

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА И ЖИРОВОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Котелюх М.Ю.

*Харьковский национальный медицинский университет,
кафедра внутренней медицины №2, клинической иммунологии и аллергологии имени
академика Л.Т. Малой, г. Харьков*

Ключевые слова: адипокины, ирисин, липиды, корреляция.

Резюме: изучено показатели жировой ткани, которые влияют на липидный обмен. В результате исследования был выявлен дисбаланс в адипокиновой системе и нарушение продукции ирисина у больных с острым инфарктом миокарда. Нами было определена взаимосвязь между липидным обменом и показателями жировой ткани у пациентов с острым инфарктом миокарда и избыточной массой тела.

Resume: studied the parameters of adipose tissue, which affect carbohydrate and lipid metabolism in patients with acute myocardial infarction with overweight. The study revealed an imbalance in the adipokine system and impaired irisin production in patients with acute myocardial infarction. We have determined the relationship between lipid metabolism and adipose tissue parameters in patients with acute myocardial infarction and overweight.

Актуальность. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одной из распространенных сердечно-сосудистых заболеваний среди стран Европы и Украины. Избыточная масса тела (ИМТ) и ожирение являются существенными факторами риска, которые могут провоцировать развитие острого инфаркта миокарда (ОИМ) и влиять на возникновение неблагоприятных осложнений при ОИМ. Жировая ткань является источником биологически активных молекул, которые имеют системное и местное действие. Изучение адипокинов позволяет по-новому оценить патогенез ожирения, ИМТ и сердечно-сосудистых заболеваний. Это поможет создать научную базу для ранней диагностики, профилактики и лечения вышеуказанных заболеваний. Ирисин – это пептид, который участвует в регуляции энергетического обмена [1]. Основная функция ирисина включает регулирование углеводного, липидного и белкового метаболизма путем ослабления глюкозо-опосредованного высвобождения инсулина. В исследовании выявлено, что уровни ирисина были значительно ниже у больных с ИБС. Определена взаимосвязь между ирисинем и инсулинорезистентностью, между ирисинем и триглицеридами (ТГ) у больных с ИБС. Учеными [6] выявлено косвенную связь между ирисинем и липопротеидами низкой плотности (ЛПНП) и ТГ для мужчин. У женщин была обнаружена обратная связь между ирисинем и общим холестерином (ОХС). Итак, существует значительная связь между ирисинем и липидным обменом в общей популяции. В исследованиях выявлено положительную корреляцию между ирисинем и индексом массы тела, глюкозой, ТГ, диастолическим артериальным давлением и отрицательную корреляцию между ирисинем и липопротеидами высокой плотности (ЛПВП) [2; 3; 5].

С1q / TNF-родственный белок-3 (СТРР 3) и белок, который связывает жирные кислоты 4 (FABP 4) экспрессируются в жировой ткани. Низкая экспрессия FABP 4 демонстрировала низкую частоту возникновения сахарного диабета (СД) 2 типа, снижение циркулирующих ТГ и ОХС при ожирении и уменьшения осложнений, связанных с атеросклерозом. Недавнее исследование определило, что FABP4 является общим фактором риска СД 2 типа и ИБС [9]. FABP4 ассоциируется с ТГ, ОХС, диастолическим артериальным давлением, снижением уровня ЛПВП [4]. СТРР 3 является адипокином, участвующий в патогенезе ИБС. СТРР 3 ингибирует толл-подобные рецепторы и сигнальные механизмы ядерного фактора «каппа-би». При ожирении он ослабляет секрецию воспалительных адипоцитокинов и хронические системные противовоспалительные процессы. В исследовании [8] уровень СТРР3 отрицательно коррелировал с метаболическими факторами риска, включая окружность талии, ТГ и уровнем глюкозы. Ученые на экспериментальной модели впервые продемонстрировали, что экспрессия и продукция СТРР 3 значительно уменьшается после перенесенного инфаркта миокарда. Он обладает кардиопротекторными свойствами. Исследование выявило существенное снижение уровней СТРР 3 при остром коронарном синдроме. Корректировка факторов сердечно-сосудистого риска еще больше усиливает взаимосвязь между уровнями СТРР 3 и ИБС [7]. Сегодня недостаточно изучены эти показатели у пациентов с острым инфарктом миокарда с избыточной массой тела.

Цель: изучить взаимосвязь между маркерами жировой ткани и липидным обменом у больных с ОИМ с сопутствующей ИМТ.

Задачи: 1. Определить маркеры жировой ткани (ирисин, FABP 4, СТРР 3) у больных с ОИМ с наличием и отсутствием ИМТ; 2. Выявить корреляционную зависимость между липидным обменом и маркерами жировой ткани.

Материал и методы. В исследовании обследовано 120 больных ОИМ в зависимости от наличия и отсутствия ИМТ, которые находились на стационарном лечении в ГУ «Национальном институте терапии имени Л.Т. Малой АМН Украины». Иммуноферментным методом определяли содержание ирисина, FABP 4 с использованием набора реагентов «Human FNDC5» и «Human FABP 4» (Elabscience Biotechnology, USA). Содержание СТРР 3 определяли с помощью набора реагента «Human СТРР 3» (Aviscera Bioscience Inc, Santa Clara, USA). Уровни общего холестерина (ОХС), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и ТГ с помощью набора реактивов «Cholesterol Liquicolor» и «Triglycerides GPO» фирмы «Human» (Германия). Осуществляли расчет коэффициента атерогенности (КА), уровень липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) по формуле Климова А.М. Статистическая компьютерная обработка результатов проведена с помощью программы IBM SPSS Statistics 27,0 (IBM Inc., США, лицензия № L-CZAA-ВККМКЕ). Рассчитывалось среднее значение (M), стандартное отклонение, вероятность и уровень значимости (p). Все группы пациентов не имели нормального распределения по критерию Шапиро-Уилкса. Независимые сравнения проводились с помощью непараметрического критерия Манна Уитни. Различия считались достоверными при уровне статистической значимости меньше 0,05.

