

УДК 616-008.9-057+616-056.52-057+613.62:629.41



О.М. Арустамян

Чинники ризику розвитку метаболічного синдрому у працівників локомотивних бригад

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

Ключові слова: показники біохімічних досліджень, індекс маси тіла, обвід талії, працівники локомотивних бригад, метаболічний синдром.

Стан здоров'я працівників локомотивних бригад (ПЛБ) має неабияке значення для медицини, адже від машиністів і їхніх помічників залежить безпечне транспортування пасажирів поїздів і небезпечних вантажів. ПЛБ у процесі виконання своєї роботи зазнають впливу комплексу несприятливих виробничих чинників. Є ще одна важлива проблема в роботі ПЛБ — неправильне, нераціональне, незбалансоване й нерегулярне харчування машиністів і їхніх помічників. Це пов'язано насамперед із позмінною працею, браком часу й умов для приготування, розігріву, зберігання їжі. Харчування цієї категорії робітників складається із перекусів сухими пайками, їжею швидкого приготування, напівфабрикатами, здобою та солодкими кондитерськими виробами, щоб швидко перебити відчуття голоду. Звісно, за надлишкового надходження в організм тваринних жирів, вуглеводів і недостатності рухової активності виникають патологічні зрушення в роботі шлунково-кишкового тракту, підшлункової залози, жовчовидільної системи, порушується обмін речовин, розвивається ожиріння. Усе це — чинники ризику розвитку метаболічного синдрому Х (МС-Х).

У 2005 р. за ініціативою Міжнародної федерації діабету (IDF) було визначено єдині критерії МС-Х. Абдомінальне ожиріння з параметрами обвід талії (ОТ) більш ніж 94 см (для чоловіків) слугує основним його діагностичним критерієм у сукупності з двома із наступних чотирьох факторів: рівень тригліцеридів > 1,7 ммоль/л, зниження холестерину ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) < 1,03 ммоль/л, підвищення глюкози крові > 5,6 ммоль/л, підвищення рівня артеріального тиску (АТ) (АТ сист. 130 мм рт. ст., АТ діаст. > 85 мм рт. ст.) [10]. Початкові вияви МС-Х у вигляді відхилень окремих клінічних і лабораторних показників можуть слугувати об'єктивними характеристиками предіабетичного

і преатеросклеротичного статусів [15]. Клінічне значення МС-Х полягає в тому, що практично всі його складники (абдомінально-вісцеральне ожиріння, інсулінорезистентність і гіперінсулінемія, дисліпідемія, гіпертонічна хвороба, порушення толерантності до глюкози й цукровий діабет 2 типу, ішемічна хвороба серця, порушення гомеостазу, гіперурикемія й подагра, мікроальбумінурія) є встановленими чинниками ризику розвитку серцево-судинних захворювань [4, 13, 16].

Мета роботи — вивчити складові метаболічного синдрому-Х, виявити критерії його розвитку у працівників локомотивних бригад без суттєвих порушень стану здоров'я.

Матеріали та методи

Як основну групу обстежено 249 осіб чоловічої статі віком від 21 до 60 років, які працюють машиністами й помічниками машиністів. Рандомізована за своїми основними параметрами контрольна група становить собою 93 чоловіків, що працюють інженерами й не зазнають впливу низки шкідливих виробничих факторів, пов'язаних із роботою на залізниці. Із біохімічних показників вивчали: рівень загального холестерину, тригліцеридів, ліпопротеїдів, зокрема ЛПВЩ, цукру крові й коефіцієнт атерогенності.

Результати та обговорення

Розраховували індекс маси тіла (ІМТ) серед машиністів і їхніх помічників. За результатами проведених обстежень осіб основної групи розподілили на 5 підгруп (табл. 1). Ступінь ожиріння оцінювали згідно із класифікацією ожиріння за ІМТ (ВООЗ, 1997).

