

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН МАРКЕРІВ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ ПРИ ТРАВМАТИЧНІЙ ХВОРОБИ У ПОСТТРАВДАЛИХ ІЗ ПІДВИЩЕНИМ ІНДЕКСОМ МАСИ ТІЛА

Канд. мед. наук В. В. КУЧЕРЯВЧЕНКО, д-р мед. наук Ю. В. ВОЛКОВА,
канд. мед. наук К. Ю. ШАРЛАЙ

Харківський національний медичний університет, Україна

Розглянуто ключові питання динаміки маркерів метаболічного синдрому при травматичній хворобі у постраждалих із підвищеним індексом маси тіла. Проведено системний багатофакторний аналіз метаболічного стану у всіх пацієнтів, що дало змогу визначити виражене відхилення інтегрального показника порівняно з контролем як у ранньому періоді, так і у віддалені терміни. Підкреслено важливу роль метаболічних порушень у патогенезі травматичної хвороби у постраждалих з політравмою, які мають підвищений індекс маси тіла.

Ключові слова: метаболічний синдром, підвищений індекс маси тіла, політравма, травматична хвороба, системний багатофакторний аналіз.

На тлі даних про метаболічний синдром (МС), який у більшості випадків абдомінального ожиріння діагностується при обстеженні хворих, необхідним є вивчення можливого його впливу на перебіг травматичної хвороби (ТХ) і розвиток ускладнень у пацієнтів із політравмою, які мають підвищений індекс маси тіла (ПІМТ) [1–3].

Відомо, що серед метаболічних реакцій на травму зміни вуглеводного обміну посідають центральне місце. Так, у ранньому посттравматичному періоді пригнічуються синтез і секреція інсуліну, що є край негативною фактором перебігу ТХ у пацієнтів із ПІМТ при політравмі на тлі інсулінорезистентності (ІР), яка уже в переважній більшості випадків стає фоною при ожирінні [4–6]. Важливим є факт того, що глікемічна реакція на навантаження глюкозою при травмі сприяє зниженню толерантності до неї і підвищенню резистентності до інсуліну [4].

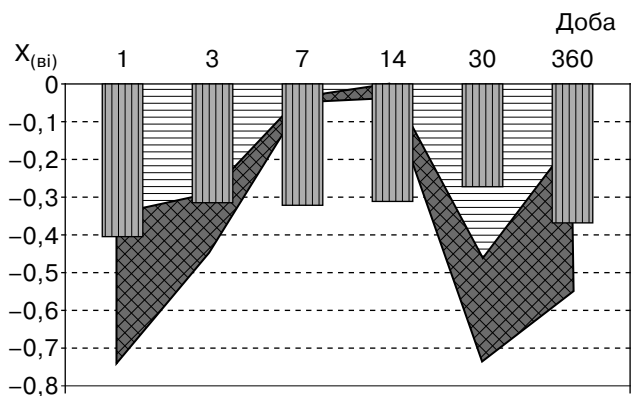
Оскільки МС – це комплекс метаболічних порушень на основі поєднання абдомінального ожиріння, гіперінсулінемії, ІР, артеріальної гіпертонії, атерогенної дисліпідемії та зменшення толерантності до глюкози або цукрового діабету 2-го типу, який супроводжується підвищеним ризиком розвитку ішемічної хвороби серця (ІХС), необхідним є виявлення провідних його маркерів, що можуть впливати на реакцію хворого з ожирінням на політравму [7].

Метою нашої роботи був аналіз функціонального стану маркерів МС при ТХ у постраждалих із ПІМТ.

За допомогою системного багатофакторного аналізу у результаті вивчення динаміки дев'яти провідних показників МС (глюкоза натщесерце (ГН), холестерин (Хс), холестерин ліпопротеїдів високої щільності (ХСЛВЩ), НОМА (Homeostasis Model Assessment)-ФБ (функціональна активність

бета-клітин), НОМА-ІР, ендогенний інсулін (ЕІ), тригліцериди (ТГ), гомоцистеїн (ГЦ), коефіцієнт атерогенності (КА)), що були розраховані на підставі 1344 бланків аналізів 224 хворих із ПІМТ при політравмі, які характеризували дану функціональну систему у строки від однієї доби до року з моменту отримання ушкоджень, було визначено інтегральні показники (табл. 1) і побудовано математичну модель стану МС у цілому (рисунок). Їх порівняльний аналіз дав змогу установити як наявність загальних закономірностей, так і певні особливості, характерні для таких хворих залежно від ІМТ на момент отримання політравми. Усіх пацієнтів було розподілено на три групи за значенням ІМТ: I – до 29,9; II – 30,0–39,9; III – понад 40,0.

