

Я.А. Рutowський, М.О. Качмарська (Мешів, Польща; Львів, Україна)

МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ, ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ: ЕПІДЕМІОЛОГІЯ І НАСЛІДКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я

Інститут медсестринства та громадського здоров'я медичного факультету Жешівського університету
Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Метаболічний синдром є значною клінічною та епідеміологічною проблемою в індустріально розвинених країнах. Він характеризується абдомінальним ожирінням, інсулінорезистентністю, цукровим діабетом 2-го типу, порушенням ліпідного обміну і артеріальною гіпертензією. Фактори ризику окремих хворобливих станів можуть взаємодіяти або сумувати, через що зростає загроза виникнення ускладнень. Поширеність метаболічного синдрому серед населення залежить від приналежності до етнічної групи, віку і статі.

Ключові слова: метаболічний синдром, епідеміологія, ожиріння, гіпертензія, цукровий діабет, інсулінорезистентність.

Розвиток цивілізації сприяє значному прогресу в науці і поліпшенню якості життя людей, проте водночас спричиняє появу багатьох невідомих раніше загроз. Однією з них є комплекс метаболічних розладів, виникнення яких зумовлюють передусім мала рухова активність, невластиве харчування, а також забруднення води, повітря, продуктів харчування, зростаючий темп життя та пов'язаний з ним стрес. Метаболічний синдром є значною клінічною та епідеміологічною проблемою населення індустріальних країн. Він характеризується наявністю абдомінального ожиріння, інсулінорезистентності, цукрового діабету 2-го типу, дисліпідемії, артеріальної гіпертонії [8;12]. Фактори ризику окремих хворобливих станів і розладів можуть потенціювати один одного або сумувати, через що зростає загроза виникнення ускладнень.

Мета роботи – вивчити наукові дані про поширеність метаболічного синдрому та його значення в розвитку окремих захворювань.

Матеріали та методи

Проаналізовано дані епідеміологічних досліджень щодо метаболічного синдрому. Використано методи: історико-інформаційний та системного підходу.

Результати досліджень та їх обговорення

Дані епідеміологічних досліджень щодо метаболічного синдрому не є оптимістичними. Спостереження,

проведені науковцями і клініцистами у всьому світі, підтверджують, що сьогодні спостерігається зростаюча епідемія метаболічного синдрому. Його частота в популяціях залежить від приналежності до етнічної групи, віку і статі.

Результати епідеміологічних досліджень вказують на значне поширення метаболічного синдрому як у США, так і в Європі, у т.ч. Польщі та Україні [7]. Встановлено, що серед дорослих мешканців розвинених країн у 20–25% осіб середнього віку проводяться дослідження діагностичних критеріїв метаболічного синдрому [29]. Співіснування різних визначень і критеріїв щодо діагнозу метаболічного синдрому утруднює дослідження його епідеміології та порівняння частоти його діагностування в окремих країнах. З досліджень, проведених в США E.S. Ford і співавторами, які частоту наявності метаболічного синдрому оцінювали відповідно до критеріїв Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВОЗ) і National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III), випливає, що оцінка поширення метаболічного синдрому залежить від прийнятих діагностичних показників. Роком раніше ті ж автори опублікували результати вивчення частоти виявлення метаболічного синдрому в США, який оцінювали на підставі визначення NCEP-ATP III. Автори проаналізували результати дослідження The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES II), проведеного в 1988–1994 рр. у групі 8 814 жінок і чоловіків, старших 20 років. Встановлено, що метаболічний синдром спостерігається приблизно у 24% дорослих мешканців США. Автори

оцінювали також значення віку і статі на виникнення метаболічного синдрому. Вказано, що його частота зростає з віком. У віковій групі 20–29 років метаболічний синдром констатовано майже у 7% осіб, тоді як у групі старше 60 років життя – у понад 40%. Частота наявності метаболічного синдрому схожа в обох статей. В епідеміологічних дослідженнях встановлено расові та етнічні відмінності частоти метаболічного синдрому, а також його чинників ризику [20].

