

Кемерово: НПП Живые системы, 2003. – 36 с.

5. Кошелева Н.А., Ребров А.П. Прогностическое значение вариабельности сердечного ритма у больных хронической сердечной недостаточностью // Клиническая медицина. – 2012. – Т. 90. №5. – С.21-24.

6. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода – 2-е изд., перераб. и доп. – Иваново: Иван. гос. мед. академия, 2002. – 290 с.

7. Сумин А.Н., Береснева В.Л., Енина Т.Н. и др. Вегетативный статус у больных, перенесших инфаркт миокарда, и эффективность санаторной реабилитации // Клиническая медицина. – 2006. – №6. – С.27-34.

8. Bilińska M., Kosydar-Piechna M., Mikulski T., et al. Influence of aerobic training on neurohormonal and hemodynamic responses to head-up tilt test and on autonomic nervous activity at rest and after exercise in patients after bypass surgery // *Cardiol J.* – 2013. – Vol. 20. №1. – P.17-24.

9. Baumert M., Brechtel L., Lock J., et al. Heart rate variability, blood pressure variability, and baroreflex sensitivity in overtrained

athletes. // *Clin J Sport Med.* – 2006. – Vol. 16. №5. – P.412-417.

10. Cozza I.C., Di Sacco T.H., Mazon J.H., et al. Physical exercise improves cardiac autonomic modulation in hypertensive patients independently of angiotensin-converting enzyme inhibitor treatment // *Hypertens Res.* – 2012. – Vol. 35. №1. – P.82-87.

11. Coviello I., Pinnacchio G., Laurito M., et al. Prognostic role of heart rate variability in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction treated by primary angioplasty // *Cardiology.* – 2013. – Vol. 124. №1. – P.63-70.

12. Dupuy O., Bherer L., Audiffren M., et al. Night and postexercise cardiac autonomic control in functional overreaching // *Appl Physiol Nutr Metab.* – 2013. – Vol. 38. №2. – P.200-208.

13. Rakobowchuk M., Harris E., Taylor A., et al. Moderate and heavy metabolic stress interval training improve arterial stiffness and heart rate dynamics in humans // *Eur J Appl Physiol.* – 2013. – Vol. 113. №4. – P.839-849.

14. Leti T., Bricout V.A. Interest of analyses of heart rate variability in the prevention of fatigue states in senior runners. // *Auton Neurosci.* – 2013. – Vol. 173. №1-2. – P.14-21.

REFERENCES

1. Bayevsky R.M., Ivanov G.G., Chireykin L.V., et al. The analysis of heart rate variability using different electrocardiographic systems // *Vestnik aritmologii.* – 2001. – №24. – P.65-87. (in Russian).

2. Galeev A.R., Igisheva L.N., Kazin E.M. Heart rate variability in healthy children aged 6-16 years old // *Fiziologija cheloveka.* – 2002. – Т. 28. №4. – P.54-58. (in Russian).

3. Igisheva L.N., Kazin E.M., Galeev A.R. Effect of moderate exercise on HRV in young and middle-school age // *Fiziologija cheloveka.* – 2006. – Т. 32. №3. – P.55-61. (in Russian).

4. Igisheva L.N., Galeev A.R. The complex ORTO EXPERT as a component of health-saving technologies in educational institutions: A guide. – Kemerovo: NPP Zhivye sistemy, 2003 – 36 p. (in Russian).

5. Koshelev N.A., Rebrov A.P. Prognostic value of heart rate variability in patients with chronic heart failure // *Klinicheskaja medicina.* – 2012. – Т. 90. №5. – P.21-24. (in Russian).

6. Mikhailov V.M. Heart rate variability: the experience of the practical application of the method - 2nd ed., Rev. and add. – Иваново: Иван. гос. мед. академия, 2002. – 290 p. (in Russian).

7. Sumin A.N., Beresneva V.L., Enina T.N., et al. Vegetative status in patients with myocardial infarction, and the effectiveness of sanatorium rehabilitation // *Klinicheskaja medicina.* – 2006. – №6. – P.27-34. (in Russian).

8. Bilińska M., Kosydar-Piechna M., Mikulski T., et al. Influence

of aerobic training on neurohormonal and hemodynamic responses to head-up tilt test and on autonomic nervous activity at rest and after exercise in patients after bypass surgery // *Cardiol J.* – 2013. – Vol. 20. №1. – P.17-24.

