

экстрагенитальная патология (заболевания сердечно-сосудистой системы, заболевания эндокринной системы, заболевания почек).

Литература

1. Abnormal placentation: evidence-based diagnosis and management of placenta previa, placenta accreta, and vasa previa / K. P. Rao, V. Belogolovkin., J. Yankowitz, J. A. Spinnato // Obstet. Gynecol. – 2012. – Vol. 67, no 8. – P. 503–519.
2. Epidemiology of placenta previa accreta: a systematic review and meta-analysis / E. Jauniaux, L. Grønbeck, C. Bunce, J. Langhoff-Roos, S.L. Collins // BMJ Open. – 2019. – Vol.12, no 9. – doi: 10.1136/bmjopen-2019-031193.
3. Silver, R. M. Abnormal Placentation: Placenta Previa, Vasa Previa, and Placenta Accreta / R.M. Silver // Obstet Gynecol. – 2015. – Vol. 126, no 3. – P. 654–668.

АМИНОКИСЛОТЫ В ДИАГНОСТИКЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Ганчар Е. П.

*УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно,
Беларусь*

Актуальность. Метаболический синдром (МС) – комплекс патологических состояний, медико-социальная значимость которого ставит его в разряд важных проблем XXI в. Существенную роль в распространении МС сыграла модификация образа жизни, связанная с ограничением физической активности, увеличением калорийности пищевых продуктов и неуклонным ростом эмоционально-стрессовых нагрузок. Диагностика МС имеет большое клиническое значение. Это состояние – обратимое, т. е. при соответствующем своевременном лечении можно добиться исчезновения основных его симптомов и осложнений [1].

Одно из актуальных направлений в диагностике заболеваний – метаболомика. Метаболомика – наука, изучающая конечные и промежуточные продукты обмена веществ в биологической системе, будь то клетка, орган или организм в целом [2, 3]. Таким образом, исследование метаболомического профиля у пациентов с МС даст возможность создать новые диагностические критерии данного синдрома.

Цель исследования – создать метод диагностики МС у женщин репродуктивного возраста на основе изучения концентрации свободных аминокислот, их производных и метаболитов.

Материалы и методы. Основную группу составили 75 пациентов с МС репродуктивного возраста (15-49 лет). Группу сравнения составили 29 пациентов репродуктивного возраста без МС. Диагноз МС выставлялся

согласно критериям International Diabetes Federation (2005), а именно: основной критерий – центральное ожирение (окружность талии у пациентов ≥ 80 см); дополнительные критерии: повышенный уровень триглицеридов ($>1,7$ ммоль/л или 150 мг/дл); сниженный уровень холестерина липопротеинов высокой плотности ($<1,1$ ммоль/л), повышенное артериальное давление (систолическое АД ≥ 130 мм рт. ст. или диастолическое АД ≥ 85 мм рт. ст.) или проведение лечения в связи с ранее диагностированной артериальной гипертензией, повышенный уровень глюкозы в плазме натощак ($>5,6$ ммоль/л). Критерии исключения: наличие органического поражения гипоталамо-гипофизарной области, надпочечников.

Концентрацию свободных аминокислот, их производных и метаболитов исследовали в плазме крови. Определялась концентрация 1-метилгистидина (1MHis), 3-метилгистидина (3MHis), α -амино-адипиновой кислоты (α AAA), α -аминомасляной кислоты (α ABA), β -аминомасляной кислоты (β ABA), β -аланина (β Ala), γ -аминомасляной кислоты (GABA), аланина (Ala), аргинина (Arg), аспарагина (Asn), аспартата (Asp), валина (Val), гистидина (His), глицина (Gly), глутамина (Gln), глутамата (Glu), изолейцина (Ile), лейцина (Leu), лизина (Lys), метионина (Met), орнитина (Orn), серина (Ser), таурина (Tau), тирозина (Tyr), треонина (Thr), триптофана (Trp), фенилаланина (Phe), фосфоэтанолamina (PEA), цистеиновой кислоты (CA), цистеинсульфиновой кислоты (CSA), цитруллина (Citr), этаноламина (EA), фосфосерина (PSer), цистеина (Cys), гомоцистеина (Hcy), цистеинглицина (CysGly), глутатиона (GSH) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на хроматографической системе Agilent 1100 с детектированием флуоресценции. Идентификация определяемых соединений и количественная обработка хроматограмм проводилась с использованием метода внутреннего стандарта (ванилиновой кислоты) с помощью программы Agilent ChemStation A 10.01.