Аналіз математичної моделі стану МС у цілому як провідної ланки патогенезу ТХ у пацієнтів із ПІМТ при політравмі, що впливає на розвиток



Математична модель стану показників метаболічного синдрому при травматичній хворобі у постраждалих із підвищеним індексом маси тіла: □ – I група, ■ – II група, ■ – III група

Динаміка інтегральних показників $X_{(bi)} \pm \sigma_{bi}$ стану метаболічного синдрому у пацієнтів із підвищеним індексом маси тіла при політравмі

Доба	Інтегральний показник $X_{(bi)} \pm \sigma_{bi}$		
	I група	II група	III група
1-ша	-0,3452±0,0498	-0,3919±0,0206	-0,4031±0,0229
3-тя	-0,2816±0,0075	-0,1603±0,0227	-0,3146±0,0994
7-ма	-0,0397±0,0097	-0,1013±0,0271	-0,3227±0,0131
14-та	-0,0029±0,0331	-0,0361±0,0134	-0,3112±0,0237
30-та	-0,4610±0,0337	-0,2719±0,0247	-0,2743±0,0219
360-та	-0,1530±0,0182	-0,2916±0,0272	-0,3721±0,0193

ускладнень протягом усіх періодів її перебігу, в обстежених показав, що поза залежністю від ІМТ інтегральні показники (табл. 1) мали негативні значення з максимумом відхилення у всіх пацієнтів при надходженні до стаціонару, що становило $X_{(bi)} = -0,3452 \pm 0,0498$, $X_{(bi)} = -0,3919 \pm 0,0206$ і $X_{(bi)} = -0,4031 \pm 0,0229$ у 1-шу добу у групах I, II і III відповідно.

У подальшому в усіх пацієнтів було зафіксовано однакоvu динаміку інтегрального показника від 1-ї до 30-ї доби перебування у стаціонарі, який поступово підвищувався, однак перебував у межах негативних значень, що свідчило на користь напруження показників МС у всіх постраждалих із ПІМТ упродовж першого місяця від моменту отримання ушкоджень.

На амбулаторному візиті на 360-ту добу від моменту отримання політравми у пацієнтів II і III груп було виявлено зниження інтегрального показника на 30-ту добу: $X_{(bi)} = -0,2916 \pm 0,0272$ і $X_{(bi)} = -0,3721 \pm 0,0193$ відповідно, що збіглося також із клініко-лабораторними даними і свідчило про погіршення їх стану, що зумовлено поглибленням клініко-діагностичної картини розвитку. На математичній моделі показників МС (рисунок) їх коливання у всіх обстежених мало ідентичний характер і відрізнялося лише амплітудою, що збіглося з лабораторними даними. Це також свідчить про напругу в моделі протягом усього періоду обстеження, причому вона була більше, якщо вищим був стартовий ІМТ у пацієнтів при надходженні до стаціонару.

Важливою є також оцінка вагових коефіцієнтів динаміки рівня ГЦ у крові у пацієнтів усіх груп. Отже, при побудові математичної моделі показників МС ми враховували й цей важливий патогенетичний показник (табл. 2).

Слід відзначити й той важливий факт, що за значущістю вагових коефіцієнтів при розгляді математичної моделі МС у цілому їхня динаміка більше збігалася з маркерами ліпідного обміну, але за значенням самих коефіцієнтів — вуглеводного обміну. Так, у пацієнтів із I групи показники МС за значущістю розташувалися так: ГН, ХС, НОМА-ФБ. Зазначимо, що у 1-шу добу найбільше впливали на цю систему в цілому

в даних пацієнтів ХС (118,21) і ГН (136,47); на 3-тю — ХС (72,04), ХСЛВЩ (84,51), НОМА-ФБ (52,23), НОМА-ІР (73,18); на 7-му — КА (60,29), ТГ (101,34), НОМА-ІР (59,36), НОМА-ФБ (45,13); на 30-ту — ХСЛВЩ (241,43) і ТГ (80,43). Через рік із моменту отримання ушкоджень на процес у цілому впливав показник ХС (90,28).

У хворих із II групи показники МС за значущістю розташувалися у такому порядку: ГН, ХС, НОМА-ІР, НОМА-ФБ. Максимальний вплив на цю систему в цілому на 1-шу добу мали ХС (104,03), ГН (154,03), ЕІ (89,46); на 3-тю — ХС (55,27), ХСЛВЩ (61,43), НОМА-ФБ (42,08), НОМА-ІР (64,21); на 7-му — КА (58,16), ТГ (56,19), ХСЛВЩ (104,18); на 30-ту — ХСЛВЩ (42,03), ТГ (92,23), КА (62,41). Через рік із моменту травми загалом на процес уже впливали ХС (120,72), ЕІ (65,16), КА (81,17).

