

## Отчет 2017

Была проведена оценка функционального состояния спинальных двигательных центров в острый период травмы по анализу моторных и сенсорных вызванных ответов мышц задней конечности крысы при эпидуральной стимуляции спинного мозга и при использовании различных методов терапии (локальная интраоперационная гипотермия и введение метилпреднизалона). Наши данные показали, что в острой фазе травматической болезни спинного мозга гипотермия предотвращает развитие торможения в спинальных двигательных центрах большеберцовой мышцы задней конечности крысы после травмы спинного мозга, и не влияет на спинальные центры икроножной и камбаловидной мышц. Возможно, что такой эффект связан с различной функциональной нагрузкой данных мышц. Ранее было показано, что местная гипотермия после ушиба спинного мозга может замедлить развитие возбудимости мотонейронов у собак в течение недели. Наши результаты также подтвердили, что лечение гипотермией может снижать возбудимость спинальных двигательных центров мышц задней конечности крысы в течение первых 3 недель после травмы. Кроме того, гипотермия наряду с тормозящим действием на процессы повреждения, возникающие после травмы спинного мозга, может вызвать задержку восстановления функций нервно-мышечной системы задних конечностей у крыс.

Мы показали, что инфузия метилпреднизалона по стандартному терапевтическому протоколу после травмы спинного мозга не оказывала влияния на состояние спинальных центров икроножной мышцы, и оказывала тормозное влияние на центры камбаловидной мышцы у крысы. Аппликация полимера на поверхность спинного мозга после его контузии не вызывала изменения моторных ответов мышц голени, что говорит об отсутствии влияния самого полимера на функциональное состояние нейронов после травмы спинного мозга. Аппликация комплекса полимера с метилпреднизалоном после контузии спинного мозга оказывала возбуждающее воздействие на центры мышц голени крысы, что может свидетельствовать об облегчении доставки метилпреднизалона к нейронам спинного мозга и снятии его отрицательного эффекта при инфузионном введении.

Методом  $^{31}\text{P}$  ЯМР спектроскопии изучена кровь крыс с 3-х суточной травмой спинного мозга и контрольных крыс. Обнаружены и количественно оценены фосфор содержащие соединения крови 2,3-дифосфоглицераты, неорганические фосфаты, фосфолипиды, АТФ и монофосфаты. Установлено, что при ТСМ наблюдается увеличение количества 2,3-дифосфоглицератов, неорганических фосфатов, фосфолипидов и монофосфатов, а также регистрируется уменьшение рН крови. Информация, получаемая методом ЯМР-спектроскопии, позволяет судить о компенсаторно-приспособительных изменениях после травмы спинного мозга, в частности о степени гипоксии и ацидоза, и дефосфорилирования АТФ, а сигналы  $^{31}\text{P}$  ЯМР фосфолипидов могут служить индикатором степени разрушения клеточных структур.