

ВЛИЯНИЕ ДИСЛИПИДЕМИИ НА ТЕЧЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

Ю.А. КОТОВА, А.А. ЗУЙКОВА, А.Н. ПАШКОВ, И.С. ДОБРЫНИНА

*ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»
Минздрава России, ул. Студенческая, 10, г. Воронеж, 394036, Россия*

Аннотация. В последние годы все большую роль отводят макро- и микроэлементам, как факторам риска развития различных заболеваний. Всемирная организация здравоохранения уже определила ряд таких микроэлементов, которые влияют на развитие и течение сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе и на артериальную гипертонию. Цинк относится к ним. Роль цинка обусловлена вхождением его в состав супероксиддисмутазы. В статье рассматривается роль цинка как фактора риска у пациентов с артериальной гипертонией и дислипидемией. Также выявлено снижение активности супероксиддисмутазы у больных. В связи с этим недостаток цинка может провоцировать развитие оксидативного стресса. Определено снижение данного показателя у таких пациентов. Кроме того между уровнем общего цинка и уровнем активности супероксиддисмутазы определялась положительная корреляционная связь вне зависимости от наличия или отсутствия дислипидемии. При оценке жалоб было выявлено также, что дислипидемия не влияет на их распространенность. Обе группы оказались сопоставимы по данным параметрам. При оценке качества жизни были выявлены различия в показателе физического функционирования, что можно объяснить более высоким показателем индекса массы тела. По остальным параметрам по качеству жизни обе группы были сопоставимы.

Ключевые слова: цинк общий, супероксиддисмутаза, дислипидемия, артериальная гипертония.

DYSLIPIDEMIA EFFECT ON THE COURSE ARTERIAL HYPERTENSION

Yu.A. KOTOVA, A.A. ZUIKOVA, A.N. PASHKOV, I.S. DOBRYNINA

Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, Studencheskaya str., 10, Voronezh, 394036, Russia

Abstract. In recent years, a large role belongs to macro- and microelements as a risk factor for the development of various diseases. The World Health Organization has identified a number of trace elements, which influence on the development and course cardiovascular disease, including hypertension. Zinc is one of them. The role of zinc is due to its entry in the superoxide dismutase. The article discusses the role of zinc as a risk factor in patients with hypertension and dyslipidemia. In this article it also showed a reduction of superoxide dismutase activity in patients. In this regard, zinc deficiency can induce oxidative stress. Reduction of this indicator was revealed in these patients. Also between the level of the total zinc and the level of superoxide dismutase activity was determined positive correlation irrespective presence or absence of dyslipidemia. In assessing the complaints it has been found also that the dyslipidemia does not affect their prevalence. Both groups were comparable with respect to these parameters. In assessing the quality of life, differences in physical functioning have been identified that can be explained by a higher rate of body mass index. For the rest of the parameters on the quality of life of both groups were comparable.

Key words: total zinc, superoxide dismutase, dyslipidemia, hypertension.

Введение. На сегодняшний день все большее внимание уделяется роли микроэлементов в современной медицине [1]. Всемирная организация здравоохранения уже определила ряд таких микроэлементов, которые влияют на развитие и течение *сердечно-сосудистых заболеваний* (ССЗ). Одним из таких элементов и является цинк.

Роль цинка в организме достаточно велика: он играет роль в синтезе белков и нуклеиновых кислот, участвует в процессах репродукции. Входит в состав большого количества ферментов, в том числе и в состав *супероксиддисмутазы* (СОД) [2, 3].

Поскольку среди ССЗ наиболее распространена *артериальная гипертония* (АГ) [4, 5], все большее внимание уделяется факторам риска ее возникновения. К таким факторам также относят оксидативный стресс [7]. Неотъемлемый вклад в прогрессирование АГ вносит *дислипидемия* (ДЛП).

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужили результаты обследования 120 пациентов с АГ, поступивших для обследования и лечения в кардиологическое отделение № 2 БУЗ ВО «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1» в течение 2014-2015 гг. Диагноз АГ, стадия и степень устанавливались на основании национальных реко-

мендаций по диагностике и лечению АГ 2008 г. и в соответствии с положениями Международной классификации болезней X пересмотра (МКБ-10).

