

УДК 577.115.3:612.111:[616.12-008.331.1+616.379-008.64+616-056.52

*Рамбурн Сивусагур Махатікесвар***ВИВЧЕННЯ ЗМІН ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЛІПІДІВ ЕРИТРОЦИТІВ У ХВОРИХ НА МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ**

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

**Резюме.** Вивчення змін жирнокислотного складу ліпідів еритроцитів у хворих на метаболічний синдром за допомогою методу газорідинної хроматографії до і після лікування триметазидином показало позитивний вплив зазначеного препарату на виявлені порушення.

**Ключові слова:** ліпіди, жирні кислоти, еритроцити, газохроматографічний аналіз, метаболічний синдром.

**Вступ.** Однією з причин розвитку метаболічного синдрому (МС) є інсулінорезистентність тканин та гіперінсулінемія. Характер цих порушень значною мірою залежить від ступеня інсулінорезистентності та гіперінсулінемії, які є пусковим моментом у розвитку гіпертонічної хвороби, гиперліпідемії, інсуліннезалежного цукрового діабету, ожиріння [3].

Кожен із компонентів МС є чинником ризику розвитку захворювань системи кровообігу, а поєднане їх виявлення суттєво підвищує цей ризик. За оцінкою ВООЗ, атеросклеротичні ураження судин є найбільш частою причиною смертності населення індустріально розвинутих країн, що зумовлює актуальність вивчення МС з метою розробки нових заходів до його профілактики та корекції [4].

Характер порушень ліпідного метаболізму залежить від інтенсивності процесів пероксидного окиснення ліпідів, стану клітинних мембран і особливостей синтезу ейкозаноїдів. Поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) є ланкою, яка зв'язує ці процеси. ПНЖК є структурними компонентами біологічних мембран, субстратом пероксидного окиснення ліпідів та попередником ейкозаноїдів [6, 8].

Згідно з рекомендаціями Європейського товариства кардіологів, триметазидин може застосовуватися як „метаболічний агент”, що оптимізує метаболізм міокарда шляхом пригнічення 3-кетואцил-коензим-А-тіолази [2, 7]. Крім того, триметазидин наділений антиоксидантним ефектом, зменшує пероксидацію мембран клітин міокарда. Триметазидин є першим метаболічним препаратом нового класу з широкими можливостями застосування у хворих на серцево-судинні захворювання. У дослідженнях із використанням триметазидину для лікування хворих на ішемічну хворобу серця, діабетичну кардіоміопатію доведена його антиішемічна активність [1, 5].

**Мета дослідження.** Вивчити зміни жирнокислотного складу ліпідів еритроцитів периферичної крові у хворих на МС до і після лікування.

**Матеріал і методи.** Обстежено 31 хворий на метаболічний синдром у віці 45-65 років. Контрольну групу склали 25 практично здорових осіб тієї ж вікової групи. Діагноз встановлювали на підставі анамнестичних даних, клінічного, лабораторного та інструментального досліджень.

Лікування проводили препаратом триметазидин (виробництва Франція): по 35 мг два рази на добу за 30 хв до їжі протягом чотирьох тижнів.

Підготовку біологічного матеріалу, видалення еритроцитів та газохроматографічний аналіз здійснювали за методикою О.Б.Яременко та співавт. [9]. У спектрі ліпідів крові ідентифіковано 9 найбільш інформативних жирних кислот (ЖК): міристинова (С 14:0), пентадеканова (С15:0), пальмітинова (С 16:0), маргарінова (С17:0), стеаринова (С 18:0), олеїнова (С 18:1), лінолева (С 18:2), ліноленова (С18:3), арахідонова (С 20:4). Піки ЖК ідентифікували шляхом порівняння з часом отримання піків стандартних ЖК. Кількісну оцінку ЖК ліпідів проводили методом нормування площин піків метилових похідних ЖК та визначення їх складу у відсотках (%). Результати обробляли за допомогою методу варіаційної статистики з використанням t- критерію Стьюдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати газохроматографічного аналізу жирнокислотного складу ліпідів еритроцитів хворих на МС до і після лікування наведені в таблиці.

Як видно з таблиці, ліпідні показники хворих на МС достовірно різняться від показників контролю. Так, знижений вміст міристинової ЖК на тлі достовірно збільшеного рівня пальмітинової ЖК може свідчити про порушення функціонування ендокринної системи організму. Водночас внаслідок активації процесу ПОЛ має місце накопичення лізоформ лецитину (основної фракції фосfolіпідів). Така зміна вмісту насичених ЖК (С 14:0 і С16:0) зумовлює тенденцію до збільшення насиченості ліпідного комплексу еритроцитів при порівнянні з контролем.

Сума ПНЖК вірогідно знижена за рахунок арахідонової ЖК, що свідчить про активацію процесу ліпідної пероксидації в крові.

Таким чином, жирнокислотний склад ліпідів еритроцитів у хворих на МС характеризується збільшенням насиченості на тлі зниження рівня ПНЖК, як результат активації процесу ПОЛ.

