

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВСЕРОССИЙСКОЕ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ им. А. Н. ФРУМКИНА РАН
ИНСТИТУТ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА им. А.В. ТОПЧИЕВА РАН

ДЕСЯТЫЙ СЪЕЗД ВМСО

**IX ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ
УЧАСТИЕМ**

«МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ И ЕЕ ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ»

**18 – 22 октября 2021 года
г. Москва**

Потенциальная диагностическая значимость определения низкомолекулярных органических соединений в спинномозговой жидкости методом газовой хроматомасс-спектрометрии

А.К. Паутова^{1*}, Н.А. Бурнакова², А.Ю. Меглей¹, А.И. Ревельский²

¹Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии, Петровка ул., д. 2 стр. 3, 107031, Москва, Россия

²Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Ленинские горы, д. 1, стр. 3 ГСП-1, 119991, Москва, Москва

Поиск новых потенциально диагностически значимых биомаркеров различных заболеваний центральной нервной системы (ЦНС) является актуальной задачей медицины и смежных специальностей. Анализ спинномозговой жидкости (СМЖ) методом газовой хроматомасс-спектрометрии (ГХ-МС) направлен на поиск низкомолекулярных биомаркеров инфекционных, нейродегенеративных, генетических, онкологических поведенческих и ряда других видов заболеваний ЦНС. Анализ оригинальных научных статей по изучению состава СМЖ с использованием ГХ-МС, опубликованных с 2000 г. в базах данных PubMed, Science Direct и Google Scholar, показал, что метод ГХ-МС использовали как на стадии метаболического профилирования СМЖ, так и для разработки и валидации методик определения конкретных потенциальных биомаркеров, среди которых нейроактивные стероиды, метаболиты тирозина, триптофана, арахидоновой кислоты, глюкозы; amino- и полиненасыщенные жирные и другие органические кислоты [1].

Одним из наиболее потенциально значимых метаболитов тирозина для диагностики инфекционных заболеваний ЦНС, в частности вторичного бактериального менингита, является *p*-гидроксифенилмолочная кислота (*p*-ГФМК). Разработанные условия пробоподготовки СМЖ, включающие жидкость-жидкостную экстракцию, микросорбционное концентрирование в шприце, заполненном сорбентом (MEPS), последующим ГХ-МС анализом [2], позволили определить содержание данного метаболита (а также ряда других фенол-содержащих кислот, диагностическая значимость которых на данный момент не выявлена) в образцах СМЖ от нейрохирургических пациентов с наличием ($n=34$) и отсутствием ($n=49$) признаков вторичного бактериального менингита. Медиана уровня *p*-ГФМК в группе пациентов с признаками вторичного бактериального менингита была значимо выше: 1,1 против 0,4 мкМ ($p<0,0001$, критерий Манна-Уитни). Проведенный ROC-анализ показал, что площадь под кривой составляет 0,79 (чувствительность 64,71% [доверительный интервал 46,49-80,2], специфичность 83,67% [доверительный интервал 70,34-92,68]), что является умеренно значимым критерием; оптимальная точка отсечения выбрана равной 0,9 мкМ (критерий Юдена). Наличие значения доверительного интервала для специфичности ниже 50% в данный момент не позволяет использовать *p*-ГФМК в реальной практике, однако в случае расширения выборки пациентов результаты могут улучшиться.

Таким образом, ГХ-МС может быть успешно использован для поиска потенциальных низкомолекулярных биомаркеров в СМЖ и для дальнейшей валидации методик с целью определения наиболее диагностически значимых биомаркеров.

Литература:

1. Pautova A.K., Burnakova N.A., Revelsky A.I. *Molecules*. 2021. Vol. 26, N 12. P. 3597.
2. Pautova A.K., Khesina Z.B., Litvinova T.N., Revelsky A.I., Beloborodova N.V. *Biomedical Chromatography*. 2021. Vol. 35. e4969.

Работа выполнена при поддержке Гранта Президента РФ № МК-627.2020.7.