

ТЕРАПІЯ

<https://doi.org/10.35339/msz.2019.85.04.07>

УДК 616.127-005.8-036.11-056.257-078

Д.В. Мартовицький

Харківський національний медичний університет

**ВПЛИВ РІВНЯ ІНСУЛІНОПОДІБНОГО ФАКТОРА РОСТУ-І
ТА ЕНДОСТАТИНУ В СИРОВАТЦІ КРОВІ
НА ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО ПРОФІЛЮ У ХВОРИХ
НА ГОСТРИЙ ІНФАРКТ МІОКАРДА Й ОЖИРІННЯ**

У хворих на гострий інфаркт міокарда із супутнім ожирінням (n=60) та без нього (n=45) вивчали вплив рівня інсуліноподібного фактора росту-І (ІФР-І) й ендостатину в сироватці крові на показники ліпідного профілю. Контрольну групу становили 20 практично здорових осіб. Вміст ІФР-І та ендостатину в сироватці крові визначали імуноферментним методом: вміст ІФР-І – за допомогою набору Human Insulin like growth factor-І ELISA Kit (MEDIAGNOST, Німеччина), рівень ендостатину – за допомогою набору Endostatin Elisa Kit (BIOMEDICA, Австрія). Проведено біохімічне дослідження. Отримані кореляційні зв'язки свідчать про те, що збільшення рівня ендостатину в сироватці крові достовірно пов'язано зі збільшенням рівнів загального холестерину, ліпопротеїдів низької щільності, тригліцеридів, коефіцієнта атерогенності та зменшенням рівня ліпопротеїдів високої щільності. Отримано достовірні дані щодо зворотних зв'язків між вмістом ІФР-І та рівнями загального холестерину, ліпопротеїдів низької щільності, тригліцеридів та коефіцієнта атерогенності, а також щодо прямого зв'язку між показниками ІФР-І та ліпопротеїдів високої щільності. Показано, що ендостатин як маркер ангіогенезу асоціюється з ожирінням та дисліпідемією. У хворих на гострий інфаркт за наявності ожиріння спостерігаються протизапальні й антиоксидантні властивості ІФР-І за високої імунозапальної активності та оксидативного стресу.

Ключові слова: *інсуліноподібний фактор росту-І, ендостатин, ліпідний профіль, гострий інфаркт міокарда, ожиріння.*

Вступ

Сьогодні гострий інфаркт міокарда (ГІМ) є найбільш загрозливою формою ішемічної хвороби серця [1–3]. Згідно зі статистичними показниками, щороку у світі фіксують більш ніж 15 млн нових випадків ГІМ, а його віддалені наслідки визначають через місяці й роки після перенесеної хвороби.

У пацієнтів із ГІМ дисліпідемія є одним із найважливіших факторів ризику; зокрема, ліпопротеїди низької щільності (ЛПНЩ), а

також тригліцериди (ТГ) вважають важливими факторами ризику розвитку атеросклерозу та серцево-судинних захворювань [4].

Існує багато доказів того, що зменшення рівня ЛПНЩ або збільшення рівня ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) у сироватці крові може зменшити частоту зустрічальності серцево-судинних захворювань [5].

Інсуліноподібний фактор росту-І (ІФР-І) синтезується переважно в печінці, що відіграє ключову роль у нормальному рості та розвит-

ку. Наразі існує все більше доказів того, що нижчий рівень ІФР-І у крові пов'язаний із ожирінням [6]. Подібно до цього ЛПВЩ та ІФР-І мають багато спільних рис. Вони обидва частково секретуються в печінці, а ЛПВЩ також пов'язаний із серцево-метаболічними порушеннями. Крім того, у деяких дослідженнях було зафіксовано позитивну кореляцію між рівнями ІФР-І та ЛПВЩ [7, 8]. Однак результати попередніх досліджень, що стосуються взаємозв'язку між ЛПВЩ та ІФР-І, все ще є актуальними та суперечливими. Крім того, ці дослідження не стосувалися хворих, які страждали на супутнє ожиріння.

Результати експериментальних досліджень різних учених дають нам можливість говорити про причинну роль ендостатину в розвитку атеросклерозу [9, 10], а в попередніх клінічних дослідженнях показано, що пацієнти з підвищеним вмістом загального холестерину в сироватці крові мають підвищений рівень циркулюючого ендостатину [11, 12].

Мета роботи – дослідити рівні інсуліно-подібного фактора росту-І та ендостатину в сироватці крові та їхній зв'язок із показниками ліпідного профілю у хворих на гострий інфаркт міокарда й ожиріння.

