

Перфторуглеродные эмульсии: состав и применение. Часть 1. Применение эмульсии перфторорганических соединений в эксперименте при ишемическо-реперфузионном повреждении изолированного сердца крысы

© Воробьев^{1*} Сергей Иванович, Болевич¹ Сергей Бранкович,
Морозова¹ Елена Владимировна, Орлова¹ Александра Сергеевна,
Болевич¹ Стефания Сергеевна, Явлиева¹ Коха Хазбулатовна,
Карташова¹ Мария Владимировна, Морган¹ Бэлла Исаевна,
Саулин¹ Михаил Владимирович, Яковлевич^{1,2} Владимир

¹ Кафедра патологии человека. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова. Трубецкая улица, 8, стр. 2. г. Москва, 119991. Россия.

Тел.: +7 495 609 1400. E-mail: vorobyev@mail.ru

² Кафедра физиологии, медицинский факультет. Крагуевацкий университет. ул. Святослава Марковича, 69. PO Box 124. г. Крагуевац, 34000. Сербия. E-mail: drvladakbg@yahoo.com

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: перфторорганические соединения, перфторуглеродные эмульсии, противоишемическая защита, ишемические и реперфузионные повреждения.

Аннотация

Использование отечественной перфторуглеродной эмульсии типа «Перфторан», применяемой в клинике в качестве газотранспортного заменителя донорской крови, для противоишемической защиты организма на модели ишемического и реперфузионного повреждения изолированного сердца крысы показало, что эмульсия обладает кардиопротекторными и противоишемическими свойствами, снижает окислительный стресс и повышает антиоксидантную защиту организма, что дополняет газотранспортные и реологические свойства перфторуглеродных кровезаменителей. Исследования показали, что перфторуглеродная эмульсия положительно влияет на восстановление сердечной деятельности после ишемии на кардиодинамические показатели: систолическое и диастолическое давление в левом желудочке изолированного сердца крысы в малых и средних дозах 8 мл/кг и 12 мл/кг, соответственно, предварительного введения за 1 час до ишемии по сравнению с контрольным введением. Однако, увеличение дозы до 16 мл/кг и времени циркуляции в организме с 1 часа до 10 и 20 часов не оказывало достоверных изменений на кардиодинамические показатели. Предполагаем, что это связано с быстрым выведением эмульсии перфторуглеродов из организма и повышением макрофагальной активности в брюшной полости после введения «чужеродных тел» – субмикронных частицы эмульсии со средним размером ~100-150 нм. Субмикронные частицы эмульсии активно фагоцитируются в течение этого периода (10-20 часов) и выводятся через желчно-выводящие пути, как одному из основных способов элиминации эмульсии перфторуглеродов из организма. Период полувыведения 20% перфторуглеродной эмульсии «Перфторан» из кровеносного русла крысы, составляет всего 24 часа. Исследования биохимических показателей выявили более лучшую эффективность эмульсии перфторуглеродов, так активность антиоксидантных ферментов: каталазы (САТ) и супероксиддисмутазы (СОД) была выявлена во всех группах введения эмульсии перфторуглеродов за 1, 10, 20 часов до взятия пробы, в различных дозах: в малых, средних и больших – 8, 12, 16 мл/кг, что подчёркивает противоишемическое действие эмульсии «Перфторан».

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Воробьев С.И., Болевич С.Б., Морозова Е.В., Орлова А.С., Болевич С.С., Явлиева К.Х., Карташова М.В., Морган Б.И., Саулин М.В., Яковлевич В. Перфторуглеродные эмульсии: состав и применение. Часть 1. Применение эмульсии перфторорганических соединений в эксперименте при ишемическо-реперфузионном повреждении изолированного сердца крысы. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.73. №3. С.84-94. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-73-3-84

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Воробьев С.И., Болевич С.Б., Морозова Е.В., Орлова А.С., Болевич С.С., Явльева К.Х., Карташова М.В., Морган Б.И., Саулин М.В., Яковлевич В. Перфторуглеродные эмульсии: состав и применение. Часть 1. Применение эмульсии перфторорганических соединений в эксперименте при ишемическо-реперфузионном повреждении изолированного сердца крысы. *Бутлеровские сообщения С.* **2023.** Vol.5. No.1. Id.10. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RC/23-5-1-10.