

ЛЕЙКОЦИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПАЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Боковиков И.Ф. ^{1,2}, Протасов К.В. ², Храмова Н.А. ^{1,2}

¹ Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Иркутск, Россия

² ГБУЗ «Иркутская областная ордена «Знак Почёта» клиническая больница», Иркутск, Россия

ВВЕДЕНИЕ

Острый инфаркт миокарда сопровождается интенсивной воспалительной реакцией. С другой стороны, выраженность воспаления является маркёром риска неблагоприятного прогноза. Сахарный диабет 2-го типа (СД 2) ассоциирован с развитием хронического воспаления и окислительного стресса.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести сравнительный анализ лейкоцитарных показателей воспаления и высокочувствительного С-реактивного белка (вчСРБ) у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST (ИМпST) с сахарным диабетом 2-го типа и без него.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Критерии включения: мужчины и женщины с ИМпST в сочетании с СД 2 или без него; возраст старше 45 лет, проведение первичного чрескожного коронарного вмешательства (пЧКВ). Критерии исключения: случаи госпитальной летальности; острая сердечная недостаточность по Killip 3–4 при поступлении. В исследование включены 30 пациентов с ИМпST в сочетании с СД 2 и 30 пациентов с ИМпST без СД 2. Группы сопоставимы по полу (в каждой группе по 15 мужчин и 15 женщин) и возрасту (64,2 и 63,8 года соответственно; $p = 0,8049$). В обеих группах сравнивали лейкоцитарные показатели воспаления (количество лейкоцитов, нейтрофилов, лимфоцитов, нейтрофильно-лимфоцитарное отношение (НЛО) и вчСРБ перед проведением пЧКВ, а также их динамику на 5–7-е сутки после пЧКВ. Исследование клеточного состава крови проводили на гематологическом анализаторе BC-6800Plus (Mindray,

Китай). ВчСРБ определяли методом биохимического анализа крови на анализаторе BS-200 (Mindray, Китай). Данные представлены в виде среднего (M) и стандартного отклонения (SD). Распределение переменных было нормальным, поэтому для сравнения количественных показателей в независимых и парных выборках использовался T-критерий Стьюдента. Для сравнения локализаций поражения в исследуемых группах применяли критерий согласия Пирсона (хи-квадрат, χ^2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Индекс массы тела был выше в группе ИМпST с СД 2 (30,2 и 26,6 кг/м² соответственно; $p = 0,001$). Группы пациентов с СД 2 и без него не различались по частоте переднего ИМпST (43,3 % и 56,6 % соответственно; $p\chi^2 = 0,302$), фракции выброса левого желудочка (46,4 % и 47,3 % соответственно; $p = 0,399$). В исследуемых группах с ИМпST и СД 2 и без СД 2 такие показатели, как лейкоциты ($14,66 \pm 2,07 \times 10^9/\text{л}$ и $10,19 \pm 1,08 \times 10^9/\text{л}$ соответственно; $p < 0,001$) и ($13,92 \pm 1,73 \times 10^9/\text{л}$ и $9,81 \pm 1,77 \times 10^9/\text{л}$ соответственно; $p < 0,001$), нейтрофилы ($8,64 \pm 1,2 \times 10^9/\text{л}$ и $5,36 \pm 0,97 \times 10^9/\text{л}$ соответственно; $p < 0,001$) и ($7,99 \pm 0,76 \times 10^9/\text{л}$ и $5,01 \pm 0,75 \times 10^9/\text{л}$ соответственно; $p < 0,001$), НЛО ($5,34 \pm 1,34$ и $2,92 \pm 0,81$ соответственно; $p < 0,001$) и ($4,71 \pm 0,89$ и $2,75 \pm 0,96$ соответственно; $p < 0,001$) и вчСРБ ($27,97 \pm 6,87$ и $13,23 \pm 3,57$ мг/л соответственно; $p < 0,001$) и ($29,86 \pm 5,91$ и $11,63 \pm 3,48$ мг/л соответственно; $p < 0,001$), статистически значимо снизились на 5–7-й день лечения в обеих группах. Лимфоциты в обеих группах в динамике статистически увеличились ($1,68 \pm 0,33 \times 10^9/\text{л}$ и $1,92 \pm 0,42 \times 10^9/\text{л}$ соответственно; $p < 0,001$; $1,74 \pm 0,29 \times 10^9/\text{л}$ и $1,95 \pm 0,45 \times 10^9/\text{л}$ соответственно; $p < 0,001$). Межгрупповой сравнительный анализ показал, что степень из-

