

УДК 616.127-005.8-053.9+358(71.224:365)  
DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00080

## ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

*В.В. Аксёнов<sup>1</sup>, Ю.А. Лутай<sup>2</sup>, Д.В. Пискунов<sup>3</sup>, В.И. Коломиец<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» Министерства науки и высшего образования российской Федерации, г. Курск

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Симферополь

<sup>3</sup>Факультет непрерывного медицинского образования медицинского института «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования российской Федерации, г. Москва

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курск

Распространенность инфаркта миокарда ассоциируется с различными нарушениями липидного обмена, сведения о которых являются противоречивыми.

**Цель исследования** – изучение особенностей нарушения липидного обмена у пациентов пожилого возраста с инфарктом миокарда.

**Материал и методы.** В исследование включены 118 пациентов с инфарктом миокарды в возрасте 60-74 лет, у которых изучены показатели липидного обмена автоанализатором «KoneLab 300». Контролем служили 40 пациентов аналогичного возраста без инфаркта миокарда в анамнезе и в момент обследования.

**Результаты исследования.** Установлены существенные нарушения показателей липидтранспортной системы у пациентов пожилого возраста с инфарктом миокарда и хронической сердечной недостаточностью. Наиболее распространены при данной патологии повышение общего холестерина (83,9%), липопротеидов низкой плотности (85,6%) и высокий коэффициент атерогенности (81,4%). Развитие хронической сердечной недостаточности у пациентов с инфарктом миокарда усугубляет нарушение липидного обмена.

**Заключение:** Полученные результаты свидетельствуют о выраженных нарушениях липидного обмена у пожилых пациентов с инфарктом миокарда и необходимости использования статинов для их коррекции.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, липидный обмен, пожилые пациенты

## FEATURES OF LIPID METABOLISM DISORDERS IN ELDERLY PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION

V.V. Aksenov<sup>1</sup>, Yu.A. Lutay<sup>2</sup>, D.V. Piskunov<sup>3</sup>, Kolomiets V.I.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Federal state budgetary educational institution of higher education «South-West state University», Kursk.

<sup>2</sup>Federal state Autonomous educational institution of higher education «S. I. Georgievsky Medical Academy», Simferopol.

<sup>3</sup>Faculty of continuing medical education of the medical Institute «Peoples' friendship University of Russia», Moscow

<sup>4</sup>Federal state budgetary educational institution of higher education «Kursk state medical university», Kursk

The prevalence of myocardial infarction is associated with various disorders of lipid metabolism, information about which is contradictory.

**The aim of the study** – study of features of lipid metabolism disorders in elderly patients with myocardial infarction.

**Material and methods:** The study included 118 patients with myocardial infarction aged 60-74 years, who studied the indicators of lipid metabolism with the Konelab 300 autoanalyzer. 40 patients of the same age without a history of myocardial infarction and at the time of examination served as controls.

**Results of the study:** Significant violations of the lipid transport system indicators were found in elderly patients with myocardial infarction and chronic heart failure. The most common in this pathology is an increase in total cholesterol (83.9%), low-density lipoproteins (85.6%) and a high coefficient of atherogenicity (81.4%). The development of chronic heart failure in patients with myocardial infarction worsens the violation of lipid metabolism.

**Conclusion:** The results obtained indicate that there are pronounced violations of lipid metabolism in elderly patients with myocardial infarction and the need to use statins to correct them.

**Keywords:** myocardial infarction, lipid metabolism, elderly patients

Активная реализация мероприятий по борьбе с факторами риска и вторичной профилактики по медикаментозному и хирургическому лечению инфаркта миокарда (ИМ) в странах Европейского союза и США привели к существенному снижению распространенности данной патологии. Стандартизованные показатели заболеваемости ИМ снизились в Нидерландах с 620 до 380 случаев на 100 000 населения [1]. В Швеции достоверно уменьшилась заболеваемость ИМ в различных возрастных группах и особенно среди населения 84-89 лет с 17 205 до 10 103 случаев на 100 000 [2]. В России заболеваемость ИМ остается высокой, а смертность в 4-5 раз превышает показатель стран Европы и США [3].