Серед ПЛБ надлишкову масу тіла мають трохи більше третини працівників, на ожиріння I і II ступеня страждає третина машиністів і їхніх помічників, і лише 35,4 % чоловіків мають нормальну масу тіла. Отже, проблеми з ожирінням і

Таблиця 1
Індекс маси тіла в обстежених осіб основної групи
(n = 249)

ІМТ і його оцінка, кг/м ²	Частота зустрічальності	
	Абс.	P ± mр
Нормальна м. т. (ІМТ < 25)	88	35,4 ± 3
Надлишкова м. т. (ІМТ = 25 – 30)	94	37,9 ± 3
Ожиріння I ступеня (ІМТ = 30 – 35)	49	19,7 ± 2,5
Ожиріння II ступеня (ІМТ = 35 – 40)	18	7 ± 1,6

Таблиця 2
Обвід талії у працівників локомотивних бригад
(n = 249)

ОТ	Частота зустрічальності	
	Абс.	P ± mр
< 94 см	130	52 ± 10
> 94 см	119	48 ± 10

надлишковою масою тіла мають 161 особа із 249 обстежених, що складає 64,6 %.

Вимірювали також ОТ у ПЛБ як показник абдомінального ожиріння (табл. 2).

Аналіз частоти абдомінального ожиріння у ПЛБ показав, що ОТ > 94 см зустрічався у 52 % обстежених, тобто серед 161 особи, які страждають на надлишкову масу тіла й ожиріння, абдомінальна форма наявна у 130 чоловіків, що складає 80,7 %. Цей тип ожиріння виступає першопричинним фактором, який зумовлює виникнення інших компонентів МС-Х і об'єднує їх у єдиний комплекс [12]. Обчислення ІМТ і об'єднання ОТ здійснювали багато вчених. Так, І.В. Осіпова [8] у своїх дослідженнях щодо виявлення підвищеного ІМТ у ПЛБ отримала результати, згідно з якими серед машиністів і їхніх помічників з високим рівнем стресу й порушеним режимом харчування надлишкову масу тіла (ІМТ > 25 кг/м²) і ожиріння (ІМТ > 30 кг/м²) мали 86,5 % осіб, аналіз частоти абдомінального ожиріння у ПЛБ показав, що ОТ > 94 см зустрічався у 77 % обстежених.

В обох групах обстежуваних ПЛБ були проведені біохімічні дослідження крові (табл. 3).

Результати біохімічних досліджень засвідчили, що у ПЛБ основної групи наявні підвищення рівня ліпопротеїдів, тригліцеридів, цукру крові, підвищення коефіцієнта атерогенності і зниження холестерину ЛПВЩ порівняно із робітниками інженерної ланки (контрольна група) (різниця між значеннями цих показників у двох групах має достовірний характер, p < 0,05). В основній групі спостерігається тенденція до збільшення рівня

загального холестерину порівняно із другою групою. Отримані дані — ІМТ, ОТ, зміни в біохімічних показниках — указують на розвиток у ПЛБ МС-Х.

Отримані нами результати збігаються з даними досліджень багатьох учених, які займалися вивченням МС-Х у ПЛБ. Наприклад, А.А. Кушаков [6] на основі власних досліджень, зокрема кореляційного аналізу, виявив статистично значущі прямі зв'язки між збільшенням ІМТ обстежених і підвищенням рівня глюкози, тригліцеридів, ліпопротеїдів, загального холестерину в крові. Також спостерігаються прямі зв'язки між зменшенням рівня ЛПВЩ у крові і збільшенням ОТ і ІМТ у ПЛБ. За результатами досліджень [7], в обстежених у 38,7 % випадків виявляються ранні ознаки МС-Х, артеріальна гіпертензія I–II ступеня зустрічається у 34,9 % випадків; ішемічна хвороба серця — у 0,5 %; абдомінальне ожиріння різного ступеня вираженості — у 37,7 %; порушення вуглеводного обміну — у 20,8 %; гіпертригліцеридемія — у 41,5 %, порушення вуглеводного обміну на стадії предіабету — у 18,8 % випадків, на стадії латентно-персистентного цукрового діабету 2 типу — у 2,0 % випадків. Н.В. Пирікова [9] вважає, що машиністи і їхні помічники мають високий рівень холестерину ЛПНЩ (51,9 % обстежених), гіпертригліцеридемію (63 %), загальну гіперхолестеринемію (42,6 %), низький рівень холестерину ЛПВЩ (37 %), абдомінальний тип ожиріння (38,9 %). За даними Л.В. Борисової [1], виявлена висока частота (52 %) МС-Х серед обстежених ПЛБ.