менения НЛО при поступлении ($5,34 \pm 1,34$ и $4,71 \pm 0,89$ соответственно; $p = 0,038$) была статистически значимо больше в группе с ИМпСТ и СД 2. ВчСРБ снизился в динамике в большей степени в группе с ИМпСТ без СД 2 ($-14,74 \pm 5,33$ и $-18,23 \pm 5,25$ мг/л соответственно; $p = 0,013$). При поступлении нейтрофилы ($8,64 \pm 1,20 \times 10^9/\text{л}$ и $7,99 \pm 0,76 \times 10^9/\text{л}$ соответственно; $p = 0,015$) и НЛО ($5,34 \pm 1,34$ и $4,71 \pm 0,89$ соответственно; $p = 0,038$) статистически значимо больше в группе с ИМпСТ с СД 2, чем в группе с ИМпСТ без СД 2.

ВЫВОДЫ

В обеих группах все изучаемые лейкоцитарные показатели воспаления, за исключением моноцитов, снизились на 5–7-й дни с момента поступления. У пациентов с ИМпСТ с СД 2 отмечались статистически значимое повышение уровня нейтрофилов и НЛО при поступлении и замедленная динамика снижения вчСРБ по сравнению с группой пациентов с ИМпСТ и без СД 2, что свидетельствует о более выраженной при СД 2 воспалительной реакции, ассоциированной с острым инфарктом миокарда.

LEUKOCYTE INDICATORS OF INFLAMMATION IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Bokovikov I.F.^{1,2}, Protasov K.V.², Khramtsova N.A.^{1,2}

¹ Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Irkutsk, Russia

² Irkutsk Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russia

BACKGROUND

Acute myocardial infarction is accompanied by an intense inflammatory reaction. On the other hand, the severity of inflammation is a risk marker for poor prognosis. Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is associated with the development of chronic inflammation and oxidative stress.

THE AIM OF THE STUDY

To conduct a comparative analysis of leukocyte indicators of inflammation and high-sensitivity C-reactive protein (hsCRP) in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) with and without type 2 diabetes mellitus.

MATERIALS AND METHODS

Inclusion criteria: men and women with STEMI with or without type 2 diabetes; age over 45 years, primary percutaneous coronary intervention (pPCI). Exclusion criteria: cases of hospital mortality; acute heart failure according to Killip 3–4 upon admission. The study included 30 patients with STEMI in combination with type 2 diabetes and 30 patients with STEMI without type 2 diabetes. The groups were comparable by gender (15 men and 15 women in each group) and age (64.2 and 63.8 years, respectively; $p = 0.8049$). In both groups, leukocyte indicators of inflammation

were compared (the number of leukocytes, neutrophils, lymphocytes, neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) and hsCRP before pPCI, as well as their dynamics on days 5–7 after pPCI. The study of the cellular composition of the blood was carried out on a hematological analyzer BC-6800Plus (Mindray, China). hsCRP was determined by biochemical blood analysis using a BS-200 analyzer (Mindray, China). Data are presented as mean (M) and standard deviation (SD). The distribution of variables was normal, so for comparison of quantitative indicators in independent and paired samples, the Student's T test was used. To compare lesion locations in the study groups, the Pearson goodness-of-fit test (chi-square, χ^2) was used.