Після лікування триметазидином має місце нормалізація ліпідного комплексу еритроцитів хворих на МС, яка полягає в достовірному зниженні вмісту пальмітинової ЖК і достовірному збільшенні рівня арахідонової ЖК, що зумовило

Таблиця

**Зміни жирнокислотного складу ліпідів еритроцитів до і після лікування  
хворих на метаболічний синдром (M±m, %)**

Назва ЖК	Метаболічний синдром (еритроцити крові)		
	До лікування n=31	Після лікування n=31	Контроль n=25
C 14:0	4,2±0,5*	5,7±0,5	10,0±1,0
C 15:0	1,9±0,3	2,4±0,3	-
C 16:0	43,5±1,5*	35,1±1,5	35,2±1,8
C 17:0	1,4±0,3	1,5±0,3	2,2±0,3
C 18:0	7,7±0,8	7,8±0,8	8,5±0,7
C 18:1	15,0±1,0	14,1±1,0	14,1±1,0
C 18:2	16,4±1,0	12,8±1,1	17,0±1,0
C 18:3	-	0,9±0,1	0,3±0,1
C 20:4	9,9±1,0*	19,4±1,3	12,2±1,0
Сума насичених ЖК	58,7±2,0*	52,5±1,8	55,9±1,8
Сума ненасичених ЖК	41,3±2,0*	47,5±1,8	44,1±1,8
Сума поліненасичених жирних кислот	26,3±1,8*	33,4±1,6	30,0±1,6

Примітка. \* – p<0,05 при порівнянні з контролем

зміну співвідношення насиченості та ненасиченості ліпідів еритроцитів.

Отже, триметазидин має позитивний вплив на порушення метаболізму ліпідів у хворих на метаболічний синдром.

#### Висновки

1. Жирнокислотний склад ліпідів еритроцитів у хворих на метаболічний синдром характеризується збільшенням насиченості на тлі зниження рівня поліненасичених жирних кислот.

2. Триметазидин позитивно впливає на порушення метаболізму ліпідів у хворих на метаболічний синдром.

**Перспективи подальших досліджень.** Доцільним вбачається вивчення дії нових засобів у клініці для оптимізації комплексного лікування метаболічного синдрому.

#### Література

- Амосова Е.Н. Актуальные вопросы лечения больных ишемической болезнью сердца в сочетании с сахарным диабетом / Е.Н.Амосова // Укр. мед. часопис. – 2001. – № 3 (23). – С. 12-19.
- Братусь В.В. Нормализующее влияние Триметазида на компоненты синдрома инсулинрезистентности и функциональное состояние миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца / В.В.Братусь, В.А.Шумаков, Т.В.Талаева [и др.] // Укр. кардіол. ж. – 2004. – № 2. – С. 41-48.

- Бутрова С.А. Метаболический синдром: патогенез, клиника, диагностика, подходы к лечению / С.А.Бутрова // Рус. мед. ж. – 2002. – № 2. – С. 56-60.
- Казека Г.Р. Метаболический синдром / Г.Р.Казека // Врач. практикум. – Новосибирск, 2002. – С. 50.
- Пархоменко А.Н. Жизнеспособный миокард и кардиоцитопротекция: возможности метаболической терапии при острой и хронической формах ишемической болезни сердца / А.Н.Пархоменко // Укр. мед. часопис. – 2001. – № 3 (23). – С. 5-11.
- Перова Н.В. Патогенетические основы метаболического синдрома как состояние высокого риска атеросклеротических заболеваний / Н.В.Перова, В.А.Метельская // Молод. мед. ж. – 2001. – № 3. – С. 6-10.
- Хомазюк И.Н. Результаты длительного применения триметазида у больных с гипертонической болезнью и гипертонивным сердцем / И.Н.Хомазюк, Ж.М.Златогорская, В.А.Хомазюк // Укр. кардіол. ж. – 2004. – № 2. – С. 32-35.
- Шостак Н.А. Метаболический синдром: критерии диагностики и возможности антигипертензивной терапии / Н.А.Шостак, Д.А.Аничков // Рус. мед. ж. – 2002. – № 2. – С. 6-13.
- Яременко О.Б. Оцінка жирнокислотного складу ліпідів крові у хворих на ревматоїдний артрит / О.Б.Яременко, Т.С.Брюзгина, О.Ю.Камиш // Мед. хімія. – 2005. – № 2. – С. 86-88.

**ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ  
ЭРИТРОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ**

*Рамбурн Сивусагур Махатикесвар*

**Резюме.** Изучение изменений жирнокислотного состава липидов эритроцитов у больных с метаболическим синдромом с помощью метода газожидкостной хроматографии до и после лечения триметазином показало положительное влияние указанного препарата на обнаруженные изменения.

**Ключевые слова:** липиды, жирные кислоты, эритроциты, газохроматографический анализ, метаболический синдром.

**A STUDY OF CHANGES OF THE FATTY ACID COMPOSITION IN THE  
ERYTHROCYTE LIPIDS OF PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME**

*Ramburn Seewoosagur Mahatikesvar*

**Abstract.** A study of changes of the fatty acid composition of the erythrocyte lipids in patients with metabolic syndrome by means of the method of gas-liquid chromatography prior to and after Trimetazidine treatment has demonstrated a positive effect of this particular drug on the detected disorders.

**Key words:** lipids, fatty acids, erythrocytes, gas chromatographic analysis, metabolic syndrome.

O.O.Bogomolets' National Medical University (Kyiv)

Рецензент – проф. О.І.Федів

Buk. Med. Herald. – 2009. – Vol. 13, № 2. – P.35-37

Надійшла до редакції 26.03.2009 року

© Рамбурн Сивусагур Махатікесвар

**Науково-практична конференція  
з міжнародною участю**

**“Сучасні питання діагностики та хірургічного  
лікування гострих захворювань органів  
черевної порожнини та їх ускладнень”**

**8-9 вересня 2009 року  
м. Харків**

Адреса оргкомітету:  
Харківський національний медичний університет МОЗ України  
проспект Леніна, 4  
м. Харків, 61022  
тел. (057) 370-61-19, 370-60-60