Статистические расчеты сделаны с помощью программы STATISTICA 10.0 (SN – AXAR207F394425FA-Q) и Boruta. Статистически значимым считали результат при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Проведен анализ 43 параметров. В результате анализа аминокислотного спектра выявили, что в плазме крови женщин с МС наблюдается статистически достоверное ($p < 0,05$) изменение уровней 16 из 43 исследуемых параметров. У пациентов с МС выявлено статистически значимое повышение концентрации аспартата, глутамата, α -аминоадипиновой кислоты, α -аминомасляной кислоты, γ -аминомасляной кислоты, β -аминомасляной кислоты, этаноламина, лизина по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). У женщин основной группы обнаружено снижение уровня аспарагина, серина, глутамина, глицина, фосфоэтанолamina, цитруллина, таурина, триптофана по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Не выявлено достоверных различий в концентрации цистеина, гомоцистеина, цистеинглицина, цистеиновой кислоты, фосфосерина, цистеинсульфиновой кислоты, гистидина, 3-метилгистидина, треонина,

1-метилгистидина, аргинина, β -аланина, аланина, тирозина, этаноламина, метионина, валина, фенилаланина, изолейцина, орнитина ($p > 0,05$).

С целью уменьшения количества переменных, выявления наиболее значимых в диагностике МС проведена процедура Boruta.

В модель были включены следующие переменные: аспарагин (Asp), глицин (Gly).

На основе полученных данных построено регрессионное уравнение:

