

Локальная криодеструкция как способ моделирования и терапии патологических состояний

Чиж Н.А., Шканд Т.В., Слета И.В., Белочкина И.В., Михайлова И.П.
Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

За более чем сорокалетний период работы ИПКиК НАН Украины в отделе экспериментальной криомедицины накоплен значительный опыт применения криохирургических методов в разных областях экспериментальной и клинической медицины. Разработаны и внедрены методы холодого лечения ожоговых и гнойных ран, трофических язв, язвенной болезни 12-перстной кишки, хронического тонзиллита. Были детально изучены особенности деструктивно-дистрофических и восстановительных процессов в печени после локальных и множественных точечных криодействий, установлен вклад микроциркуляторных изменений в процесс формирования первичного и вторичного крионекрозов.

Целью представляемых исследований было изучить эффективность сочетания криохирургических подходов в терапии экспериментального цирроза печени, а также оценить возможность использования криодеструкции для моделирования некроза миокарда (НМ).

Работу выполняли на крысах с соблюдением принципов биоэтики. Животным с CCl₄-индуцированным циррозом печени проводили периартериальную криоденервацию а. hepatica и локальную криодеструкцию (8-10%) печени. Моделирование НМ осуществляли путем криодеструкции сердца в течение 15 и 30 с. Для оценки морфофункционального состояния органов использовали биохимические, гистологические и электрокардиографические методы.

Выявлено, что сочетанное использование криоденервации а. hepatica с локальной криогепатодеструкцией при циррозе способствовало нормализации структурных и функциональных показателей печени на 1-2 недели раньше, чем в группах животных, которым данные воздействия осуществляли по отдельности. Такой результат, видимо, связан с синергизмом положительных эффектов двух операций, а именно улучшения кровоснабжения печени вследствие отмены симпатического влияния на сосудистое русло органа после криоденервации а. hepatica и стимуляции регенерации печени после ее локальной криодеструкции. Локальная криодеструкция ткани позволяет получить зону асептического воспалительного процесса, характерного для развития инфаркта миокарда, что явилось основанием для разработки способа моделирования НМ. Варьируя экспозицию криовоздействия на сердце с помощью криоапликатора с диаметром 3 мм получали контролируемый объем криодеструкции миокарда с образованием субэпикардального или трансмурального НМ, что подтверждалось ЭКГ- и гистологическими исследованиями. В зоне криоповреждения миокарда развивалась воспалительная реакция, которая сменялась процессами фибротизации с формированием соединительнотканного рубца.

Комбинация двух криохирургических методов (криоденервации и криогепатодеструкции) при циррозе печени позволяет одновременно эффективно воздействовать на различные звенья саногенеза. Метод криодеструкции позволяет получить легко воспроизводимую модель НМ с контролируемой степенью поражения сердечной мышцы.