ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СПОСОБОВ ВВЕДЕНИЯ ДМСО НА ХОЛИНЭСТЕРАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ

Раменская Наталья Петровна

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская,д. 2

E-mail: n_ramenskaia@mail.ru

Ключевые слова: диметилсудьфоксид; холинэстераза

Введение. Диметилсульфоксид (ДМСО) или димексид $(CH_3)_2$ SO имеет более 18 названий. Данное соединение нашло широкое применение в медицине. В частности, в качестве наружного средства при воспалительных и некоторых других заболеваниях у детей и взрослых. Востребованность ДМСО растет с каждым годом. Однако его свойства к настоящему времени до конца не выяснены и продолжают изучаться.

Цель исследования. Определить влияние разных способов введения ДМСО на холинэстеразную (ХЭ) активность.

Материалы и методы. Эксперименты проводили на беспородных белых мышах самцах массой 20 + 2 г при разных способах введения (подкожном и внутрибрюшинном) и с использованием разных доз ДМСО. Из тканей печени и мозга получали на холоду гомогенаты в фосфатном буфере. Дальнейшая работа велась с экстрактами, полученными после предварительного центрифугирования. Изучение состояния эритроцитов осуществлялось после отмывки эритроцитов гепаринизированной крови животных. В гемолизатах определяли активность фермента ацетилхолинэстеразы (АХЭ), содержание общего гемоглобина. Активность указанных ферментов в экстрактах тканей рассчитывали на «г» белка. Определение концентрации белка проводили по методу Лоури. В каждой группе было по 10–20 животных, при анализе ферментов крови использовали группы по 40 животных.

Результаты. Через 4 часа после введения ДМСО в печени и мозге мышей холинэстеразная активность значительно снижается. В печени животных этот эффект был более выражен при внутрибрюшинном введении препарата (80–87% ингибирование активности ХЭ) по сравнению с подкожным (60% ингибирование). Последнее объясняется более быстрым попаданием ДМСО в ткани при внутрибрюшинном способе введения. Чувствительной к ДМСО оказалась и АХЭ эритроцитов. Ацетилхолинэстераза, являясь маркерным ферментом эритроцитарной мембраны, теряет свою активность независимо от способа введения ДМСО животным. Данное снижение может быть обусловлено изменением жидкостности плазматической мембраны, поскольку в экспериментах не наблюдалось выхода в плазму цитозольных ферментов. В опытах in vitro было показано, что предварительная инкубация эритроцитов с ДМСО приводила к понижению уровня диенов и диенкетонов, что свидетельствовало о снижении интенсивности перекисного окисления липидов. Известным фактом является его способность улавливать свободные радикалы и ингибировать приток нейтрофилов и моноцитов к месту воспаления. О вовлечении ДМСО в антиоксидантную защиту свидетельствует и значительное (в 10 раз) понижение в крови уровня метгемоглобина. На антиоксидантных свойствах ДМСО основано его применение при воспалительных заболеваниях опорно-двигательного аппарата у детей и взрослых. Эффект восстановления окисленных соединений возможен за счет превращения ДМСО в $ДМСО_2$. Чувствительными к воздействию ДМСО оказались и вспомогательные ферменты антиоксидантной защиты: глутатионредуктаза и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа эритроцитов, печени и мозгаРезультаты, полученные на мозге, свидетельствуют о свободном преодолении ДМСО гематоэнцефалического барьера.

Выводы. Полученные данные позволят врачам-педиатрам и врачам общей практики легче интерпретировать и ориентироваться в результатах анализов после применения лекарственных средств, включающих использование ДМСО.