9. Baumert M., Brechtel L., Lock J., et al. Heart rate variability, blood pressure variability, and baroreflex sensitivity in overtrained athletes. // *Clin J Sport Med.* – 2006. – Vol. 16. №5. – P.412-417.

10. Cozza I.C., Di Sacco T.H., Mazon J.H., et al. Physical exercise improves cardiac autonomic modulation in hypertensive patients independently of angiotensin-converting enzyme inhibitor treatment // *Hypertens Res.* – 2012. – Vol. 35. №1. – P.82-87.

11. Coviello I., Pinnacchio G., Laurito M., et al. Prognostic role of heart rate variability in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction treated by primary angioplasty // *Cardiology.* – 2013. – Vol. 124. №1. – P.63-70.

12. Dupuy O., Bherer L., Audiffren M., et al. Night and postexercise cardiac autonomic control in functional overreaching // *Appl Physiol Nutr Metab.* – 2013. – Vol. 38. №2. – P.200-208.

13. Rakobowchuk M., Harris E., Taylor A., et al. Moderate and heavy metabolic stress interval training improve arterial stiffness and heart rate dynamics in humans // *Eur J Appl Physiol.* – 2013. – Vol. 113. №4. – P.839-849.

14. Leti T., Bricout V.A. Interest of analyses of heart rate variability in the prevention of fatigue states in senior runners. // *Auton Neurosci.* – 2013. – Vol. 173. №1-2. – P.14-21.

Информация об авторах:

Сумин Алексей Николаевич – д.м.н., заведующий отделом, 650002 г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6, тел. (3842) 644461, факс 642718, e-mail: sumian@cardio.kem.ru; Осокина Анастасия Вячеславовна – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории, тел. (3842) 644571, e-mail: osokav@cardio.kem.ru; Кочергина Анастасия Михайловна – лаборант лаборатории, e-mail: noony88@mail.ru

Information about the author:

Sumin Alex - MD, Head of Department, 650002, Kemerovo, Pine Boulevard, 6, tel. (3842) 644461, fax 642718, e-mail: sumian@cardio.kem.ru; Osokina Anastasia - PhD, senior scientist, tel. (3842) 644571, e-mail: osokav@cardio.kem.ru; Kochergina Anastasia - lab technician, e-mail: noony88@mail.ru

© АХМИНЕЕВА А.Х., ПОЛУНИНА О.С., СЕВОСТЬЯНОВА И.В., ВОРОНИНА Л.П. – 2013
УДК 616-002:611-018.74

КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ И МАРКЕРАМИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЯХ

Азиза Халиловна Ахминеева, Ольга Сергеевна Полунина,
Ирина Викторовна Севостьянова, Людмила Петровна Воронина
(Астраханская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. Х.М. Галимзянов, кафедра внутренних болезней педиатрического факультета, зав. – д.м.н., проф. О.С. Полунина)

Резюме. Проведен корреляционный анализ для выявления взаимосвязи между маркерами эндотелиальной дисфункции (коэффициент эндотелиальной функции – КЭФ, натрийуретический пептид типа С, эндотелин-1) и показателями, отражающими активность воспаления (С-реактивный протеин, фракталкин), у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), ишемической болезнью сердца (ИБС), артериальной гипертензией (АГ) и у пациентов с сочетанной патологией (ХОБЛ+ИБС, ХОБЛ+АГ). Выявлено, что у больных с сочетанием ХОБЛ+ИБС ухудшение состояния сосудистого эндотелия связано с комплексом воспалительных факторов: обнаружены силь-

ные обратные зависимости между значением КЭФ и уровнем фракталикина ($r = -0,701$, $p < 0,001$), между значением КЭФ и уровнем С-реактивного протеина ($r = -0,714$, $p < 0,001$). У больных ХОБЛ+ИБС продукция эндотелина-1 находилась в сильной прямой зависимости как от уровня фракталикина ($r = 0,824$, $p < 0,001$), так и от уровня С-реактивного протеина ($r = 0,722$, $p < 0,001$), что также указывало на повреждающее действие воспалительных агентов на сосудистый эндотелий.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, эндотелиальная дисфункция, системное воспаление.