Матеріал і методи

Дослідження виконано в рамках НДР кафедри внутрішньої медицини № 2, клінічної імунології і алергології імені академіка Л.Т. Малої ХНМУ «Прогнозування перебігу, удосконалення діагностики та лікування ішемічної хвороби серця та артеріальної гіпертензії у хворих з метаболічними порушеннями», номер держреєстрації 0120U102025.

Дослідження проводили на базі інфарктного відділення КНП «Харківська міська клінічна лікарня № 27», біохімічні дослідження – у ЦНДЛ ХНМУ.

Об'єктом дослідження були 105 пацієнтів. Усіх хворих було розподілено на дві групи: у першу ввійшли 60 хворих на ГІМ із супутнім ожирінням, у другу – 45 хворих на ГІМ без ожиріння. Контрольну групу становили 20 практично здорових осіб. Середній вік хворих першої групи дорівнював (67,44±1,34) року, другої групи – (66,85±1,72) року.

Діагноз ГІМ було встановлено на основі клініко-анамнестичних та лабораторно-інструментальних досліджень із використанням критеріїв, рекомендованих Європейським товари-

ством кардіологів у 2012 році та відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я від 02.07.14 № 455 «Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації хворих на гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST».

Для характеристики ожиріння використовували індекс маси тіла (ІМТ). Дана класифікація розроблена Національним інститутом здоров'я (National Health Institute – NHI) США і схвалена Всесвітньою організацією охорони здоров'я.

Вміст ІФР-І та ендостатину в сироватці крові визначали імуноферментним методом на імуноферментному аналізаторі «LabLine-90» (Австрія). Для визначення вмісту ІФР-І використовували набір Human Insulin like growth factor-I ELISA Kit (MEDIAGNOST, Німеччина), для визначення рівня ендостатину – набір Endostatin Elisa Kit (BIOMEDICA, Австрія). Біохімічне дослідження полягало у визначенні рівнів загального холестерину (ЗХ), ЛПВЩ, ЛПНЩ, ліпопротеїдів дуже низької щільності (ЛПДНЩ), ТГ, що проводили пероксидазним методом із використанням набору реактивів «Cholesterol Liquicolor» фірми «Human» (Німеччина) у сироватці крові, стабілізованій гепарином. Крім того, вираховували коефіцієнт атерогенності (КА) за загальноприйнятою формулою.

Математичну комп'ютерну обробку результатів проведено за допомогою програмного пакета «Statistica 10,0» (StoSoft Inc, США). Розраховували: середнє значення (М), дисперсію, стандартне відхилення, медіану (m), вірогідність і рівень значущості (p). Для порівняльного аналізу вибірок із нормальним розподілом достовірність різниць підтверджували використанням критерію Фішера (F). Для оцінювання ступеня взаємозв'язку між вибірками застосовували коефіцієнт кореляції Спірмена (r).

Результати та їх обговорення

Було визначено показники ліпідного профілю у хворих на ГІМ й ожиріння та хворих на ГІМ без ожиріння (табл. 1). За даними табл. 1, рівні ЗХ, ТГ, ЛПНЩ, ЛПДНЩ у сироватці крові та КА достовірно збільшувались у хворих на ГІМ із супутнім ожирінням чи без нього відносно показників контрольної групи здорових осіб. Крім того, було зафіксовано більш

Таблиця 1. Показники ліпідного профілю у хворих на ГІМ за наявності або відсутності ожиріння

Показник	Контрольна група	Хворі на ГІМ	
		з ожирінням	без ожиріння
ЗХ, ммоль/л	3,81±0,22	5,18±0,18 [#]	5,05±0,25 [#]
ТГ, ммоль/л	1,28±0,10	2,04±0,06 ^{#*}	1,70±0,11 [#]
ЛПНЩ, ммоль/л	1,85±0,13	3,12±0,20 [#]	3,02±0,21 [#]
ЛПДНЩ, ммоль/л	0,57±0,04	0,86±0,03 [#]	0,83±0,06 [#]
КА	1,88±0,11	3,63±0,21 [#]	3,42±0,24 [#]
ЛПВЩ, ммоль/л	1,29±0,04	1,17±0,03	1,22±0,04

Примітка. $p < 0,05$ у порівнянні з показником групи: * хворих без ожиріння; [#] контролю.