Встановлення МС-Х має велике клінічне значення, оскільки, з одного боку, воно принципово зворотне, а з іншого — лежить в основі патогенезу не лише цукрового діабету 2 типу, а й гіпертонічної хвороби, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, тобто захворювань, які сьогодні належать до основних причин смертності [3, 14].

Таблиця 3
Результати біохімічних досліджень у працівників груп локомотивних бригад (M ± m)

Лабораторний показник	Основна група (n = 249)	Контрольна група (n = 93)
Холестерин (ммоль/л)	5,11 ± 0,16	4,71 ± 0,29
Тригліцериди (ммоль/л)	2,27 ± 0,27*	1,59 ± 0,12
Ліпопротеїди (ммоль/л)	5,37 ± 0,29*	4,55 ± 0,18
ЛПВЩ (ммоль/л)	1,13 ± 0,05*	1,42 ± 0,04
Цукор крові (ммоль/л)	5,72 ± 0,12*	4,78 ± 0,23
Коефіцієнт атерогенності (ум. од.)	4,1 ± 0,16*	3,2 ± 0,17

Примітка. * — достовірні різниця між аналогічними результатами обстежених груп (p < 0,05).

Висновки

1. Розрахунки індексу маси тіла у працівників локомотивних бригад показали, що 64,6 % обстежених мають підвищену масу тіла й ожиріння I–II ступеня.

2. На абдомінальне ожиріння страждають 52 % чоловіків основної групи, що мають обвід талії > 94 см.

3. Виявлено підвищення біохімічних показників крові — ліпопротеїдів, тригліцеридів, цукру крові, коефіцієнта атерогенності, зниження холестерину ліпопротеїдів високої щільності у праців-

ників локомотивних бригад (основна група) порівняно із робітниками інженерної ланки (контрольна група). Різниця значень має достовірний характер. Існує тенденція до підвищення рівня загального холестерину в основній групі порівняно із контрольною групою.

4. Виявлені зміни засвідчують необхідність проведення профілактичних заходів з попередження розвитку і прогресування метаболічного синдрому-X серед працівників локомотивних бригад, що, своєю чергою, забезпечує первинну профілактику серцево-судинних захворювань у працівників зазначеної професії.