Высокая смертность и заболеваемость ИМ в нашей стране чаще регистрируются среди пожилых граждан, число которых с учетом современных демографических тенденций неуклонно растет [5,6]. Среди пожилого населения вследствие снижения физической

активности, нерационального питания, полиморбидности и других причин часто встречаются метаболический синдром и нарушения липидного обмена [7,8,9]. Однако данные об особенностях липидного обмена у пожилых пациентов с ИМ являются противоречивыми.

**Цель исследования** – изучение особенностей нарушения липидного обмена у пациентов пожилого возраста с ИМ.

**Материал и методы.** В исследование включены 118 пациентов с ИМ в возрасте 60-74 лет, обследованных в клинических условиях. Для диагностики ИМ использовались электрокардиографический, ультразвуковой, биохимический методы исследования.

Среди показателей липидного обмена изучались общий холестерин, липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), триглицериды, коэффициент атерогенности. Содержание показателей липидтранспортной системы определяли в сыворотке крови натощак биохимическим анализатором «KoneLab 300». Коэффициент атерогенности рассчитывали по общепринятой формуле: Коэффициент атерогенности = Общий холестерин – ЛПВП/ЛПВП.

Контролем служили 40 пациентов аналогичного возраста без ИМ в анамнезе и в момент обследования.

Проводилось также сравнительное исследование содержания параметров липидного обмена у больных ИМ с наличием или отсутствием хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Включение пациентов в исследование осуществлялось после получения письменного согласия.

Для оценки достоверности различий использовался критерий Т-Уайта.

**Результаты и обсуждение.** Нарушения липидного профиля у пациентов 60-74 лет с ИМ встречаются достаточно часто (табл.1), среди которых доминирует повышение в сыворотке крови ЛПНП. Близкую распространенность к ЛПНП имеет увеличение общего холестерина. Между данными показателями существенных различий в распространенности среди пациентов с ИМ пожилого возраста не наблюдается ( $p > 0,05$ ). Однако содержание триглицеридов в сыворотке крови обследованного контингента пациентов статистически значимо ниже уровня общего холестерина и ЛПНП. У значительной части пациентов с ИМ в возрасте 60-74 лет диагностировано снижение ЛПВП и высокий коэффициент атерогенности.

**Таблица 1**

Распространенность нарушений липидного обмена в зависимости от нормы у пожилых пациентов с ИМ ( $P \pm mр, \%$ )

| <i>Показатель липидтранспортной системы</i> | <i>Удельный вес пациентов с ИМ с отклонением от нормы</i> | <i>Удельный вес пациентов с ИМ без отклонений от нормы</i> | <i>P</i> |
|---|---|--|----------|
| Общий холестерин                            | 83,9±3,4  | 16,1±3,4   | <0,001   |
| Триглицериды                                | 67,8±4,3  | 32,2±4,3   | <0,001   |
| ЛПНП  | 85,6±3,2  | 14,4±3,2   | <0,001   |
| ЛПВП  | 72,0±4,1  | 28,0±4,1   | <0,001   |
| Коэффициент атерогенности                   | 81,4±3,6  | 18,6±3,6   | <0,001   |

Патологические изменения в липидтранспортной системе пожилых пациентов, страдающих ИМ, характеризуются высоким уровнем общего холестерина в сыворотке крови натошак (табл.2). Значительно повышенными оказались также уровень ЛПНП и триглицеридов. Негативным проявлением нарушения липидного спектра у пациентов с ИМ в возрасте 60-74 лет является высокий коэффициент атерогенности, обусловленный высоким содержанием общего холестерина и низким уровнем ЛПВП.

**Таблица 2**

Содержание показателей липидтранспортной системы в сыворотки крови пациентов пожилого возраста с ИМ и без ИМ ( $M \pm m$ )

| <i>Показатель липидтранспортной системы</i> | <i>Пациенты с ИМ</i> | <i>Пациенты без ИМ</i> | <i>P</i> |
|---|----------------------|------------------------|----------|
| Общий холестерин, ммоль/л                   | 7,9±0,3              | 5,6±0,2                | <0,01    |
| Триглицериды, ммоль/л                       | 3,8±0,2              | 2,4±0,2                | >0,05    |
| ЛПНП, ммоль/л                               | 5,8±0,2              | 3,5±0,3                | <0,01    |
| ЛПВП, ммоль/л                               | 1,0±0,2              | 1,2±0,1                | >0,05    |
| Коэффициент атерогенности                   | 6,9±0,2              | 3,7±0,2                | <0,001   |

Раздельное изучение показателей липидного обмена у пожилых пациентов с ИМ с ХСН и без ХСН выявило достоверные различия по большинству параметров (табл.3). Обращает внимание существенное различие коэффициента атерогенности в сравниваемых группах,

превышающего у пациентов с ИМ и ХСН аналогичный показатель среди пациентов с ИМ без ХСН. Кроме того, у пожилых пациентов с ИМ и имеющейся ХСН достоверно выше содержание в сыворотке крови общего холестерина, триглицеридов и ЛПНП.