високий рівень ТГ у сироватці крові хворих на ГІМ із ожирінням, ніж у хворих на ГІМ без ожиріння (2,04 і 1,7 ммоль/л відповідно, $p < 0,05$).

Було вивчено зв'язок між ендостатином та показниками ліпідного профілю (табл. 2).

релюючі між собою ендостатин та ЛПВЩ, ТГ, КА. Можна побачити, що збільшення сироваткового рівня ендостатину у хворих стійко асоціюється зі збільшенням вмісту ТГ та КА і у зворотному порядку – зі зменшенням концентрації

Таблиця 2. Матриця інтеркореляцій показників ендостатину й ліпідного профілю у хворих на ГІМ та ожиріння

Показник	Ендостатин	ЗХ	ЛПНЩ	ЛПВЩ	ТГ	КА
Ендостатин	×	0,31*	0,33*	-0,44*	0,60*	0,50*
ЗХ	×	×	0,35*	-0,47*	0,48*	0,36*
ЛПНЩ	×	×	×	-0,26*	0,22	0,34*
ЛПВЩ	×	×	×	×	-0,58*	-0,52*
ТГ	×	×	×	×	×	0,54*

* $p < 0,05$.

Установлено прямі зв'язки між вмістом ендостатину та рівнями ЗХ ($r = 0,31$; $p < 0,05$), ЛПНЩ ($r = 0,33$; $p < 0,05$), ТГ ($r = 0,60$; $p < 0,05$) та КА ($r = 0,50$; $p < 0,05$) та зворотний зв'язок між рівнями ендостатину та ЛПВЩ ($r = -0,44$; $p < 0,05$). Отримані кореляційні зв'язки свідчать про те, що збільшення рівня ендостатину в сироватці крові асоціюється зі збільшенням рівнів ЗХ, ЛПНЩ, ТГ, КА та зменшенням – ЛПВЩ, тобто зі зростанням вмісту атерогенних фракцій за умов зниження вмісту антиатерогенних ЛПВЩ, що може бути пов'язано з антиліполітичною активністю інгібітора ангіогенезу ендостатину [13].

При встановленні кореляцій середньої сили і сильних зв'язків ($r \geq 0,50$) виявлено, що їхня кількість знижується. Залишаються щільно ко-

ЛПВЩ. Отримані результати подібні до даних Вагосо зі співавт. [14], згідно з якими сироватковий рівень ендостатину як маркера ангіогенезу асоціюється з такими компонентами метаболічного синдрому, як ожиріння й дисліпідемія, у зв'язку зі змінами вмісту ТГ та ЛПВЩ.

Так само було вивчено зв'язок між сироватковим рівнем ІФР-І та показниками ліпідного профілю (табл. 3). Рівень сироваткового ІФР-І також мав зв'язки з показниками ліпідного профілю. Установлено зворотні зв'язки між вмістом ІФР-І та рівнями ЗХ ($r = -0,32$; $p < 0,05$), ЛПНЩ ($r = -0,31$; $p < 0,05$), ТГ ($r = -0,30$; $p < 0,05$) та КА ($r = -0,38$; $p < 0,05$), а також прямий зв'язок між показниками ІФР-І та ЛПВЩ ($r = 0,51$; $p < 0,05$). Це може свідчити про проти-запальні та антиоксидантні властивості ІФР-І

Таблиця 3. Матриця інтеркореляцій показників ліпідного профілю й ІФР-І у хворих на ГІМ та ожиріння

Показник	ІФР-І	ЗХ	ЛПНЩ	ЛПВЩ	ТГ	КА
ІФР-І	×	-0,29*	-0,31*	0,51*	-0,34*	-0,38*
ЗХ	×	×	0,34*	0,48*	0,51*	0,32*
ЛПНЩ	×	×	×	0,28*	0,24	0,36*
ЛПВЩ	×	×	×	×	-0,57*	-0,59*
ТГ	×	×	×	×	×	0,52*

* $p < 0,05$.

за високої імунозапальної активності та оксидативного стресу, що спостерігається у хворих на ГІМ за наявності ожиріння.

Отримані дані свідчать про позитивний вплив ІФР-І на показники ліпідного профілю: антиапоптоз, антиоксидантні властивості та здатність стабілізувати атеросклеротичну бляшку, хоча у великих проспективних когортних дослідженнях [15] ці результати не підтверджено.

Висновки

1. Із показників ліпідного профілю у групі хворих на гострий інфаркт міокарда та супутнє ожиріння достовірні зміни відбувались лише у вмісті тригліцеридів.