CORRELATIONS BETWEEN INDICES OF SYSTEMIC INFLAMMATION AND MARKERS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN COMORBID CONDITIONS

A.Kh. Akhmineeva, O.S. Polunina, I.V. Sevostyanova, L.P. Voronina
(Astrakhan State Medical Academy, Russia)

Summary. A correlation analysis has been conducted to identify the relationship between markers of endothelial dysfunction (coefficient of endothelial function – EFC, type C natriuretic peptide, endothelin-1) and indicators reflecting the activity of inflammation (C-reactive protein, fractalkine) in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), coronary heart disease (CHD), arterial hypertension (AH) and in patients with comorbidity (COPD+CHD, COPD+AH). It was found that in the patients with a combination of COPD+CHD the deterioration of the vascular endothelium is associated with a complex of inflammatory factors: found strong inverse correlation between the value of the EFC and the level of fractalkine ($r = -0,701$, $p < 0,001$), between the value of the EFC and the levels of C-reactive protein ($r = -0,714$, $p < 0,001$). In patients with COPD+CHD production of endothelin-1 was in a strong direct relationship as the level of fractalkine ($r = 0,824$, $p < 0,001$), and the level of C-reactive protein ($r = 0,722$, $p < 0,001$), which also pointed to the damaging action of inflammatory agents on vascular endothelium.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, coronary heart disease, arterial hypertension, endothelial dysfunction, systemic inflammation.

В настоящее время не вызывает сомнения роль дисфункции эндотелия в развитии как сердечно-сосудистых заболеваний, так и в патогенезе хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). Ряд исследователей пришли к выводу, что системные эффекты ХОБЛ, в том числе присоединение коморбидных состояний – артериальной гипертензии (АГ) и ишемической болезни сердца (ИБС) – связаны именно с наличием эндотелиальной дисфункции, которая в свою очередь напрямую связана с системным воспалительным каскадом, сопровождающим ХОБЛ [1,2,3,6]. В связи с этим представляет интерес изучение взаимосвязи эндотелиальной дисфункции и процессов воспаления, а также диагностической роли как «классического» воспалительного маркера (С-реактивного протеина), так и нового маркера системного воспаления (фракталикина) при коморбидной патологии, а именно при сочетании ХОБЛ+АГ и ХОБЛ+ИБС.

Цель исследования: оценить корреляционную взаимосвязь между маркерами эндотелиальной дисфункции (коэффициент эндотелиальной функции, натрийуретический пептид типа С, эндотелин-1) и показателями, отражающими активность воспаления (С-реактивный белок, фракталикин).

Материалы и методы

Для выполнения поставленной цели в условиях ГБУЗ АО «ГКБ №4 имени В.И. Ленина» было обследовано 6 групп больных: больные с ХОБЛ 2-3 стадии (35 человек), больные с ИБС: стенокардией напряжения 2-3 функционального класса (35 человек), больные с АГ 2 стадии (35 человек), больные с сочетанием ХОБЛ+ИБС (40 человек), больные с сочетанием ХОБЛ+АГ (40 человек) и группа соматически здоровых лиц (27 человек). У больных с сочетанием ХОБЛ+АГ, ХОБЛ+ИБС артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца развились на фоне уже диагностированной ХОБЛ.

Для оценки функционального состояния сосудистого эндотелия в ходе лазерной доплеровской флоуметрии нами вычислялся коэффициент эндотелиальной функции – КЭФ как отношение степени прироста показателя микроциркуляции при ионофорезе ацетилхолина к степени увеличения показателя микроциркуляции при ионофорезе нитропруссид натрия [4].

Определение уровня натрийуретического пептида типа С (НУПС) в образцах плазмы осуществлялось ме-

тодом иммуноферментного анализа с помощью коммерческой тест системы «NT-proCNP» (каталожный номер BI-20872, фирма «Biomedica Medizinprodukte GmbH & Co KG», Австрия). Определение уровня эндотелина-1 (ЭТ-1) в образцах плазмы осуществлялось с помощью иммуноферментного набора для количественного определения эндотелина (1-21) в биологических жидкостях фирмы «Biomedica», Германия. Определение уровня С-реактивного протеина (СРП) производили с применением диагностических наборов «CRP (HS) Wide Range HTI» фирмы «High Technology Inc.», США. Определение уровней фракталикина (ФК) в образцах плазмы осуществлялось с помощью иммуноферментного набора для количественного определения фракталикина (CX3CL1) в биологических жидкостях с применением тест-системы «RayBio® Human Fractalkine», фирмы «RayBiotech, Inc.», США.