**Таблица 3**

Липидный профиль у пожилых пациентов с ИМ с наличием ХСН и без ХСН ( $M \pm m$ )

| <i>Показатель<br/>липидтранспортной<br/>системы</i> | <i>Пациенты с ИМ и<br/>ХСН</i> | <i>Пациенты с ИМ без<br/>ХСН</i> | <i>P</i> |
|---|--------------------------------|----------------------------------|----------|
| Общий холестерин,<br>ммоль/л                        | 8,6±0,3                        | 7,2±0,2                          | <0,01    |
| Триглицериды, ммоль/л                               | 4,7±0,3                        | 2,9±0,3                          | <0,001   |
| ЛПНП, ммоль/л                                       | 6,9±0,3                        | 4,7±0,2                          | <0,001   |
| ЛПВП, ммоль/л                                       | 0,8±0,1                        | 1,2±0,2                          | >0,05    |
| Коэффициент<br>атерогенности                        | 9,8±0,3                        | 5,0±0,2                          | <0,001   |

Таким образом, у пожилых пациентов с ИМ нарушения липидтранспортной системы встречаются часто, что не противоречит ранее полученным данным среди пациентов мужского пола пожилого и старческого возраста, выявленных в 94,0±2,0% случаев [3]. При этом автором [3] показано наличие распространённости нарушений липидного обмена в указанных возрастных группах с осложнённой и неосложнённой формой ИМ, встречающихся значительно чаще при осложнённом ИМ. При остром коронарном синдроме у пациентов от 38 до 70 лет нарушения липидного профиля диагностированы в 84,4% случаев [10]. Однако значимых различий между мужчинами и женщинами с острым коронарным синдромом в распространённости нарушений липидного обмена не установлено. Так, среди мужчин они составили 84,0%, а среди женщин с острым коронарным синдромом – 85,1% [10].

При анализе особенностей липидного состава крови статистически значимых различий не диагностировано у пациентов старческого возраста с ИМ в анамнезе и у пациентов без этой патологии по уровню общего холестерина, триглицеридов и ЛПВП [11]. Средний уровень ЛПНП при наличии в анамнезе ИМ составлял 3,3 ммоль/л, а в его отсутствие – 2,8 ммоль/л ( $p=0,009$ ). Аналогичная тенденция наблюдалась и в отношении индекса атерогенности, величина которого у пациентов, перенесших ИМ, достигала в среднем 3,4, тогда как у лиц без ИМ в анамнезе – 3,1 ( $p=0,07$ ) [11]. Нами установлены более существенные нарушения липидного спектра у пациентов пожилого возраста с ИМ, отличающиеся высоким коэффициентом атерогенности, уровнем общего холестерина и ЛПНП.

В ранее выполненном исследовании липидного профиля у мужчин пожилого и старческого возраста с ИМ обнаружена дислиппротеинемия [3]. При этом у трети обследованных общий холестерин был нормальным и только изучение его фракций позволило диагностировать наличие атерогенной дислиппротеинемии. Наиболее выраженные изменения наблюдались у пациентов пожилого и старческого возраста с повторным ИМ. В частности, коэффициент атерогенности при первичном ИМ составил  $4,78 \pm 0,18$ , а при повторном –  $5,56 \pm 0,18$  ( $p < 0,01$ ). При различных клинических вариантах, глубине и локализации ИМ значительно повышен уровень ЛПНП [3].

**Заключение.** Среди пациентов с ИМ и ХСН пожилого возраста диагностированы более выраженные нарушения липидтранспортной системы, чем при отсутствии данной патологии. Особенно распространёнными патологическими отклонениями липидного обмена в данной возрастной группе являются повышение общего холестерина, ЛПНП и коэффициента атерогенности. Последний имел максимальное значение у пожилых пациентов с ИМ и ХСН, отличающийся практически в 2 раза в сравнении с возрастной группой с ИМ, и с отсутствием ХСН. Все это указывает на актуальность коррекции липидного обмена у пациентов 60-74 лет с ИМ и ХСН.