Результаты и их обсуждение. Уровень ирисина в сыворотке крови у больных с ОИМ и ИМТ составлял $1,91 \pm 0,06$ пг/мл по сравнению с пациентами ОИМ - $2,22 \pm$

0,11 пг/мл и с группой контроля - $5,97 \pm 0,47$ пг/мл ($p < 0,05$). Уровень FABP 4 в сыворотке крови у больных с ОИМ и ИМТ составлял $10,93 \pm 0,31$ пг/мл по сравнению с пациентами ОИМ - $9,76 \pm 0,27$ пг/мл и с контрольной группой - $5,02 \pm 0,43$ пг /мл ($p = 0,003$). Уровень CTRP 3 в сыворотке крови у больных с ОИМ и ИМТ составлял $235,69 \pm 5,96$ пг/мл по сравнению с пациентами ОИМ - $272,31 \pm 7,36$ пг /мл и с группой контроля - $325,97 \pm 9,44$ пг/мл ($p = 0,000$). Выявлено прямую взаимосвязь между FABP 4 и ОХС ($r = 0,451$, $p = p < 0,05$), ЛПНП ($r = 0,446$, $p < 0,05$), КА ($r = 0,326$, $p < 0,05$), между ирисином и ЛПОНП ($r = 0,407$, $p < 0,05$), ТГ ($r = 0,404$, $p < 0,05$), а также обратную связь между CTRP 3 и ОХС ($r = -0,339$, $p < 0,05$), ЛПНП ($r = -0,399$, $p < 0,05$). У больных с ОИМ происходит увеличение FABP 4 и уменьшение ирисина, CTRP 3. Необходимо отметить выраженное снижение маркеров жировой ткани у пациентов с ОИМ и ИМТ по сравнению с пациентами без ИМТ. У больных с ИМТ выявлено взаимосвязь между атерогенными липопротеидами и маркерами жировой ткани, что свидетельствует о влиянии этих показателей на развитие ИБС, в частности острого инфаркта миокарда.

Выводы: 1. Снижение уровня ирисина и CTRP 3 связано с наличием у пациентов острого инфаркта миокарда, а также выражено низкие показатели наблюдались именно у больных с избыточной массой тела; 2. Результаты исследования выявили повышение содержания FABP 4 у больных с острым инфарктом миокарда с наличием и отсутствием избыточной массы тела, что свидетельствует о активации адипокиновой системы.

Литература

1. Aydin, S. Three new players in energy regulation: preptin, adropin and irisin / S. Aydin // Peptides. – 2014. – Vol. 56. – P. 94 -110.
2. Huh, JY. [et al.]. FNDC5 and irisin in humans: I. Predictors of circulating concentrations in serum and plasma and II. mRNA expression and circulating concentrations in response to weight loss and exercise / JY. Huh [et al.] // Metabolism. – 2012. – Vol. – 61. – P. 1725-1738.
3. Kaess, BM. [et al.]. Cardiometabolic correlates and heritability of fetuin-A, retinol-binding protein 4, and fatty-acid binding protein 4 in the Framingham Heart Study / BM. Kaess [et al.] // Journal of clinical endocrinology and metabolism. – 2012. – Vol. 97. (doi:10.1210/jc.2012-1458).
4. Liu, JJ. [et al.]. Lower circulating irisin is associated with type 2 diabetes mellitus / JJ. Liu [et al.] // J diabetes complications. – 2013. – Vol. 27. P. 365-369.
5. Simon, O. [et al.]. Circulating Irisin Concentrations Are Associated with a Favourable Lipid Profile in the General Population / O. Simon [et al.] // Plos one. – 2016. – Vol. 11 (4): – (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154319>).
6. Stengel, A. [et al.]. Circulating levels of irisin in patients with anorexia nervosa and different stages of obesity-correlation with body mass index / A. Stengel [et al.] // Peptides. – 2013. – Vol. 39. – P. 125-130.
7. Yi, W. [et al.]. C1q / tumor necrosis factor-related protein-3, a newly identified adipokine, is a novel antiapoptotic, proangiogenic, and cardioprotective molecule in the ischemic mouse heart / W. Yi [et al.] // Circulation. – 2012. Vol. 125 (25). – P. 3159-3169.
8. Yoo, H.J. [et al.]. Implication of progranulin and C1q/TNF-related protein3 (CTRP3) on inflammation and atherosclerosis in subjects with or without metabolic syndrome / H.J. Yoo [et al.]. // PLOS ONE. – 2013. – Vol. 8. – Issue 2. – (doi: [10.1371/journal.pone.0055744](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055744)).
9. Zhao, W. [et al.]. Identification of new susceptibility loci for type 2 diabetes and shared etiological pathways with coronary heart disease / W. Zhao [et al.] // Nat. Genet. – 2017. – Vol. 49. – P. 1450-1457.