Поширення метаболічного синдрому оцінено в інших американських дослідженнях: Framingham Offspring Study (FOS) exam 5 (1991–1995) & San Antonio Heart Study (SAHS) phase II follow-up exam (1992–1996). У цих дослідженнях обстежено майже 6 тис. осіб білої раси у віці 30–79 років. Згідно з діагностичними критеріями ВООЗ і NCEP-АТР III констатовано таку частоту наявності метаболічного синдрому: FOS – 24% відповідно до обох критеріїв; SAHS – 23% і 21% серед осіб білої раси, а також 31% і 30% серед американців мексиканського походження. Відмінності, зумовлені статтю, виявлено лише в популяції американців мексиканського походження, в яких метаболічний синдром спостерігався частіше у жінок, ніж у чоловіків [26].

Висока частота метаболічного синдрому зафіксована в деяких європейських країнах. Європейська Група у справах Дослідження Інсулінорезистентності (EGIR) на підставі критеріїв ВООЗ в декількох популяціях різних країн Європи оцінила наявність цього синдрому в осіб віком 40–55 років: 7–36% – серед чоловіків, 5–22% – серед жінок [13].

Дані про поширення метаболічного синдрому в Польщі отримані завдяки дослідженню *Nacdiśnienie Tętnicze w Polsce Plus Zaburzenia Lipidowe i Cukrzyca (NATPOL PLUS)*, а також *Wielooosrodkowe Ogolnopolskie Badanie Stanu Zdrowia (WOBASZ)*. У обох дослідженнях частота наявності метаболічного синдрому оцінена за критеріями NCEP-АТР III з 2001 р., а також їх найновішої версії з 2005 р. Репрезентативне дослідження мешканців Польщі в програмі WOBASZ охопило 6 114 чоловіків і 6 894 жінки віком 20–74 роки. За отриманими даними, метаболічний синдром виявлено в середньому в кожній п'ятій дорослій особі, що становить майже 6 млн мешканців Польщі. Метаболічний синдром відповідно до критеріїв NCEP-АТР III встановлено в 19,5% чоловіків і в 18,6% жінок [18].

Схожі результати отримано в дослідженні NATPOL PLUS, в якому частоту метаболічного синдрому оцінено в групі, що складалася з 2 329 жінок і чоловіків віком 18 років і старших, на підставі критеріїв NCEP-АТР III [33]. Проведене в Польщі дослідження NATPOL PLUS виявило, що на метаболічний синдром страждає близько 20% дорослої польської популяції [32]. Метаболічний синдром спостерігається значно частіше у чоловіків, ніж у жінок – відповідно 49% і 35%. Водночас, абдомінальне ожиріння (що становить основу для встанов-

лення діагнозу метаболічного синдрому) стосується понад 50% жінок і лише 30% чоловіків [27]. Спостерегаючи за змінами частоти виникнення метаболічного синдрому в польській популяції, можна констатувати зростання поширеності цієї недуги протягом декількох останніх років.

Автори численних дослідницьких робіт довели виразний вплив віку на частоту розвитку метаболічного синдрому. У Польщі виявлено, що частота поширення метаболічного синдрому виразно збільшується з віком, і така залежність більш властива жінкам. У дослідженні WOBASZ відмічено майже 12-кратне зростання частоти метаболічного синдрому разом з віком серед жінок. Аналіз присутності окремих симптомів синдрому виявив найбільшу частоту наявності артеріальної гіпертензії [15].

Частота метаболічного синдрому постійно зростає. Аналіз NHANES III, проведений в 1999–2000 рр., виявив, що на метаболічний синдром страждає 27% дорослих мешканців США. За результатами цього дослідження, число осіб з метаболічним синдромом у США становить 64 млн осіб і безперервно збільшується, що, як доведено, зумовлено зростанням ожиріння [19]. За багатолітніми спостереженнями польської популяції, охопленої міжнародним дослідженням POLMONICA (MONItoring of trends and determinants In Cardiovascular diseases in Poland), частота метаболічного синдрому збільшується. У 2001 р. метаболічний синдром констатовано приблизно у 20% мешканців Варшави, що значно перевищило показники 1988 р., в якому зареєстровано вдвічі меншу частоту метаболічного синдрому в чоловіків і втричі меншу – в жінок [14].