#### Список литературы

1. Koopman M.L., Bots A.A., Van Oeffelen. Population trends and inequalities in incidence and short-term outcome of acute myocardial infarction between 1998 and 2007. *Int J Cardiol.* 2013; 168(2): 993-998
2. Modig K., Berglund A., Talback M. et al. Estimating incidence and prevalence from population registers: example from myocardial infarction. *Scand J Public Health.* 2017; 45(17): 5-13
3. Яковлев В.В. Факторы риска и особенности течения первичного и повторного инфаркта миокарда у мужчин пожилого и старческого возраста. *Успехи геронтологии.* 2010; 23(2): 274-280
4. Бланкова З.Н., Асланян Н.С., Смолянинова Н.Г., и др. Современный подход к лечению больных высокого сердечно-сосудистого риска: возможности комбинированной терапии. *Системные гипертензии.* 2017; 14(1): 12-16
5. Карпов Ю.А., Сорокина Е.В. О гиполипидемической терапии при метаболическом синдроме. *Сердце. Журнал для практикующих врачей.* 2006; 7(31): 356-359

6. Подзолков В.И., Брагина А.Е., Осадчий К.К. Фиксированная комбинация лизиноприл + амлодипин + розувастатин: перспективы применения у пациентов с артериальной гипертензией и сопутствующей дислипидемией. *Терапевтический архив*. 2017; 12: 133-140
7. Felix-Redondo F.J., Grau M., Fernandez-Berges D. Cholesterol and Cardiovascular Disease in the Elderly. *Facts and Gaps. Aging and Disease* 2013; 4(3): 154–169
8. Ahmadi S.-F., Streja E., Zahmatkesh G. et al. Reverse Epidemiology of Traditional Cardiovascular Risk Factors in the Geriatric Population. *JAMDA*. 2015; 16: 933–939
9. Текуева Д.И. Комплекс физической реабилитации в лечении пациентов старшей возрастной группы, после перенесённого инфаркта миокарда. *Научный результат. Медицина и фармация*. 2018; 4(2): 69-74
10. Ефанов А.Ю., Низамова Д.Ф., Дороднева Е.Ф., и др. Гендерные различия в эффективности коррекции факторов риска и приверженности приему рекомендованной лекарственной терапии среди больных, перенесших острый коронарный синдром. *Рациональная фармакология в кардиологии*. 2011; 7(4): 463-467
11. Тополянская С.В., Вакуленко О.В., Елисеева Т.А., и др. Особенности липидного состава крови у больных ишемической болезнью сердца старческого возраста. *Кардиология*. 2018; 58(3): 28-36

### References

1. Koopman M.L., Bots A.A., Van Oeffelen. Population trends and inequalities in incidence and short-term outcome of acute myocardial infarction between 1998 and 2007. *Int J Cardiol*. 2013; 168(2): 993-998
2. Modig K., Berglund A., Talback M. et al. Estimating incidence and prevalence from population registers: example from myocardial infarction. *Scand J Public Health*. 2017; 45(17): 5-13
3. Yakovlev V. V. Faktori riska i osobennosti techeniya pervichnogo i povtornogo infarkta miokarda u mujchin pojilogo i starcheskogo vozrasta [Risk factors and features of the course of primary and repeated myocardial infarction in elderly and senile men]. *Uspehi gerontologii [Advances in gerontology]*. 2010; 23(2): 274-280 (In Russian)
4. Blankova Z. N., Aslanyan N. S., Smolyaninova N. G., et al. Sovremennii podhod k lecheniyu bolnih visokogo serdechno\_sosudistogo riska\_ vozmojnosti kombinirovannoi terapii

[Modern approach to treatment of patients with high cardiovascular risk: possibilities of combined therapy]. *Sistemnie gipertenzii [Systemic hypertension]*. 2017; 14(1): 12-16 (In Russian)

5. Karpov Yu. A., Sorokina E. V. O gipolipidemicheskoi terapii pri metabolicheskom sindrome [On lipid-lowering therapy in metabolic syndrome]. *Serdce. Jurnal dlya praktikuyuschih vrachei [Heart. Journal for medical practitioners]*. 2006; 7(31): 356-359 (In Russian)