Уровень общего цинка определяли методом количественного определения катионов цинка: к 600 мкл сыворотки крови добавляли 40 мкл 10% *NaOH* и 20 мкл раствора 1% раствора дитизона в четыреххлористом углероде. В отрицательном контроле вместо сыворотки добавляли 600 мкл дистиллированной воды, в положительном контроле – 600 мкл раствора сульфата цинка. Пробы фотометрировали на приборе *SPEKOL 210* при 566 нм. Расчет концентрации катионов цинка в пробе проводили по формуле:

$$C_{Zn} = 0,0001 M \times \text{ОП}_{566} \text{ Пробы} / \text{ОП}_{566} \text{ Стандарта} \quad (1)$$

Активность СОД определяли следующим способом: к 2,7 мл буфера добавляли 70 мкл люминола, 70 мкл метионина, 80 мкл рибофлавина, 3 мкл сыворотки крови. В контроле вместо сыворотки крови добавляли 3 мкл дистиллированной воды. Оптическую плотность определяли на приборе *Spekol Carl Zeiss Ena* с хемилюминисцентной приставкой.

Расчет производился по формуле:

$$\% \text{ гашения} = 100 - \text{опыт} \times 100 / \text{контроль} \quad (2)$$

Статистическая обработка результатов исследования проводилась на ПЭВМ *Pentium III-500*, с помощью пакетов программ *Microsoft Excel 2003*, *SPSS Statistica 22.0 for Windows*. Для сравнения средних значений количественных признаков двух независимых выборок, подчиняющихся закону нормального распределения, использовал *t*-критерий Стьюдента. Различия между группами считались достоверными при $p < 0,05$. Для установления возможной статистической взаимосвязи между номинальными признаками использовался χ^2 -критерий Пирсона.

Результаты и их обсуждение. Сначала все обследуемым были определены показатели липидного профиля. Было установлено, что у пациентов с АГ все показатели находились в пределах нормы. Нормой являлись значения липидного профиля, указанными в рекомендациях по атеросклерозу (2012). У пациентов с АГ и ДЛП отмечалось повышение *общего холестерина (ОХС)*, *липопротеидов низкой плотности (ЛПНП)*, *триглицеридов (ТГ)* и небольшое снижение *липопротеидов высокой плотности (ЛПВП)*. При сравнительном анализе данных показателей между группами АГ и АГ+ДЛП выявлялась достоверная разница ($p=0,000$) (рис.).

При опросе пациентов были выявлены следующие жалобы: головная боль отмечалась у 48 пациентов с АГ, что составило 80%, и у 54 пациентов с АГ и ДЛП, что составило 90%. Кардиалгия без сопутствующей симптоматики выявлена у 65% пациентов с АГ и у 75% пациентов с АГ и ДЛП. Учащенное сердцебиение встречалось у 76,7% пациентов с АГ и у 81,7% пациентов АГ и ДЛП. Плохо переносили нахождение в душных помещениях 43,3% пациентов с АГ и 50% пациентов с АГ и ДЛП.

При этом статистическая взаимосвязь между наличием ДЛП и возникновением симптома АГ при критическом уровне значимости 5% отсутствует по χ^2 -критерию Пирсона ($\chi^2_{(1)}=2,166$, $p=0,141$). Между наличием ДЛП и кардиалгией статистической взаимосвязи не было выявлено ($\chi^2_{(1)}=1,101$, $p=0,294$).

Отсутствовала статистическая взаимосвязь между наличием ДЛП и учащенным сердцебиением ($\chi^2_{(1)}=0,566$, $p=0,452$). Так же не была обнаружена статистическая взаимосвязь между наличием ДЛП и переносимостью душных помещений у обследованных больных по критерию Пирсона ($\chi^2_{(1)}=0,552$, $p=0,458$).

При определении уровня общего цинка в сыворотке крови были выявлены следующие различия. У пациентов с АГ он составил $9,57 \pm 0,12$ мкмоль/л, в группе пациентов с АГ и ДЛП - $8,13 \pm 0,13$ мкмоль/л. При этом в обеих группах данный показатель был ниже нормы. В норме уровень общего цинка составляет 10-23 мкмоль/л [6].

При анализе уровня активности СОД в обеих группах было выявлено ее снижение. В группе пациентов с АГ активность СОД составила $46,08 \pm 0,95\%$, в группе пациентов с АГ и ДЛП - $39,22 \pm 2,08\%$. Между группами определялись статистически значимые различия ($p=0,000$), между группами пациентов ($p=0,001$).

