

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ
МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА**

А.Ю. Данилин, М.А. Дубовец, Н.В. Силивончик, 5 курс
Научный руководитель – **В.Т. Чещевик**, к.б.н., доцент
Полесский государственный университет

Метаболический синдром (МС) представляет собой группу множественных кардиометаболических факторов, включая центральное ожирение, гипертонию, дислипидемию и гипергликемию [1, с. 2]. МС увеличивает риск развития диабета 2 типа, инсульта, ишемической болезни сердца (ИБС) и других нарушений. МС обычно диагностируется при наличии трех или более факторов риска, среди которых абдоминальное ожирение, высокое кровяное давление, гипертриглицеридемия, гипергликемия и низкий уровень холестерина липопротеинов высокой плотности [2, с. 1640].

Исходя из изученной литературы можно предположить, что такие биохимические параметры как уровень С-реактивного белка, активность гамма-глутамилтрансфераза и уровень мочевины могут быть использованы для раннего выявления МС.

Так как С-реактивный белок (СРБ) представляет собой реагент острой фазы, продуцируемый гепатоцитами, и его продукция регулируется интерлейкином-6 и другими воспалительными цитокинами. Плазменный СРБ является полезным неспецифическим биомаркером, а измерение СРБ в плазме используется в качестве скринингового теста на органические заболевания, оценки активности заболевания при воспалительных состояниях, таких как ревматологические заболевания, диагностики и лечения инфекций, а также для дифференциальной диагностики или классификации воспалительных заболеваний [3, с. 2]. Также согласно научной литературе уровень СРБ выше у людей с центральным ожирением. Это связано с тем, что жировая ткань секретирует цитокины, которые стимулируют выработку СРБ в печени, но сама жировая ткань также может секретировать СРБ и тем самым повышать уровни СРБ [4, с. 495].

Гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ) – это повсеместно распространенный фермент в тканях человека, включая почки, поджелудочную железу, печень, селезенку, сердце и мозг, который участвует в образовании антиоксиданта и метаболического субстрата глутатиона. По литературным данным ГГТ связан со стеатозом печени и резистентностью к инсулину и является предиктором возникновения гипертонии и диабета [5, с. 376].

Мочевая кислота (МК) – это конечный метаболит, образующийся в результате распада пуринов – химических веществ, которые попадают в кровоток во время переваривания пищи или в результате нормального распада некоторых клеток организма. Хотя сывороточная мочевая кислота не является одним из критериев диагностики метаболического синдрома, считается, что она может коррелировать с метаболическим синдромом, поскольку оба тесно связаны с сердечно-сосудистыми заболеваниями [6, с. 294].

В связи с этим целью настоящей работы является изучение возможности применения биомаркеров С-реактивного белка, гамма-глутамилтрансферазы и мочевой кислоты в процессе ранней диагностики метаболического синдрома.

Материалом для исследования явилась сыворотка крови 71 человека (условно-здоровых людей (УЗЛ), пациентов с метаболическим синдромом). Предметом исследования явились активность гамма-глутамилтрансферазы, уровни С-реактивного белка и мочевой кислоты в сыворотке крови. Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета программ R статистики (v4.2.3). С использованием пакета stats (v4.2.3) определяли нормальность распределения выборки методом Шапиро-Уилка, статистическую достоверность различий между группами с использованием U-критерия Манна-Уитни. Различия между контрольной и опытной группами принимались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

По результатам исследования было выявлено отклонение от нормального распределения всех биохимических показателей для условно-здоровых людей, при этом у пациентов с МС отклонением от нормального распределения характеризовался уровень СРБ, а уровень МК и активность ГГТ соответствовали нормальному распределению. Исходя из полученных данных для выявления различий между показателями для УСЗ и пациентов с МС был использован U-критерий Манна-Уитни. Анализ показал отсутствие статистически значимых различий между всеми биохимическими показателями у УЗЛ и пациентов с МС.

Результаты исследований демонстрируют, что исследуемые показатели не могут выступать в качестве значимых биохимических маркеров ранней диагностики метаболического синдрома и могут использоваться в дополнении к антропометрическим и физиологическим параметрам для диагностирования развития патологических нарушений, связанных с прогрессированием метаболического синдрома.

Исследования проведены при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь (договор № 65 от 05.05.2021) в рамках ГПНИ «Биотехнологии-2».

Список использованных источников

1. Saklayen, M. G. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome / M. G. Saklayen // *Curr Hypertens Rep.* – 2018. – Vol. 20, № 12. – P. 1–8.
2. Alberti, K. G. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity / G. K. Alberti [et al.] // *Circulation.* – 2015. – Vol. 120, № 16. – P. 1640–1645.
3. Jeong, H. C reactive protein level as a marker for dyslipidaemia, diabetes and metabolic syndrome: results from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey / H. Jeong [et al.] // *BMJ Open.* – 2019. – Vol. 1, № 1. – P. 1–11.
4. Faucher, G. Genetic contribution to C-reactive protein levels in severe obesity / G. Faucher [et al.] // *Mol Genet Metab.* – 2012. – Vol. 105, № 3. – P. 494–501.
5. Yang, W. Gamma-glutamyl transferase predicts future stroke: A Korean nationwide study / W. Yang [et al.] // *Ann Neurol.* – 2018. – Vol. 83, № 2. – P. 375–386.
6. Martinez-Sanchez, F. D. Serum Uric Acid concentration is associated with insulin resistance and impaired insulin secretion in adults at risk for Type 2 Diabetes / F. D. Martinez-Sanchez [et al.] // *Primary care diabetes.* – 2021. – Vol. 15, № 2. – P. 293–299.