

ПРОТОВОИШЕМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИК ДИСТАНТНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ПРЕ- И ПОСТКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ИШЕМИИ/РЕПЕРФУЗИИ МИОКАРДА У КРЫС

Севрукевич В.В., Висмонт Ф.И., Рачок Л.В.

*Белорусский государственный медицинский университет,
кафедра патологической физиологии,
кафедра кардиологии и внутренних болезней, г. Минск*

Ключевые слова: дистантное ишемическое преко́ндиционирование, дистантное ишемическое постко́ндиционирование, кардиопротекция, ишемия, инфаркт.

Резюме: изучена кардиопротекторная эффективность применения дистантного ишемического преко́ндиционирования (ДИПреК) и дистантного ишемического постко́ндиционирования (ДИПостК) при экспериментальной ишемии/реперфузии миокарда у крыс.

Resume: the cardioprotective efficacy of the combined use of remote ischemic preconditioning (RIPreC) and remote ischemic postconditioning (RIPostC) in experimental myocardial ischemia/reperfusion in rats was studied.

Актуальность. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) в настоящее время является одним из наиболее распространенных заболеваний в структуре сердечно-сосудистой патологии [1,2]. Принимая во внимание данный факт, поиск новых эффективных методов предотвращения или ослабления ишемического повреждения миокарда и механизмов их реализации становится одной из самых актуальных задач современной экспериментальной и клинической медицины. В настоящей работе представлены результаты изучения противоишемической эффективности методик дистантного ишемического преко́ндиционирования (ДИПреК) и дистантного ишемического постко́ндиционирования (ДИПостК) миокарда при экспериментальной модели ишемии/реперфузии миокарда у крыс.

Цель: оценить кардиопротекторную эффективность комбинированного применения ДИПреК и ДИПостК при ишемии/реперфузии миокарда у молодых крыс-самцов.

Задачи: 1. Оценить кардиопротекторную эффективность применения ДИПреК при экспериментальной ишемии/реперфузии миокарда; 2. Оценить кардиопротекторную эффективность применения ДИПостК при экспериментальной ишемии/реперфузии миокарда.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 30 белых крысах-самцах, массой 250 ± 20 г, возрастом – 4 ± 1 мес. Животные были разделены на 3 группы: Контроль ($n=8$), ДИПреК ($n=12$), ДИПостК ($n=10$). Для наркотизации животных использовался тиопентал натрия в дозировке 50 мг/кг с поддерживающей дозировкой 10 мг/кг. Крысы с помощью аппарата ИВЛ переводились на искусственное дыхание. Для внутривенного введения веществ и контроля уровня артериального давления производилась катетеризация левой наружной яремной вены и правой общей сонной артерии соответственно. Регистрация ЭКГ проводилась в 3 стандартных отведениях. Адекватная анестезия обеспечивалась поддержанием стабильного уровня артери-

ального давления и частоты сердечных сокращений. Экспериментальную модель ишемии/реперфузии миокарда проводили путем 30-минутной окклюзии нисходящей ветви левой коронарной артерии (ЛКА), с помощью прошивания и пережатия стенки миокарда полипропиленовой нитью с последующим периодом 120-минутной реперфузии. Животным групп ДИПреК дополнительно была проведена 15-минутная окклюзия обеих бедренных артерий за 25 минут до начала периода острой ишемии миокарда. Животным группы ДИПостК была проведена 15-минутная окклюзия обеих бедренных артерий через 10 минут после начала периода острой ишемии миокарда. После периода ишемии/реперфузии производилось введение 1 мл 1% раствора синьки Эванса в левую наружную яремную вену, после чего сердце извлекалось из грудной клетки. В дальнейшем сердце нарезалось на 6 срезов, которые погружали в р-р 0,7% 2,3,5-трифенилтетразолия хлорида, а после инкубировали срезы в 4% р-ре формалина в термостате под температурой 37°C в течение 24 ч. В дальнейшем окрашенные срезы взвешивали и сканировали. Жизнеспособные участки миокарда окрашивались 2,3,5-трифенилтетразолия хлоридом в кирпичный цвет, тогда как некротизированный миокард остается бледно-желтым. Статистическая значимость различий оценивалась при помощи теста множественных сравнений Данна и дисперсионного анализа ANOVA. Данные представлены в виде $M \pm m$. Значения $p < 0,05$ рассматривались как достоверные.

Результаты и их обсуждение. Размеры зоны некроза в миокарде левого желудочка были следующими: в группе Контроль – $41 \pm 2\%$, ДИПреК – $19 \pm 1\%$, ДИПостК – $18,3 \pm 3\%$ ($p < 0,05$).

Выводы: 1. Методики ДИПреК и ДИПостК оказали выраженный кардиопротекторный эффект при ишемии/реперфузии миокарда у крыс, значительно снижая зону некротического поражения миокарда по сравнению с группой Контроль; 2. К возможным причинам наличия сопоставимого противоишемического эффекта методик ДИПреК и ДИПостК, по-видимому, можно отнести воздействие на аналогичные рецептор-опосредованные механизмы кардипротекции при данных методиках ишемического кондиционирования.

Литература

1. Сердечно-сосудистые заболевания в Республике Беларусь : анализ ситуации и стратегии контроля / А. Г. Мрочек [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Респ. науч.-практ. центр «Кардиология». – Минск: Беларус. навука, 2011. – 342 с.
2. Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee / S. Salim [et al.] // Circulation. – 2020. – №141. – P. 139-596.