Література

1. Борисова Л.В. Артериальная гипертония и многофакторная немедикаментозная профилактика у работников локомотивных бригад: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Барнаул, 2006. — 22 с.
2. Вильк М.Ф. Департамент здравоохранения МПС. Организационные аспекты снижения риска внезапной смерти у машинистов локомотивов // Железнодорожная медицина. — 2001. — № 2. — 11 с.
3. Вильк М.Ф., Цфасман А.З. Медицинское обеспечение безопасности движения поездов. — М.: Медицина, 2000. — 271 с.
4. Долгош М.Ю., Гнетило С.С., Бурдейна Н.О., Пилка О.Д. Виявлення факторів ризику серцево-судинних захворювань у працівників залізничного транспорту // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». — 2011. — № 40. — С. 84–88.
5. Касьянов Н.А., Пительгузов Н.А., Маслов В.А., Гундарь В.П. Комплексная оценка условий труда в кабинах машинистов подвижного состава производства ХК «Лугансктепловоз» // Вісник СНУ ім. В. Даля. — Луганськ: Видавництво СНУ ім. В. Даля, 2010. — С. 5–10.
6. Куршаков А.А., Сайфутдинов Р.Г., Ванчикова Л.И. и др. Инсулинорезистентность и эндотелиальная дисфункция при метаболическом синдроме // Казанский медицинский журнал. — 2011. — № 2. — С. 173–176.
7. Куршаков А.А., Сайфутдинов Р.Г., Анчикова Л.И. Распространенность метаболического синдрома среди работников локомотивных бригад // Здоровье экономически активного населения. — 2008. — № 4. — С. 25–28.
8. Осипова И.В., Антропова О.Н., Пырикова Н.В., Зальцман А.Г. Влияние стресса на рабочем месте на поведенческие факторы риска у мужчин трудоспособного возраста // Алтайский государственный медицинский университет. — Барнаул, 2012. — С. 2–5.
9. Пырикова Н.В. Ранняя диагностика скрытой артериальной гипертензии у работников локомотивных бригад: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Барнаул, 2009. — С. 4–25.
10. Ройтберг Г.Е. Метаболический синдром / Под ред. чл.-кор. Г.Е. Ройтберга. — М.: МЕД-пресс-информ, 2007. — 224 с.
11. Яковлев В.М., Ягода А.В. Метаболический синдром и сосудистый эндотелий. — Ставрополь, 2008. — 208 с.
12. Alberti K.G., Eckel R.H., Grundy S.M. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart Lung, and Blood Institute; American Heart Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International association for the Study of Obesity // Circulation. — 2009. — Vol. 120 (16). — P. 1640–1645.
13. Borch-Johnsen K., Wareham N. The rise and fall of the metabolic syndrome // Diabetologia. — 2010. — Vol. 4 (53). — P. 597–599.
14. DeFronzo R.A. Insulin resistance, lipotoxicity, type 2 diabetes and atherosclerosis: the missing links. The Claude Bernard Lecture 2009 // Diabetologia. — 2010. — Vol. 53 (7). — P. 1270–1287.
15. Eckel R.H., Grundy S.M., Zimmet P.Z. The metabolic syndrome // Lancet. — 2005. — Vol. 365 (9468). — P. 1415–1428.
16. Ford E.S. Risks for all-cause mortality, cardiovascular disease, and diabetes associated with the metabolic syndrome: a summary of the evidence // Diabetes Care. — 2005. — Vol. 28 (7). — P. 1769–1778.

О.М. Арустамян

Факторы риска развития метаболического синдрома у работников локомотивных бригад

Обследованы 249 мужчин основной группы (работники локомотивных бригад) и 93 мужчины контрольной группы (инженеры). У мужчин первой группы обнаружены более высокие биохимические показатели уровня триглицеридов, липопротеидов, коэффициента атерогенности и уровня сахара в крови, а также более низкий уровень липопротеидов высокой плотности по сравнению со второй группой. Разница ряда значений между двумя группами носит достоверный характер ($p < 0,05$). В основной группе имеет место тенденция к повышению значения общего холестерина в крови. При исчислении индекса массы тела у работников локомотивных бригад обнаружено, что 64,6 % из них страдают от избыточной массы тела и ожирения I–II степени. Абдоминальным ожирением страдают 52 % работников локомотивных бригад, имеющих обхват талии более 94 см.

О.М. Arustamyan

Risk factors for metabolic syndrome in workers of locomotive brigades

The observation involved 249 men of the main group (workers of locomotive brigades) and 93 men of control group (engineers). In the first group vs the second one, the higher biochemical indexes of the triglycerides, lipoproteins, coefficient of atherogenicity levels and blood sugar level have been defined, as well as the lower levels of high-density lipoproteins. The difference of the number of values between two groups was significant ($p < 0.05$). In the main group there was a tendency to the increase of blood total cholesterol levels. The calculation of body mass index for the workers of locomotive brigades showed that 64.6 % from them suffered from excessive body mass and obesity of the I and II degrees. The abdominal obesity was revealed in 52 % workers of locomotive brigades, their waist was more than 94 centimeters.