Метаболічний синдром є однією з найсерйозніших причин хвороб серця і судин, а також цукрового діабету 2-го типу. Вважається, що метаболічний синдром вдвічі збільшує ризик виникнення хвороб серцево-судинної системи і у п'ять разів – розвитку цукрового діабету 2-го типу [24].

Метаболічний синдром являє конгломерат чинників, які призводять до утворення атеросклеротичної бляшки. Очевидно, складові метаболічного синдрому, зокрема, ожиріння, атерогенна дисліпідемія, артеріальна гіпертонія, є загально визнаними факторами ризику ішемічної хвороби серця і при ненаданні своєчасного лікування зумовлюють розвиток атеросклерозу.

Цукровий діабет є найбільш поширеною метаболічною хворобою у світі. Він спостерігається в людей усіх рас на кожному континенті і виявляється в кожній віковій групі. За даними ВООЗ, з 6 млрд людей на світі 175 млн хворі на цукровий діабет, і очікується, що протягом найближчих 25 років це число зросте до 250 млн. Поширеність цукрового діабету має форму пандемії. У Польщі на цукровий діабет хворіє 1,5 млн осіб [31]. В Україні на початок 2006 р. кількість хворих на цукровий діабет становила 1,006 млн [2]. Щорічний приріст

таких хворих постійно збільшується, і на початок 2011 р. число зареєстрованих досягло 1,22 млн осіб, що становить 2 667,6 на 100 тис. населення [1]. Популяція всіх дітей на світі у віці 0–14 років налічувала в 2007 р. 1,8 млрд, з них 0,02% хворих на цукровий діабет. Це означає, що у всьому світі число хворих дітей на цукровий діабет складає майже 440 тис., а кожного року реєструється 70 тис. нових випадків. В Україні на початок 2006 р. поширеність цукрового діабету становила 0,66 на 1000 дітей, серед підлітків – 15,1 на 10 тис. відповідного контингенту [2]. Щороку кількість дітей та підлітків з діабетом збільшується більше ніж на 1000. На початок 2011 р. в Україні хворіли на цукровий діабет близько 8 тис. дітей, тобто 1 дитина з кожної 1000 дітей віком до 18 років, у т.ч. кожен 3 дитини, а віком до 6 років – з 10 тис. дітей такого ж віку.

Незважаючи на успіхи терапії, цукровий діабет є невиліковною хворобою, яка спричиняє інвалідизацію, а також скорочує середню тривалість життя хворих на 20–30%. В Польщі на лікування цукрового діабету, а також його ускладнень витрачається близько 7% усіх коштів на охорону здоров'я [17].

Причини метаболічного синдрому недостатньо вивчені. Науковці намагаються пояснити причини спільності складових елементів метаболічного синдрому, шукають відповіді на питання, чи до його розвитку веде один чи більше патогенних чинників. Нинішній стан знань дає змогу констатувати, що найважливішими етіологічними чинниками метаболічного синдрому, які тісно взаємозв'язані, є абдомінальне ожиріння та інсулінорезистентність [6;16]. Інші автори відзначають три групи етіологічних чинників: абдомінальне ожиріння і розлади метаболізму жирової тканини, інсулінорезистентність і компенсаційну гіперінсулінемію, а також сукупність незалежних чинників ризику, таких як: відсутність фізичної активності, процес старіння чи гормональні розлади [3;11;23]. Вважається, що на розвиток метаболічного синдрому, крім висококалорійної атерогенної дієти та недостатньої фізичної активності, впливає генетична схильність. Автори підкреслюють велику різноманітність у межах популяції як з огляду на генетичне підґрунтя, так і з огляду на іншу додаткову експресію генів під впливом різноманітних факторів зовнішнього середовища [22]. До генетичних чинників розвитку метаболічного синдрому належать гени, мутації яких відповідають за окремі його складові, і передусім такі поліморфні гени, експресія яких

може спричинити ожиріння, інсулінорезистентність та розлади вуглеводного обміну, а також артеріальну гіпертонію [21;28;30].