У III групі показники МС за значущістю розташувалися так: ГН, ЕІ, ХС, НОМА-ІР. Максимальний вплив на цю систему у цілому на 1-шу добу мали НОМА-ІР (111,29), ХС (77,23), ГН (236,21), ЕІ (93,41); на 3-тю — НОМА-ІР (234,07), ГН (169,21), ЕІ (106,24); на 7-му — поєднання високих вагових коефіцієнтів НОМА-ІР (68,01), НОМА-ФБ (80,16), ХС (436,21), ГН (148,21), ХСЛВЩ (136,49), КА (40,07); на 14-ту — НОМА-ФБ (72,39), НОМА-ІР (271,29), ХС (136,09), ТГ (82,15), ЕІ (90,26), КА (55,21); на 30-ту — НОМА-ФБ (238,01), НОМА-ІР (293,01), ГН (92,08), КА

Таблиця 2

Коефіцієнти впливу показника гомоцистеїну у пацієнтів із підвищеним індексом маси тіла при політравмі

Доба обстеження	Групи		
	I	II	III
1-ша	92,06	88,13	129,01
3-тя	44,21	145,38	134,71
7-ма	53,16	48,19	152,08
14-та	20,47	31,84	236,23
30-та	41,03	22,38	252,29
360-та	9,26	226,09	318,46

(74,08). Через рік із моменту травмування у цих пацієнтів на процес у цілому мали виражений вплив усі показники МС, у тому числі й ГЦ, що вказує на погіршення їхнього стану, поглиблення у них метаболічних розладів у віддалені терміни ТХ.

Таким чином, проведений нами системний багатофакторний аналіз МС у хворих із ПІМТ при політравмі дав змогу співставити зміни залежно від строків обстеження і стартових ІМТ.

Список літератури

1. Силиверстов П. А. Оценка тяжести и прогнозирования исхода политравмы: современное состояние проблемы (обзор) / П. А. Силиверстов, Ю. Г. Шапкин // Современные технологии в медицине.— 2017.— Т. 9, № 2.— С. 207–218.
2. Мамедов М. Н. Руководство по диагностике и лечению метаболического синдрома / М. Н. Мамедов.— М.: Мультипринт, 2015.— С. 13–24.
3. Han T. S. A clinical perspective of obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease / T. S. Han, M. E. Lean // Cardiovasc. Dis.— 2016.— № 5.— P. 1–13.
4. Triglyceride glucose-waist circumference, a novel and effective predictor of diabetes in first-degree relatives of type 2 diabetes patients: cross-sectional and prospective cohort study / S. Zheng, S. Shi, X. Ren [et al.] // J. Transl. Med.— 2016.— № 14.— P. 260.
5. Estimation of metabolic factors related to insulin resistance and metabolic syndrome in young people / S. Płaczowska, L. Pawlik-Sobecka, I. Kokot, A. Piwowar // J. Clin. Lab. Invest.— 2018.— № 9.— P. 1–8.
6. Triglyceride glucose-body mass index is a simple and clinically useful surrogate marker for insulin resistance in nondiabetic individuals / L. Er, S. Wu, H. Chou [et al.] // PLoS ONE.— 2016.— № 11.— P. 23–29.
7. Hepatic lipase: a comprehensive view of its role on plasma lipid and lipoprotein metabolism / J. Kobayashi, K. Miyashita, K. Nakajima, H. Mabuchi // J. Atheroscler. Thromb.— 2015.— № 22.— P. 1001–1011.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МАРКЕРОВ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА

В. В. КУЧЕРЯВЧЕНКО, Ю. В. ВОЛКОВА, К. Ю. ШАРЛАЙ

Рассмотрены ключевые вопросы динамики маркеров метаболического синдрома при травматической болезни у пострадавших с повышенным индексом массы тела. Проведен системный многофакторный анализ метаболического состояния у всех пациентов, что позволило определить выраженное отклонение интегрального показателя по сравнению с контролем как в раннем периоде, так и в отдаленные сроки. Подчеркнута важная роль метаболических нарушений в патогенезе травматической болезни у пострадавших с политравмой, которые имеют повышенный индекс массы тела.

Ключевые слова: метаболический синдром, повышенный индекс массы тела, политравма, травматическая болезнь, системный многофакторный анализ.

FUNCTIONAL STATE OF METABOLIC SYNDROME MARKERS IN TRAUMATIC DISEASE IN PATIENTS WITH INCREASED BODY MASS INDEX

V. V. KUCHERIAVCHENKO, Yu. V. VOLKOVA, K. Yu. SHARLAI

The article discusses the key issues of the dynamics of metabolic syndrome markers in traumatic disease in the patients with an increased body mass index and the performed systemic multivariate analysis of metabolic state, which made it possible to reveal the pronounced deviation of the integral index if compared to the control one both at the early period and for long-term examined patients, as well as to emphasize the significant role of metabolic disorders in pathogenesis of traumatic disease in the patients with polytrauma and an increased mass index.

Keywords: metabolic syndrome, increased body mass index, polytrauma, traumatic disease, systemic multivariate analysis.

Надійшла 08.11.2018