

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО МЕТАБОЛИЗМА ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ (РС)

Головкин В.И., Поздняков А.В., Сагиян А.С., Новиков В.А.

СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Введение. Изучению фокального и экстрафокального метаболизма при РС с помощью протонной магнитно-резонансной спектроскопии (ПМРС) посвящено много исследований (Miller D.H., et al., 1991; Arnold D.I. et al., 1992; Davie C.A. et al., 1993; В.И. Головкин с соавт., 2010; М.В. Давыдовская, А.Н. Бойко и др., 2012). Однако, технические сложности, разнообразие (нестандартность) аппаратуры и физико-математические трудности обработки получаемых данных ограничивают возможности широкого использования данного метода. Известно, что дегенерация нейронов, по снижению концентрации ацетиласпартата (NAA), и мембран миелина, по повышению концентраций холина и миоинозитола (Cho, mI), происходят параллельно, начиная с дебюта РС и даже при клинически изолированном синдроме, как стадии РС, причём как в МРТ фокусах, так и экстрафокально в структурно неизменённом белом веществе мозга, в разной степени выраженности (А.А. Богдан, А.Г., Ильвес и др., 2012). При этом используются данные абсолютной, а не относительной концентрации метаболитов, не указывается объём вокселей, не приводятся результаты непараметрической статистики.

Цель работы. Определить спектрометрически возможные метаболиты мозга в очагах поражения и вне этих очагов при хроническом течении РС в фазе клинической ремиссии и без признаков радиологического обострения.

Материал и методы. По одновоксельной методике (PRESS с TE=144) на томографе Phillips Ingenia 1,5 Т обследовано 30 больных РС (21-ж, 9-м) в возрасте $31,8 \pm 1,06$ лет с давностью заболевания от 3-х до 12 лет с уровнем инвалидизации по EDSS 3,5-4,5 балла. Для спектрометрии отбирались больные, находящиеся в фазе клинической ремиссии не менее года и у которых при проведении МРТ в стандартных проекциях (T1-, T2-ВИ, FLAIR, DWI) не визуализировано перифокального накопления контраста. Определялись соотношения концентраций выявленных метаболитов в очагах головного мозга и в «интактных» отделах больших полушарий в сопоставимых (8 мм³) объёмах (вокселях). Статистическая обработка результатов производилась с использованием IBM SPSS Statistics 19.0. Достоверность отличий принимали при $p < 0,05$.

Результаты. При выполнении ПМРС фокально и экстрафокально во всех случаях выявлялись основные группы метаболитов: N-ацетиласпартат, холин, креатин, миоинозитол, липиды/лактат (NAA, Cho, Cr, mI, L/L). Средние показатели отношений в очагах и в «интактных» отделах мозга для NAA/Cr составили $1,45 \pm 0,14$ и $2,7 \pm 0,19$ ($t=5,42$; $p < 0,05$; $\rho=0,9$); для Cho/Cr – $0,1 \pm 0,18$ и $1,3 \pm 0,15$ ($t=5,12$; $p < 0,05$; $\rho=0,9$); для mI/Cr – $0,71 \pm 0,06$ и $0,26 \pm 0,01$ ($t=6,36$; $p < 0,05$; $\rho=0,9$); для NAA/Cho – $1,42 \pm 0,14$ и $2,44 \pm 0,26$ ($t=3,45$; $p < 0,05$ при $n=20$). Резонансные пики L/L в диапазоне ppm 0,8 – 1,33 – 1,5 с учётом их инверсии выявлялись в 75% и в 60% случаев, или без учёта их инверсии – в 60 и в 30% соответственно.

Заключение. Таким образом, при хроническом РС в фазе клинической ремиссии и вне радиологического обострения продолжается достоверная потеря нейронов как в фокусах демиелинизации, так и в структурно неизменённом белом веществе с высокой связью признаков по шкале Чеддока, т.е. чем больше процесс фокальной, тем больше процесс и диффузной дегенерации. При этом распад миелиновых мембран, определяемый по достоверно повышенной концентрации миоинозитола, происходит вследствие анаэробного гликолиза, о чём говорит обнаруженный лактат (Lac) как в очагах, так и вне очагов демиелинизации. Подкисление тканевых сред (лактат-ацидоз) в состоянии как бы ремиссии заболевания, к сожалению, указывает на их предуготованность к дальнейшему развитию патологического процесса. Повышение концентрации креатина в очагах является признаком глиоза и подтверждает хронический характер заболевания. Результаты данного исследования указывают на непрерывающуюся прогрессирующую РС и на необходимость усиления митохондриальной нейропротекции.