RESULTS

Body mass index was higher in the STEMI group with type 2 diabetes (30.2 and 26.6 kg/m², respectively; $p = 0.001$). The groups of patients with and without type 2 diabetes did not differ in the incidence of anterior STEMI (43.3 % and 56.6 %, respectively; $p\chi^2 = 0.302$), left ventricular ejection fraction (46.4 % and 47.3 %, respectively; $p = 0.399$). In the study groups with STEMI and type 2 diabetes and without type 2 diabetes, such indicators as leukocytes ($14.66 \pm 2.07 \times 10^9/\text{L}$ and $10.19 \pm 1.08 \times 10^9/\text{L}$, respectively; $p < 0.001$) and ($13.92 \pm 1.73 \times 10^9/\text{L}$ and $9.81 \pm 1.77 \times 10^9/\text{L}$, respectively; $p < 0.001$), neutrophils ($8.64 \pm 1.2 \times 10^9/\text{L}$ and $5.36 \pm 0.97 \times 10^9/\text{L}$, respectively; $p < 0.001$) and ($7.99 \pm 0.76 \times 10^9/\text{L}$

and $5.01 \pm 0.75 \times 10^9/L$, respectively; $p < 0.001$), NFO (5.34 ± 1.34 and 2.92 ± 0.81 , respectively; $p < 0.001$) and (4.71 ± 0.89 and 2.75 ± 0.96 , respectively; $p < 0.001$) and hsCRP (27.97 ± 6.87 and 13.23 ± 3.57 mg/L, respectively; $p < 0.001$) and (29.86 ± 5.91 and 11.63 ± 3.48 mg/L, respectively; $p < 0.001$), statistically significantly decreased by the days 5–7 of treatment in both groups. Lymphocytes in both groups statistically increased over time ($1.68 \pm 0.33 \times 10^9/L$ and $1.92 \pm 0.42 \times 10^9/L$, respectively; $p < 0.001$; $1.74 \pm 0.29 \times 10^9/L$ and $1.95 \pm 0.45 \times 10^9/L$, respectively; $p < 0.001$). An intergroup comparative analysis showed that the degree of change in NLO upon admission (5.34 ± 1.34 and 4.71 ± 0.89 , respectively; $p = 0.038$) was statistically significantly greater in the group with STEMI and type 2 diabetes. hsCRP decreased over time to a greater extent in the group with STEMI without type 2 diabetes (-14.74 ± 5.33 and -18.23 ± 5.25 mg/L, respectively; $p = 0.013$). On admission, neutrophils ($8.64 \pm 1.20 \times 10^9/L$

and $7.99 \pm 0.76 \times 10^9/L$, respectively; $p = 0.015$) and NLO (5.34 ± 1.34 and 4.71 ± 0.89 , respectively; $p = 0.038$) is statistically significantly higher in the group with STEMI with type 2 diabetes than in the group with STEMI without type 2 diabetes.

CONCLUSIONS

In both groups, all leukocyte inflammatory parameters studied, with the exception of monocytes, decreased on days 5–7 from admission. In patients with STEMI with type 2 diabetes, there was a statistically significant increase in the level of neutrophils and NLO upon admission and a slower dynamics of decrease in hsCRP compared to the group of patients with STEMI and without type 2 diabetes, which indicates a more pronounced inflammatory reaction associated with acute myocardial infarction in type 2 diabetes.

Для цитирования: Боковиков И.Ф., Протасов К.В., Храмова Н.А. Лейкоцитарные показатели воспаления у пациентов с острым инфарктом миокарда и сахарным диабетом 2-го типа. *Байкальский медицинский журнал*. 2023; 2(3): 34-36. doi: 10.57256/2949-0715-2023-2-3-34-36

For citation: Bokovikov I.F., Protasov K.V., Khramtsova N.A. Leukocyte indicators of inflammation in patients with acute myocardial infarction and type 2 diabetes mellitus. *Baikal Medical Journal*. 2023; 2(3): 34-36. doi: 10.57256/2949-0715-2023-2-3-34-36