

DOI: 10.19112/2413-6174-2024-25-2-36

ВОЗМОЖНАЯ РОЛЬ ЦИНКА, МЕДИ И СЕЛЕНА В ПРОФИЛАКТИКЕ И РИСКЕ РАЗВИТИЯ СИНДРОМА РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

*М.И. Пугачев, Ж. Мелисса, Н.Э. Качаго Паильячо*ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»,
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6.

РЕЗЮМЕ. Проведено ретроспективное исследование «случай-контроль». На первом этапе исследования выполнен поиск элементов, наиболее часто ассоциированных с профилактикой и риском развития синдрома раздраженного кишечника (СРК) по данным научной литературы, а именно цинка, меди и селена. На втором этапе в волосах измерялось количество каждого элемента, ассоциированного по данным научной литературы с СРК. Особенностью элементного состава волос в группе пациентов с СРК и в контрольной группе оказалось повышение уровня цинка ($p < 0,003$) и снижение уровня меди ($p < 0,014$). На основании результатов исследования выдвинута гипотеза о возможной ассоциации между повышением содержания цинка, снижением содержания меди в волосах и развитием СРК. Достоверной статистической связи между высоким содержанием селена и СРК выявить не удалось. Ассоциация низкого содержания меди и селена в волосах с риском развития СРК не согласуется с данными научной литературы, которые в основном базируются на исследованиях сыворотки крови. Эти данные могут быть полезны для дальнейших научных изысканий в области патогенеза и лечения данного заболевания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цинк, медь, селен, синдром раздраженного кишечника, анализ волос, масс-спектрометрия.

Для цитирования: Пугачев М.И., Мелисса Ж., Качаго Паильячо Н.Э. Возможная роль цинка, меди и селена в профилактике и риске развития синдрома раздраженного кишечника. Микроэлементы в медицине. 2024;25(2):83–85. DOI: 10.19112/2413-6174-2024-25-2-36.

ВВЕДЕНИЕ

Синдром раздраженного кишечника (СРК) на сегодняшний день является одной из самых распространенных патологий в группе гастроэнтерологических заболеваний. Симптомы заболевания характеризуются болями в животе, сопровождающимися запором, диареей или чередованием того и другого. Особенность этой патологии заключается в том, что ее точная причина неизвестна, а медицина не может с уверенностью объяснить патогенез данного заболевания. Синдром раздраженного кишечника чрезвычайно сложно дифференцировать от других патологий желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), кроме того, его лечение требует длительного времени. В мировой практике имеется ряд исследований, проведенных с целью доказать, что существует связь между дефицитом или избытком микро- и макроэлементов и возникновением синдрома раздраженного кишечника (Hujuel, 2020; Yan et al., 2020; Hujuel, Hujuel, 2022a; Yan, Bingkun, 2022; Xueli et al., 2023). Предполагается, что дефицит или избыток определенных микро- и макроэлементов может либо быть причиной повышения риска возникновения СРК, либо способствовать утяжелению течения болезни (Хохлова и др., 2011; Bek et al., 2022; Hujuel, Hujuel, 2022b; Rezadegan et al., 2022; Yan, Bingkun, 2022). Однако сложность дифференциальной диагностики и мультифакторный патогенез СРК делает эту задачу трудновыполнимой.

Важно отметить, что большинство исследований элементного статуса при СРК производилось с использованием анализов сыворотки крови, а данных о содержании химических элементов в волосах очень мало.

Ц е л ь и с л е д о в а н и я – поиск взаимосвязей уровней цинка (Zn), селена (Se), меди (Cu) в волосах с риском развития синдрома раздраженного кишечника.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследован элементный состав волос пациентов АНО "Центр Биотической Медицины" (ЦБМ). На первом этапе исследования проведен поиск элементов, наиболее часто ассоциированных с профи-

лактикой и риском развития синдрома раздраженного кишечника по данным научной литературы. На втором этапе в волосах измеряли количество каждого элемента, отобранного на первом этапе.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Особенностью элементного состава волос пациентов с СРК и пациентов контрольной группы оказалось повышение уровня цинка ($p < 0,003$) и снижение уровня меди ($p < 0,014$). Достоверной статистической связи между высоким содержанием селена и СРК выявить не удалось. Однако ассоциация низких содержаний меди и селена с риском развития СРК не согласуется с данными научной литературы, которые в основном базируются на исследованиях сыворотки крови.