Патогенез метаболічного синдрому є постійним предметом досліджень. Вважається, що головну роль відіграє ожиріння, особливо вісцеральне або абдомінальне [10;25]. Жирова тканина на даний час вважається залозою, яка виконує авто-, пара- та ендокринну функції та виробляє ряд речовин (фактор некрозу пухлин α , лептин тощо), які в опасистих осіб виділяються в надмірній кількості і зумовлюють розвиток метаболічних розладів. У Сполучених Штатах Північної Америки понад 65% осіб страждають на ожиріння, в Європі – понад 67% популяції. Доведено, що в Польщі близько 20% дорослих осіб є опасистими [14]. В Україні від ожиріння, за різними даними, страждає 14,6–26,0% населення, причому більшість опасистих людей мешкає у південно-східному її регіоні [4;5;9].

Ожиріння, його тривалість, а також ряд зумовлених ним захворювань відіграють суттєву роль як для хворої особи, так і для суспільства, оскільки пов'язані з цим затрати на лікування є дуже значними. Єдиним заходом до зниження витрат коштів є інтенсивна первинна і вторинна профілактика, а також оздоровча освіта, яка не тільки позитивно впливає на лікування, але сама ним являється, бо вчить хворих осіб дбати про власне здоров'я. Обсяг знань пацієнта щодо хвороби впливає на його свідомість, а також на заангажування в процес лікування. Нестача знань може спричинити байдуже ставлення до лікування і, відповідно, його недостатню ефективність. А це, своєю чергою, може погіршити якість життя пацієнта, а в подальшому – вилучити його з професійного і суспільного життя.

Висновки

Аналіз статистичних даних та літературних джерел дав змогу визначити проблему метаболічного синдрому як одну з причин виникнення серцевих розладів і цукрового діабету 2-го типу. Значне поширення метаболічного синдрому в індустріально розвинених країнах вказує на необхідність досліджень цієї патології в Україні за прикладом комплексних програм, проведених у Польщі та інших країнах світу.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні поширеності метаболічного синдрому серед різних груп населення в регіонах України.

Список літератури

1. Аналіз діяльності ендокринологічної служби України у 2010 році та перспективи розвитку медичної допомоги хворим з ендокринною патологією / О. С. Ларін, В. І. Паньків, М. І. Селіваненко, О. О. Грачова // Міжнар. ендокринологічний журнал – 2011. – № 3 (35). – С. 10–19.