При этом между уровнем СОД и общим цинком в обеих группах больных определялись корреляционные связи $r=0,332$, $p=0,01$ и $r=0,341$, $p=0,009$ соответственно.

Данные сравнительного анализа антропометрических показателей в группе здоровых лиц представлены в табл.

Отмечена тенденция к большему значению индекса массы тела и окружности талии у больных с АГ и ДЛП, что подтверждается статистически значимым уровнем различия по этим показателям.

При сравнении качества жизни между всеми группами были выявлены статистически значимые различия по всем показателям ($p=0,000$), за исключением интенсивности боли и ролевого функционирования, связанного с эмоциональным состоянием в группах больных ($p=0,06$ и $p=0,07$). Наибольшая раз-

ница выявлена в показателе физического функционирования: можно предположить, это связано с тем, что в группе пациентов с АГ+ДЛП чаще встречались избыточная масса тела и ожирение.

Таблица

Средние значения антропометрических параметров

Показатель	Больные АГ <i>n</i> = 60	Больные АГ+ДЛП <i>n</i> =60	<i>p</i>
Рост (см)	182±2,32	182±2,46	1
Вес (кг)	95±1,39	105±1,91*	0,000
Индекс массы тела (кг/м ²)	28,38±0,46	31,65±0,58*	0,000
Окружность талии (см)	96,41±0,91	105,31±0,99*	0,000

Примечание: * – *p*<0,01 между группами

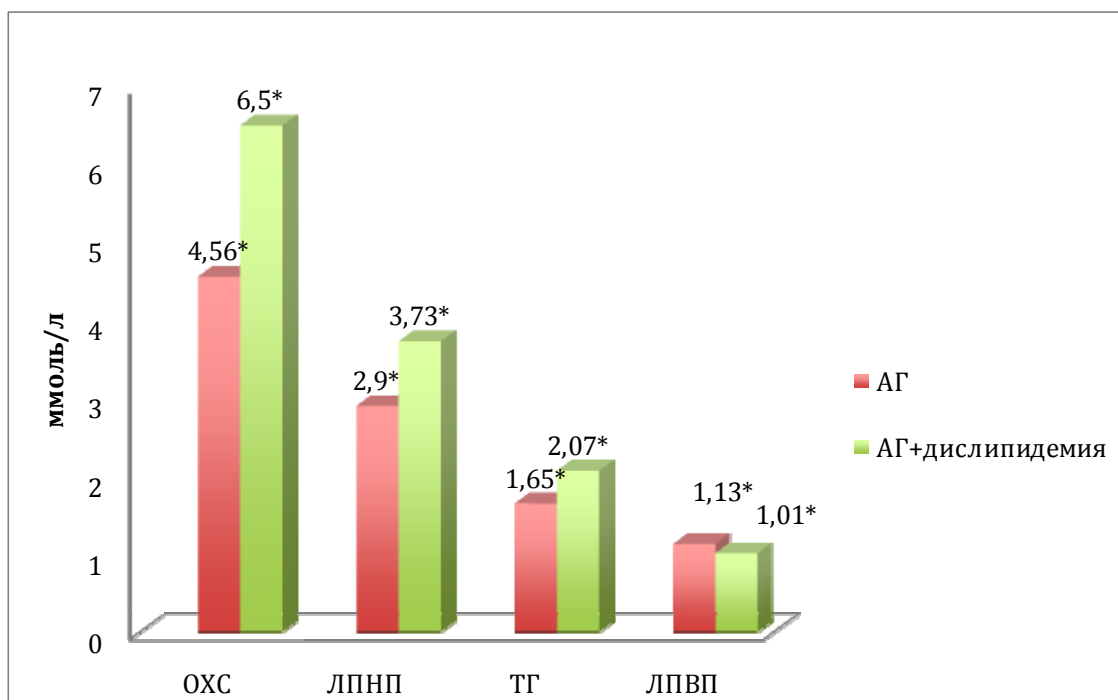


Рис. Средние значения показателей липидного профиля в различных группах исследования
 * – *p*<0,001 между группами

Выводы:

1. Вне зависимости от наличия или отсутствия дислипидемии обе группы сопоставимы по предъявляемым жалобам.
2. В обеих группах определяется снижение уровня общего цинка, но более выраженное в группе с дислипидемией.
3. В обеих группах выявлено снижение активности СОД, кроме того установлена достоверная положительная корреляционная связь между цинком и СОД, что говорит о дальнейшей возможности определения этих показателей при данной патологии.

