деятельности независимо от срока беременности [1]. По данным литературы, частота этой патологии достигает 10-19% при доношенной беременности до начала родовой деятельности и структурных изменений шейки матки [3]. Следует отметить, что ведущую роль в патогенезе ПРПО играют металлопротеиназы, представляющие собой матриксные белки плодной оболочки. При неосложненном течении беременности существует равновесие между металлопротеиназами и их ингибиторами. При нарушении этого равновесия происходит разрушение коллагена плодной оболочки и, как следствие, её разрыв [2]. ПРПО является одной из ключевых акушерских проблем, так как нарушает физиологическое течение беременности и родов, при этом существует большая вероятность развития акушерских осложнений, а также увеличивается риск осложнений инфекционного характера у матери и ребёнка.

**Цель.** Изучить особенности течения беременности и родов у женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек и разработать возможные способы прогнозирования данной патологии.

**Методы исследования.** На основании информированного согласия нами обследовано 80 пациенток с преждевременным разрывом плодных оболочек, находившихся на стационарном лечении в УЗ «Гродненский областной клинический перинатальный центр». У всех обследованных женщин оценивали анамнестические данные, акушерско-гинекологический анамнез, течение беременности и исходы родов, проведен анализ сопутствующей экстрагенитальной патологии. Средний возраст пациенток составил  $27,2 \pm 5,7$  года. Средний срок гестации –  $272,7 \pm 14,3$  дня. Полученные материалы обработаны на