2. *Бездетко П. А.* Епидемиология и частота сахарного диабета и диабетической ретинопатии / П. А. Бездетко, Е. В. Горбачева // Міжнар. ендокринологічний журнал. – 2006. – № 4 (6). – С. 76–80.
3. *Взаємозв'язок* ступеня ожиріння з порушенням обміну сечової кислоти при цукровому діабеті 2 типу з інсуліно-резистентним синдромом / Н. М. Гуріна, О. В. Корпачева-Зінич, А. А. Шупрович, В. М. Скибун // Ендокринологія. – 2010. – Т. 15, № 2. – С. 192–204.
4. *Вивчення* епідеміології первинної артеріальної гіпертензії та метаболічного синдрому у дітей та підлітків [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : //www.pediatrics.kiev.ua/AG.htm](http://www.pediatrics.kiev.ua/AG.htm). – Назва з екрана.
5. *Від ожиріння* в Україні страждає кожен сьомий [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : //vidomosti-ua.com/an/12594](http://vidomosti-ua.com/an/12594). – Назва з екрана.
6. *Дзяк Г. В.* Подагра: «Капкан» метаболічних проблем : наукове видання / Г. В. Дзяк, Т. А. Хомазюк. – Дніпропетровськ : ООО «Роял Принт», 2010. – 112 с.
7. *Метаболічний* синдром – небезпечний чинник у розвитку серцевих хвороб // Здоров'я і довголіття. – 2011. – № 35 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : //www.zid.com.ua/2011/09/metabolichnyj-syndrom-nebezpechnyj-chynnyk-u-rozvytku-sertsevyh-hvorob/?lang=uk](http://www.zid.com.ua/2011/09/metabolichnyj-syndrom-nebezpechnyj-chynnyk-u-rozvytku-sertsevyh-hvorob/?lang=uk). – Назва з екрана.
8. *Мищенко Л. А.* Метаболічний синдром / Л. А. Мищенко // Здоров'я України. – 2007. – № 10. – С. 24–25.
9. *Ожиріння* в Україні може стати національним лихом [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : //tsn.ua/ukrayina/ozhirinnya-v-ukrayini-mozhe-stati-nacionalnim-lihom.html](http://tsn.ua/ukrayina/ozhirinnya-v-ukrayini-mozhe-stati-nacionalnim-lihom.html). – Назва з екрана.
10. *Поворознюк В. В.* Гіперурикемія та метаболічний синдром / В. В. Поворознюк, Г. С. Дубецька // Боль. Суставы. Позвоночник. – 2011. – № 4 (4) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : //pain.mif-ua.com/archive/issue-27743/article-27756](http://pain.mif-ua.com/archive/issue-27743/article-27756). – Назва з екрана.
11. *Поворознюк В. В.* Мінеральна щільність кісткової тканини у жінок з метаболічним синдромом в постменопаузальному періоді / В. В. Поворознюк, Л. П. Мартинюк // Новини медицини і фармації. – 2008. – № 8 (242) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http : //novosti.mif-ua.com/archive/issue-5040/article-5053](http://novosti.mif-ua.com/archive/issue-5040/article-5053). – Назва з екрана.
12. *Целуйко В. І.* Метаболічний синдром X / В. І. Целуйко, В. А. Чернишов, Л. Т. Малая. – Харків : Гриф, 2002. – 250 с.
13. *Balkau B.* The Europe and Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR): Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome / B. Balkau, M. A. Charles, T. Drivsholm // Diabetes Metab. – 2002. – Vol. 28. – P. 364–368.
14. *Broda G.* Częstość występowania zespołu metabolicznego w populacji osób dorosłych Warszawy / G. Broda, D. Szczesniewska, S. Rybik // Med. Metab. – 2003. – № 7. – P. 225–228.
15. *Bryl W.* Młody chory z nadciśnieniem tętniczym i czynnikami ryzyka. Interwencja: jaka, kiedy i dla kogo? / W. Bryl // Przew. Lek. – 2007. – № 5–6 (97–98). – S. 48–53.
16. *Carry D. B.* Intra-abdominal fat a major determinant of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III criteria for the metabolic syndrome / D. B. Carry, K. M. Utschneider, R. L. Hull // Diabetes. – 2004. – № 53. – P. 2087–2090.
17. *Craig M.* Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents / M. Craig, A. Hattersley, K. Donaghue // Pediatric Diabetes. – 2009. – Vol. 10 (suppl. 12). – P. 3–12.
18. *Epidemiologia* Zespołu Metabolicznego w Polsce. Wyniki programu WOBASZ / T. Wyrzykowski, T. Zdrojewski, E. Synowska [et al.] // Kardiologia Polska. – 2005. – Vol. 63 (suppl. 4). – S. 641–643.
19. *Ford E. S.* Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults / E. S. Ford, W. H. Giles, A. H. Mokdad // Diabetes Care. – 2004. – № 27. – P. 2444–2447.
20. *Ford E. S.* Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. Findings from the Third National Health and Nutrition Examination survey / E. S. Ford, W. H. Giles, W. H. Dietz // JAMA. – 2002. – Vol. 287. – P. 356–357.
21. *Forsblom C.* Прогностична значимість метаболічного синдрому для цукрового діабету I типу / C. Forsblom // Внутрішня медицина. – 2009. – № 4 (16). – С. 42–46.
22. *Gale E. A.* The myth of the metabolic syndrome / E. A. Gale // Diabetologia. – 2005. – Vol. 48. – P. 1679.
23. *Grundy S. M.* Definition of metabolic syndrome. Report of the National Heart Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association conference on scientific issues related to definition / S. M. Grundy, B. Brewer, J. I. Cleeman // Circulation. – 2004. – Vol. 109. – P. 433–436.
24. *Grundy S. M.* Does a diagnosis of metabolic syndrome have in clinical practice? / S. M. Grundy // Am. J. Clin. Nutr. – 2006. – Vol. 83. – P. 1248–1251.
25. *Hainer V.* Ожиріння – епідемія XXI століття: сучасний погляд на проблему / Vojtech Hainer // Внутрішня медицина. – 2009. – № 4 (16). – С. 60–65.
26. *Prevalence* and characteristics of the metabolic syndrome in the San Antonio Heart and Framingham Offspring Studies / J. B. Meigs, P. W. Wilson, D. M. Nathan [et al.] // Diabetes. – 2003. – Vol. 52. – P. 2160–2167.