В результате ретроспективного исследования «случай-контроль» сделаны предварительные выводы, что у пациентов с СРК возможна ассоциация уровней цинка, меди и селена в волосах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования подтверждают гипотезу о возможной ассоциации между повышенным уровнем цинка, низким уровнем меди в организме и развитием СРК. Кроме того, выявленная ассоциация низкого содержания меди в волосах с риском развития СРК не согласуется с данными научной литературы, где акцент делается на негативное влияние повышенной концентрации этого элемента в сыворотке крови. Ввиду малого количества исследований микроэлементов в волосах достоверной статистической связи между низким содержанием селена в волосах и СРК выявить не удалось, что также не согласуется с данными научной литературы, основанных в основном на анализах сыворотки крови. Полученные данные могут быть полезны для дальнейших исследований в области патогенеза и лечения данного заболевания.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Bek S., Teo Y.N., Tan X.-H., et al. Association between irritable bowel syndrome and micronutrients: A systematic review. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2022; 37: 1485–1497.
- Hujoel I.A. Nutritional status in irritable bowel syndrome: A North American population-based study. *JGH Open* 2020; 4: 656–662.
- Hujoel I.A., Hujoel M.L.A. The Role of Copper and Zinc in Irritable Bowel Syndrome: A Mendelian Randomization Study. *American Journal of Epidemiology*. 2022a; 191: 85–92.
- Hujoel I.A., Hujoel M.L.A. The Role of Copper and Zinc in Irritable Bowel Syndrome: A Mendelian Randomization Study. *American Journal of Epidemiology*. 2022b; 191: 85–92.
- Rezazadegan M., Shahdadian F., Soheilipour M., et al. Zinc nutritional status, mood states and quality of life in diarrhea-predominant irritable bowel syndrome: a case-control study. *Scientific Reports*. 2022; 12: 11002.
- Xueli Jin, Yongjia Hu, Ting Lin, et al. Selenium-enriched *Bifidobacterium longum* DD98 relieves irritable bowel syndrome induced by chronic unpredictable mild stress in mice. *Food & Function*. 2023;14: 5355–5374.
- Yan Wan, Bingkun Zhang. The Impact of Zinc and Zinc Homeostasis on the Intestinal Mucosal Barrier and Intestinal Diseases. *Biomolecules*. 2022; 12: 900.
- Yan Zhang, Yinzheng Xu, Lin Zheng. Disease Ionomics: Understanding the Role of Ions in Complex Disease. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020; 21: 8646.
- Хохлова Е.А., Тарасова Л.В., Степашина Т.Е. Участие селена и цинка в патогенезе воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта (анализ литературных данных). *Вестник Чувашского университета*. 2011; 487–493. [Hohlova E.A., Tarasova L.V., Stepashina T.E. Uchastie seleni i cinka v patogeneze vospalitel'nyh zabolevanij zheludочно-kishechnogo trakta (analiz literaturnykh dannyh). *Vestnik Chuvashskogo universiteta*. 2011; 487–493.].

ABOUT THE POSSIBLE ROLE OF ZINC, COPPER AND SELENIUM IN THE PREVENTION AND RISK OF IRRITABLE BOWEL SYNDROME

M.I. Pugachev, M. Jean, N.E Cachago Paigliacio

Peoples Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
Miklukho-Maklaya st. 6, Moscow, 117198, Russian Federation

ABSTRACT. Our work conducted a retrospective case-control study. First, a search was made for the elements most commonly associated with the prevention and risk of developing IBS in the scientific literature, namely zinc, copper and selenium. In the second stage of the study, the amount of each element associated according to the scientific lit-

erature with IBS was measured. A feature of the elemental composition of hair in the group of patients of the Center for Biotic Medicine (CBM) with IBS and in the control, group was an increase in the level of zinc ($p<0.003$) and a decrease in the level of copper ($p<0.014$). Based on the results of the study, we hypothesized a possible association between an increase in the amount of zinc, a decrease in the amount of copper in the hair and the development of IBS. A reliable statistical relationship between high selenium content and IBS could not be identified. However, the association of low copper and selenium levels with the risk of developing IBS is inconsistent with the scientific literature, which is mainly based on serum studies. These data may be useful for further scientific research in the field of pathogenesis and treatment of this disease.

KEYWORDS: zinc, copper, selenium, irritable bowel syndrome, hair analysis, mass spectrometry.