Список літератури

1. Проблеми здоров'я і медичної допомоги та модель покращання в сучасних умовах / [Коваленко В. М., Корнацький В. М., Мороз Д. М та ін.] ; за ред. В. М. Коваленка, В. М. Корнацького ; ННЦ «Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска» НАМН України. – К. : Друкарня «Гордон», 2016. – 261 с.

2. Коваленко В. М. Серцево-судинні хвороби: медично-соціальне значення та стратегія розвитку кардіології в Україні / В. М. Коваленко, А. П. Дорогой // Український кардіологічний журнал. – 2016. – Додаток 3. Матеріали XVII Національного конгресу кардіологів України. – С. 5–14.

3. Acute myocardial infarction population incidence and mortality rates, and 28-day case-fatality in older adults. The REGICOR Study / V. Gabriel, A. Zamora, R. Ramos, R. Marti // Revista Espanola de cardiologia. – 2018. – Vol. 71, issue 9. – P. 718–725. – DOI : 10.1016/j.rec.2017.10.019.

4. Mathers C. D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030 / C. D. Mathers, D. Loncar // PLoS Med. – 2006. – Vol. 3. – e442. – DOI : <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>.

5. Age- and sex-related difference in lipid profiles of patients hospitalized with acute myocardial infarction in East China / W. Yong, B. Qi, J. Xu [et al.] // J. Clin. Lipidol. – 2014. – Vol. 8. – P. 562–567. – DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2014.09.006>.

6. The complex relationship between obesity and the somatotropic axis: the long and winding road / S. Savastano, C. Di Somma, L. Barrea, A. Colao // Growth Horm. IGF Res. – 2014. – Vol. 24. – P. 221–226.

7. Positive association between plasma IGF1 and high-density lipoprotein cholesterol levels in adult nondiabetic subjects / E. Succurro, F. Arturi, A. Grembiale [et al.] // Eur. J. Endocrinol. – 2010. – Vol. 163. – P. 75–80.

8. IGF-1 and leptin associate with fetal HDL cholesterol at birth examination in offspring of mothers with type 1 diabetes / S. M. Nelson, D. J. Freeman, N. Sattar [et al.] // Diabetes. – 2007. – Vol. 56. – P. 2705–2709.

9. Increased protein and mRNA expression of endostatin in the ischemic brain tissue of rabbits after middle cerebral artery occlusion / H. L. Tian, H. Chen, Y. H. Cui [et al.] // Neurosci. Bull. – 2007. – Vol. 23. – P. 35–40.

10. Endostatin expression in neurons during the early stage of cerebral ischemia is associated with neuronal apoptotic cell death in adult hypertensive rat model of stroke / Q. Hou, L. Ling, F. Wang [et al.] // Brain Res. – 2010. – Vol. 1311. – P. 182–188.

11. Serum endostatin in the coronary circulation of patients with coronary heart disease and its relation to coronary collateral formation / W. Mitsuma, M. Kodama, H. Hanawa [et al.] // Am. J. Cardiol. – 2007. – Vol. 99. – P. 494–498.

12. Does the association between serum endostatin, an endogenous anti-angiogenic protein, and acute myocardial infarction differ by race? / C. Iribarren, L. J. Herrinton, J. A. Darbinian [et al.] // Vasc. Med. – 2006. – Vol. 11. – P. 13–20.

13. The Relation between Serum Endostatin Level and Carotid Atherosclerosis in Healthy Residents of Japan: Results from the Kyushu and Okinawa Population Study (KOPS) / Yoshifumi Kato, Norihiro Furusyo, Yuuki Tanaka [et al.] // *J. Atheroscler. Thromb.* – 2017. – Vol. 24 (10). – P. 1023–1030. – DOI : 10.5551/jat.39735.

14. Endostatin a potential biomarker for heart failure with preserved ejection fraction / M. C. Barroso, P. Boehme, F. Kramer [et al.] // *Arq. Bras. Cardiol.* – 2017. – Vol. 109 (5). – P. 448–456. – DOI : 10.5935/abc.20170144.

15. *Varbo A.* Remnant cholesterol and myocardial infarction in normal weight, overweight, and obese individuals from the Copenhagen General Population Study / A. Varbo, J. J. Freiberg, B. G. Nordestgaard // *Clinical Chemistry.* – 2018. – Vol. 64, issue 1. – P. 219–230. – DOI : 10.1373/clinchem.2017.279463.