27. *Rozpowszechnienie zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym w zależności od płci / A. Lakowska, M. Chrostowska, A. Szyndler [et al.] // Nadciśnienie Tętnicze. – 2005. – T. 9 (6). – S. 458–461.*
28. *Stein C. M. Structural equation model based genome scan for the metabolic syndrome / C. M. Stein, Y. Song, R. C. Elston // BMC Genet. – 2003. – № 4. – P. 99.*
29. *Stern M. P. Does the metabolic syndrome improve identification of individuals at risk of type 2 diabetes and / or cardiovascular disease? / M. P. Stern, K. Williams, C. Gonzales–Villalpando // Diabetes Care. – 2004. – № 27. – P. 2676–2681.*
30. *Tang W. Linkage analysis of a composite factor for the multiple metabolic syndrome: the National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study / W.Tang, N. B. Miller, S. S. Rich // Diabetes. – 2003. – Vol. 52. – P. 2840–2844.*
31. *Wyzgał J. Cukrzyca, choroby wewnętrzne – podręcznik dla studentów pielęgniarstwa i położnictwa / J. Wyzgał, G. Senatorski ; In: Pączek L, Mucha K, Fronciewicz B. (red). – W: Lekarskie PZWL, Warszawa 2009. – P. 501–503.*
32. *Zdrojewski T. Ocena wybranych problemów dotyczących rozpowszechnienia i terapii nadciśnienia tętniczego w Polsce na podstawie badania NATPOL PLUS: Więcek A., Kokot F. (red.) Postępy w nefrologii i nadciśnieniu tętniczym / T.Zdrojewski // Medycyna Praktyczna. – 2002. – T. II, № 2. – S. 10–15.*
33. *Zdrojewski T. Rozpowszechnienie głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo–naczyniowego w Polsce. Wyniki badania NATPOL PLUS / T. Zdrojewski, P. Bandosz, P. Szpakowski [i in.] // Kardiol. Pol. – 2004. – № 61, suppl. IV. – S. IV1–IV26.*

Дата надходження рукопису до редакції: 04.06.2012 р.

Метаболический синдром, сахарный диабет: эпидемиология и последствия для здоровья

*Я.А. Рutowский, М.О. Качмарская
(Жешов, Польша; Львов, Украина)*

Метаболический синдром является клинической и эпидемиологической проблемой в индустриально развитых странах. Он характеризуется абдоминальным ожирением, инсулинорезистентностью, сахарным диабетом 2-го типа, нарушением липидного обмена, артериальной гипертензией. Факторы риска отдельных болезненных состояний могут взаимоусиливаться или суммироваться, в связи с чем возрастает опасность возникновения осложнений. Распространенность метаболического синдрома зависит от этнической группы, возраста и пола.

Ключевые слова: метаболический синдром, эпидемиология, ожирение, гипертензия, сахарный диабет, инсулинорезистентность.

Metabolic syndrome, diabetes: epidemiology and health consequences

*Ya.A. Rutowskiy, M.O. Kachmarska
(Rzeszow, Poland; Lviv, Ukraine)*

Metabolic syndrome is a growing problem of clinical and epidemiological population of industrialized countries. It is characterized by abdominal obesity, insulin resistance, type 2 diabetes, lipid disorders and hypertension. Effects and risks of particular types of diseases and disorders are mutually enhancing and adding up, which increases risk of adverse complications. The prevalence of metabolic syndrome in populations is diverse interms of ethnicity, age and gender.

Key words: metabolic syndrome, epidemiology, obesity, hypertension, type 2 diabetes, insulin resistance.

Рецензент: д.мед.н. Т.Є. Михайличенко.