Литература

1. Взаимосвязь дисбаланса макро- и микроэлементов и здоровье населения (обзор литературы) / Ибрагимов М.Я. [и др.] // Казанский медицинский журнал. 2011. Т. 92, № 4. С. 606–609.
2. Вятчанина Е.С., Скальный А.В. Протективное действие сульфата цинка при внутриутробном воздействии алкоголя // Вестник Оренбургского государственного университета. 2007. № 12-2 (78). С. 113–116.
3. Котова Ю.А., Зуйкова А.А., Пашков А.Н. Определение концентрации катионов цинка у клини-

чески здоровых лиц // Основные проблемы в современной медицине. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Волгоград. 2015. С. 48–52.

4. Есина Е.Ю., Зуйкова А.А. Персонализированная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний у студентов с тревожными и депрессивными расстройствами // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2013. Т. 12, № 2. С. 517–520.

5. Объемная компрессионная осциллометрия: новая модель прогнозирования клинического течения артериальной гипертензии / Страхова Н.В. [и др.] // Перспективы науки. 2013. № 2 (41). С. 019–021.

6. Повышение общей концентрации катионов цинка и снижение концентрации лабильного цинка в крови больных сахарным диабетом типа I / Гарипова И.М. [и др.] // Фундаментальные исследования. 2013. Ч. 1, № 4. С. 368–370.

7. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Хадарцева К.А., Фудин Н.А. Патопфизиология стресса, как баланс стрессогенных и антистрессовых механизмов // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2012. № 7. С. 16–21.

References

1. Ibragimova MY, et al. Vzaimosvyaz' disbalansa makro- i mikroelementov i zdorov'e naseleniya (obzor literatury) [Relationship imbalance of macro- and micronutrients and health (review)]. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal. 2011;92(4):606-9. Russian.

2. Vyatchanina ES, Skal'nyy AV. Protektivnoe deystvie sul'fata tsinka pri vnutriutrobnom vozdeystvii alkogolya [Protective effect of zinc sulfate in utero exposure to alcohol]. Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. 2007;12-2(78):113-6. Russian.

3. Kotova YA, Zuykova AA, Pashkov AN. Opredelenie kontsentratsii kationov tsinka u klinicheski zdorovykh lits. Osnovnye problemy v sovremennoy meditsine [Determination of the concentration of zinc cations in clinically healthy individuals]. Sbornik nauchnykh trudov po itogam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Volgograd. 2015:48-52. Russian.

4. Esina EY, Zuykova AA. Personalizirovannaya profilaktika serdechno-sosudistykh zabolevaniy u studentov s trevozhnyimi i depressivnymi rasstroystvami [Personalized prevention of cardiovascular diseases in students with anxiety and depressive disorders]. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2013;12(2):517-20. Russian.

5. Strakhova NV, et al. Ob"emnaya kompressionnaya ostsillometriya: novaya model' prognozirovaniya klinicheskogo techeniya arterial'noy gipertonii [Bulk compression oscillometry: a new model for predicting the clinical course of arterial hypertension]. Perspektivy nauki. 2013;2(41):19-21. Russian.

6. Garipova IM, et al. Povyshenie obshchey kontsentratsii kationov tsinka i snizhenie kontsentratsii labil'nogo tsinka v krovi bol'nykh sakharnym diabetom tipa I [Increasing the total concentration of zinc cations and reducing the concentration of labile zinc in the blood of patients with diabetes mellitus type I]. Fundamental'nye issledovaniya. 2013;1(4):368-70. Russian.

7. Khadartsev AA, Morozov VN, Karaseva YV, Khadartseva KA, Fudin NA. Patofiziologiya stressa, kak balans stressogennykh i antistressovykh mekhanizmov [The pathophysiology of stress, as the balance of stress and anti-stress mechanisms]. Vestnik nevrologii, psikiatrii i neyrokhirurgii. 2012;7:16-21. Russian.

Библиографическая ссылка:

Котова Ю.А., Зуйкова А.А., Пашков А.Н., Добрынина И.С. Влияние дислипидемии на течение артериальной гипертензии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №3. Публикация 2-7. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-3/2-7.pdf> (дата обращения: 18.07.2016). DOI: 10.12737/20884.