References

1. Kovalenko V.M., Kornatskyi V.M., Moroz D.M. et al. (2016). *Problemy zdorovia i medychnoi dopomohy ta model pokrashchannia v suchasnykh umovakh [Health and care issues and the model of improvement in modern conditions]*. V.M. Kovalenko, V.M. Kornatskyi (Ed.), NNTS «Instytut kardiologii imeni akademika M.D. Strazheska» NAMN Ukrainy. Kyiv: Drukarnia «Hordon», 261 p. [in Ukrainian].

2. Kovalenko V.M., Dorohoi A.P. (2016). Sertsevo-sudynni khvoroby: medychno-sotsialne znachennia ta stratehiia rozvytku kardiologii v Ukraini [Cardiovascular diseases: medical and social significance and strategy of cardiology development in Ukraine]. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal – Ukrainian Journal of Cardiology*, addition 3, Materialy XVII Natsionalnoho konhresu kardiologiv Ukrainy – Proceedings of the XVII National Congress of Cardiologists of Ukraine, pp. 5–14 [in Ukrainian].

3. Gabriel V., Zamora A., Ramos R., Marti R. (2018). Acute myocardial infarction population incidence and mortality rates, and 28-day case-fatality in older adults. The REGICOR Study. *Revista Espanola de Cardiologia*, vol. 71, issue 9, pp. 718–725, DOI 10.1016/j.rec.2017.10.019.

4. Mathers C.D., Loncar D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med.*, vol. 3, e442, <https://doi.org/10.1371/10.1371/journal.pmed.0030442>.

5. Yong W., Qi B., Xu J., Zhou G., Chen S., Ping O., Liu S. (2014). Age- and sex-related difference in lipid profiles of patients hospitalized with acute myocardial infarction in East China. *J. Clin. Lipidol.*, vol. 8, pp. 562–567, <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2014.09.006>.

6. Savastano S., Di Somma C., Barrea L., Colao A. (2014). The complex relationship between obesity and the somatotropic axis: the long and winding road. *Growth Horm. IGF Res.*, vol. 24, pp. 221–226.

7. Succurro E., Arturi F., Grembiale A., Iorio F., Laino I., Andreozzi F. et al. (2010). Positive association between plasma IGF1 and high-density lipoprotein cholesterol levels in adult nondiabetic subjects. *Eur. J. Endocrinol.*, vol. 163, pp. 75–80.

8. Nelson S.M., Freeman D.J., Sattar N., Johnstone F.D., Lindsay R.S. (2007). IGF-1 and leptin associate with fetal HDL cholesterol at birth examination in offspring of mothers with type 1 diabetes. *Diabetes*, vol. 56, pp. 2705–2709.

9. Tian H.L., Chen H., Cui Y.H., Xu T., Zhou L.F. (2007). Increased protein and mRNA expression of endostatin in the ischemic brain tissue of rabbits after middle cerebral artery occlusion. *Neurosci. Bull.*, vol. 23, pp. 35–40.

10. Hou Q., Ling L., Wang F., Xing Sh., Pei Zh., Zeng J. (2010). Endostatin expression in neurons during the early stage of cerebral ischemia is associated with neuronal apoptotic cell death in adult hypertensive rat model of stroke. *Brain Res.*, vol. 1311, pp. 182–188.

11. Mitsuma W., Kodama M., Hanawa H., Ito M., Ramadan M.M., Hirono S. et al. (2007). Serum endostatin in the coronary circulation of patients with coronary heart disease and its relation to coronary collateral formation. *Am. J. Cardiol.*, vol. 99, pp. 494–498.

12. Iribarren C., Herrinton L.J., Darbinian J.A., Tamarkin L., Malinowski D., Vogelmann J.H., Orentreich N., Baer D. (2006). Does the association between serum endostatin, an endogenous anti-angiogenic protein, and acute myocardial infarction differ by race? *Vasc. Med.*, vol. 11, pp. 13–20.

13. Kato Y., Furusyo N., Tanaka Y., Ueyama T., Yamasaki S., Murata M., Hayashi J. (2017). The Relation between Serum Endostatin Level and Carotid Atherosclerosis in Healthy Residents of Japan: Results from the Kyushu and Okinawa Population Study (KOPS). *J. Atheroscler. Thromb.*, vol. 24 (10), pp. 1023–1030, DOI 10.5551/jat.39735.

14. Barroso M.C., Boehme P., Kramer F., Mondritzki Th., Koehler T., Gulker J.-E. et al. (2017). Endostatin a potential biomarker for heart failure with preserved ejection fraction. *Arq. Bras. Cardiol.*, vol. 109 (5), pp. 448–456, DOI 10.5935/abc.20170144.