6. Podzolkov V. I., Bragina A. E., Osadchy K. K. Fiksirovannaya kombinaciya lizinopril + amlodipin + rozuvastatin\_ perspektivi primeneniya u pacientov s arterialnoi gipertoniei i soputstvuyuschei dislipidemiei [Fixed combination of lisinopril + amlodipine + rosuvastatin: prospects for use in patients with arterial hypertension and concomitant dyslipidemia]. *Terapevticheskii arhiv [Therapeutic archive]*. 2017; 12: 133-140 (In Russian)

7. Felix-Redondo F.J., Grau M., Fernandez-Berges D. Cholesterol and Cardiovascular Disease in the Elderly. *Facts and Gaps. Aging and Disease* 2013; 4(3): 154–169

8. Ahmadi S.-F., Streja E., Zahmatkesh G. et al. Reverse Epidemiology of Traditional Cardiovascular Risk Factors in the Geriatric Population. *JAMDA*. 2015; 16: 933–939

9. Tacheva D. I. Kompleks fizicheskoi reabilitacii v lechenii pacientov starshei vozrastnoi gruppi posle perenesennogo infarkta miokarda [Complex of physical rehabilitation in the treatment of patients of the older age group, after a myocardial infarction]. *Nauchnii rezultat. Medicina i farmaciya [Scientific result. Medicine and pharmacy]*. 2018; 4(2): 69-74 (In Russian)

10. Efanov A. Yu., Nizamova D. F., Doroneva E. F., et al. Gendernie razlichiya v effektivnosti korrekcii faktorov riska i priverjennosti priemu rekomendovannoi lekarstvennoi terapii sredi bolnih\_ perenesshih ostrii koronarnii sindrom [Gender differences in the effectiveness of risk factor correction and adherence to recommended drug therapy among patients who have suffered acute coronary syndrome]. *Racionalnaya farmakologiya v kardiologii [Rational pharmacology in cardiology]*. 2011; 7(4): 463-467 (In Russian)

11. Topolyanskaya S. V., Vakulenko O. V., Eliseeva T. A., et al. Osobennosti lipidnogo sostava krovi u bolnih ishemicheskoi boleznyu serdca starcheskogo vozrasta [Features of blood lipid composition in patients with senile coronary heart disease]. *Kardiologiya [Cardiology]*. 2018; 58(3): 28-36 (In Russian)

**Финансирование:** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments:** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests:** The authors declare no conflict of interests.



#### Сведения об авторах

**Аксёнов Виталий Вячеславович** – преподаватель кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, 94, e-mail: chrina\_46@mail.ru

**Лутай Юлия Александровна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии ГАОУ ВО «Медицинская академия им. С.Н. Георгиевского», 295007, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, 8, e-mail: vitalaxen@mail.ru

**Пискунов Дмитрий Викторович** – кандидат медицинских наук, приглашенный лектор кафедры организации здравоохранения лекарственного обеспечения медицинских технологий и гигиены Факультета непрерывного медицинского образования медицинского института «Российский университет дружбы народов», г. Москва, e-mail: dekanat.fpkmr@rudn.ru

**Коломиец Всеволод Игоревич** - ординатор, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации 305041, г. Курск. К.Маркса,3, e-mail: kurskmed@mail.ru

#### Information about authors

**Aksenov Vitaliy Vyacheslavovich** - teacher department of biomedical engineering, «South-west state University», 50 let Oktyabrya str., Kursk, 305040, 94, e-mail: chrina\_46@mail.ru

**Lutay Yulia Alexandrovna** - candidate of medical Sciences, associate Professor of the Department of therapy of the GAOU VO «Medical Academy. S. N. Georgievskogo», 295007, Simferopol, Lenin Boulevard, 5/7, e-mail: vitalaxen@mail.ru

**Dmitry Piskunov**-candidate of medical Sciences, visiting lecturer at the Department of healthcare organization, medicinal supply, medical technologies and hygiene, Faculty of continuing medical education, peoples ' friendship University of Russia, Moscow, e-mail: dekanat.fpkmr@rudn.ru

**Kolomiets Vsevolod Igorevich**, intern "Kursk state medical University 305041, Kursk. K. Marx,3, e-mail: kurskmed@mail.ru

Статья получена 14.04.2020 г.  
Принята к публикации: 01.09.2020 г.