$$z = 0,174544 \times \text{Asp} - 0,033369 \times \text{Gly},$$

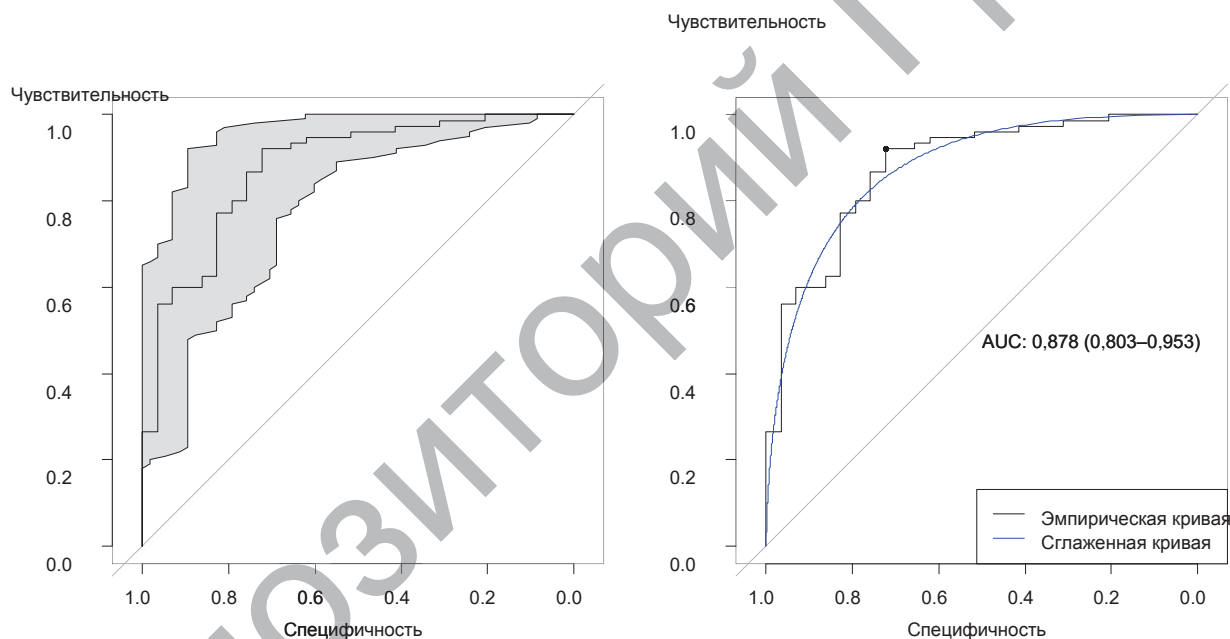
где

Asp – аспарагин, нмоль/мл;

Gly – глицин, нмоль/мл.

Построена (ROC-кривая) характеристическая кривая (зависимость чувствительности и специфичности от точки разделения (рисунок)).

Рисунок – ROC-кривая полученных данных для диагностики метаболического синдрома у женщин репродуктивного возраста.



Получена точка разделения – 0,878 (0,803-0,953).

При получении результата уравнения $\geq 0,878$ диагностируют МС у женщин репродуктивного возраста, при $< 0,878$ – исключают МС.

Чувствительность данного диагностического метода составила 91,0%, специфичность – 78,1%.

Таким образом, нами получены новые диагностические критерии МС у женщин репродуктивного возраста на основе изучения концентрации свободных аминокислот, их производных и метаболитов у женщин с МС. Выделены наиболее значимые аминокислоты в диагностике МС у женщин репродуктивного возраста – аспарагин, глицин.

Выводы:

1. У женщин репродуктивного возраста, страдающих МС, выявлены качественные и количественные изменения аминокислотного спектра в плазме крови по сравнению с женщинами контрольной группы.
2. Создана математическая формула, включающая аминокислоты (аспарагин, глицин), позволяющая диагностировать МС у женщин репродуктивного возраста с высокой чувствительностью (91,0%) и специфичностью (78,1%).

Литература

1. Метаболический синдром – нерешённая проблема медицины и современного общества / О. М. Урясьев, Д. Ю. Горбунова, О. Н. Щербакова и др. // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2017. – Т.16, № 1. – С. 160–164.
2. Metabolomic profiles delineate potential role for sarcosine in prostate cancer progression / A. Sreekumar [et al.] // Nature. – 2009. – Vol. 457. – P. 910–914.
3. Metabolomics: a revolution for novel cancer marker identification / Q. Bu [et al.] // Comb.Chem.High.Thoroug.Screen. – 2012. – Vol. 15, № 3. – P.266–275.

АНАЛИЗ МЕТАБОЛОМА БЕРЕМЕННЫХ С РЕПРОДУКТИВНЫМИ ПОТЕРЯМИ В АНАМНЕЗЕ ПРИ СИНДРОМЕ ЗАДЕРЖКИ РОСТА ПЛОДА

Ганчар Е. П., Гутикова Л. В.

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,
г. Гродно, Беларусь*

Актуальность. Синдром задержки роста плода (СЗРП) остается одной из ведущих проблем современного акушерства. Анализ эпидемиологических данных показывает, что, помимо высокой заболеваемости и смертности в перинатальном периоде, дети с СЗРП входят в группу риска по развитию сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний при достижении ими зрелого возраста. В связи с этим поиск высокочувствительных и специфичных диагностических тестов не теряет актуальности. Изучение механизмов развития СЗРП – основополагающий фактор разработки эффективных методов профилактики и лечения данного осложнения.

В настоящий момент большой интерес представляет уточнение механизмов развития СЗРП, связанных с состоянием матери, изучение метаболомических изменений плода, которые носят компенсаторный характер и возникают в ответ на неблагоприятные внутриутробные факторы. Анализ литературы указывает на трудности выделения определенного метаболита, связанного с СЗРП, который можно было бы предложить в качестве