15. Varbo A., Freiberg J.J., Nordestgaard B.G. (2018). Remnant cholesterol and myocardial infarction in normal weight, overweight, and obese individuals from the Copenhagen General Population Study. *Clinical Chemistry*, vol. 64, issue 1, pp. 219–230, DOI 10.1373/clinchem.2017.279463.

Д.В. Мартовицкий

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ФАКТОРА РОСТА-I И ЭНДОСТАТИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ОЖИРЕНИЕМ

У больных острым инфарктом миокарда с сопутствующим ожирением (n=60) и без него (n=45) изучали влияние уровня инсулиноподобного фактора роста-I (ИФР-I) и эндостатина в сыворотке крови на показатели липидного профиля. Контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц. Содержание ИФР-I и эндостатина в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом: содержание ИФР-I – с помощью набора Human Insulin like growth factor-I ELISA Kit (MEDIAGNOST, Германия), уровень эндостатина – с помощью набора Endostatin Elisa Kit (BIOMEDICA, Австрия). Проведено биохимическое исследование. Полученные корреляционные связи свидетельствуют о том, что увеличение уровня эндостатина в сыворотке крови достоверно связано с увеличением уровней общего холестерина, липопротеидов низкой плотности, триглицеридов, коэффициента атерогенности и уменьшением уровня липопротеидов высокой плотности. Получены достоверные данные, касающиеся обратных связей между содержанием ИФР-I и уровнями общего холестерина, липопротеидов низкой плотности, триглицеридов и коэффициентом атерогенности, а также прямой связи между показателями ИФР-I и липопротеидов высокой плотности. Показано, что эндостатин как маркер ангиогенеза ассоциируется с ожирением и дислипидемией. У больных острым инфарктом при наличии ожирения наблюдаются противовоспалительные и антиоксидантные свойства ИФР-I при высокой аутоиммунной активности и оксидативном стрессе.

Ключевые слова: инсулиноподобный фактор роста-I, эндостатин, липидный профиль, острый инфаркт миокарда, ожирение.

D. V. Martovitskyi

INFLUENCE OF THE LEVEL OF INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR-I AND ENDOSTATIN IN BLOOD SERUM ON THE LIPID PROFILE INDICATORS IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AND OBESITY

The levels of insulin-like growth factor I and endostatin in the blood serum and their relationship with lipid profile were investigated in patients with acute myocardial infarction and obesity. The object of the study was 105 patients. All patients were divided into two groups: group 1 consisted of patients with AMI and concomitant obesity (n=60), group 2 consisted of AMI patients without obesity (n=45). The control group consisted of 20 practically healthy people. The average age of patients in group 1 was (67.44±1.34) years old, and in group 2 was (66.85±1.72) years old. The content of IGF-I and endostatin was determined by the enzyme immunoassay. To determine IGF-I, an enzyme-linked immunosorbent assay was used using the Human Insulin like growth factor-I ELISA Kit (MEDIAGNOST, Germany). The endostatin level was determined by the enzyme immunoassay using the Endostatin Elisa Kit (BIOMEDICA, Austria). The biochemical study included the determination of the level of TC and HDL, carried out by the peroxidase method using a set of reagents «Cholesterol Liquicolor» from «Human» (Germany) in blood serum stabilized with heparin. The obtained correlations indicate that an increase in the level of endostatin in the blood serum is significantly associated with an increase in the levels of TC, LDL, TG, CA and a decrease in HDL. Also, reliable data were obtained on the feedback between IGF-I and the level of TC, LDL, TG and CA, as well as a direct relationship between the indicators of IGF-I and HDL. The data obtained indicate that endostatin as a marker of angiogenesis is associated with obesity and dyslipidemia, and also indicate the anti-inflammatory and antioxidant properties of IGF-I under conditions of high autoimmune activity and oxidative stress, observed in patients with AMI in the presence of obesity.

Keywords: insulin-like growth factor-I, endostatin, lipid profile, acute myocardial infarction, obesity.

Надійшла 05.09.19

Відомості про автора

Мартовицький Дмитро Володимирович – асистент кафедри внутрішньої медицини № 2, клінічної імунології і алергології імені академіка Л.Т. Малої ХНМУ.

Адреса: м. Харків, пр. Московський, 27, кв.79.

Тел.: +38(095)885-08-76.

E-mail: mardima2005@ukr.net.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4005-0267>.