Проведение данного клинического исследования одобрено Региональным Независимым Этическим комитетом (заседание РНЭК от 17.09.2012, протокол №2). Поправок к исходному протоколу РНЭК не было.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи статистической программы STATISTICA 7.0, Stat Soft, Inc. Оценка интенсивности корреляционной связи проводилась с помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена. Критический уровень статистической значимости принимали 5% ($p = 0,05$).

Результаты и обсуждение

При проведении корреляционного анализа в группе контроля нами не было выявлено статистически значимых коэффициентов корреляции между маркерами эндотелиальной дисфункции (КЭФ, НУПС, ЭТ-1) и показателями, отражающими активность воспаления (СРП и ФК).

В группе больных с АГ была выявлена обратная корреляционная зависимость слабой силы, однако статистически значимая, между значением коэффициента эндотелиальной функции (КЭФ) и уровнем СРП $r = -0,236$ ($p = 0,043$). Другие проанализированные корреляционные взаимосвязи были статистически незначимы. Это доказывает, что системное воспаление вносит лишь небольшой вклад в поражение сосудистого эндотелия при АГ, влияя лишь на функциональное состояние эндотелия, а именно на вазодилатирующую функцию микрососудов.

В группе больных ИБС были выявлены обратные корреляционные взаимосвязи средней силы, статистически значимые между значением КЭФ и уровнем СРП ($r=-0,401$ $p=0,012$), а также между значением КЭФ и уровнем плазменного ФК ($r=-0,422$ $p=0,009$). Эти взаимосвязи отражали негативное влияние системного воспаления, сопровождающегося повышением выработки неспецифического медиатора (СРП) и хемотаксических цитокинов (ФК), на вазодилатирующую функцию микрососудов, а именно синтез и выделение оксида азота эндотелием микрососудов. Кроме того, в группе больных ИБС была выявлена прямая статистически значимая зависимость слабой силы между уровнем плазменных НУПС и СРП ($r=0,318$ $p=0,021$), а также прямая статистически значимая зависимость средней силы между уровнем плазменного НУПС и уровнем ФК ($r=0,481$ $p=0,001$). Эти взаимосвязи, на наш взгляд, отражали увеличение потребности в «компенсирующих» вазодилаторах (НУПС), а, следовательно, увеличение дефицита оксида азота и усиление выраженности эндотелиальной дисфункции по мере нарастания воспалительной активности у больных с ИБС. Это еще раз подтверждает немаловажную роль системного воспаления в развитии ИБС и позволяет проследить путь реализации данного воздействия – через повреждение эндотелия сосудов, нарушение его вазодилатирующей функции и избыточную продукцию вазоконстрикторов, на что также указывали прямые корреляционные взаимосвязи между уровнем плазменного ЭТ-1 и уровнем СРП ($r=0,403$ $p=0,012$), а также уровнем ФК ($r=0,522$ $p=0,001$).

В группе больных ХОБЛ была выявлена обратная корреляционная взаимосвязь слабой силы, статистически значимая, между значением КЭФ и уровнем СРП ($r=-0,323$ $p=0,035$) и обратная корреляционная взаимосвязь средней силы, статистически значимая, между значением КЭФ и уровнем плазменного ФК ($r=-0,562$ $p<0,001$). Обращает на себя внимание большая сила и значимость корреляционной взаимосвязи между КЭФ и ФК, указывающая на то, что при ХОБЛ именно запуск цитокинового каскада с активацией хемотаксиса приводит к нарушению функционального состояния сосудистого эндотелия, в том числе его вазодилатирующей функции. Зависимость выработки вазодилаторов от активации цитокинов-хемокинов также подтверждалась наличием прямой корреляционной взаимосвязи средней силы между уровнем НУПС и уровнем ФК ($r=0,461$ $p=0,001$). Зависимость между уровнем НУПС и СРП была слабой силы, однако статистически значима ($r=0,325$ $p=0,015$). Также у больных ХОБЛ были выявлены корреляционные взаимосвязи слабой силы, статистически значимые, между уровнем плазменного ЭТ-1 и уровнями ФК и СРП ($r=0,301$ $p=0,035$; $r=0,303$ $p=0,035$ соответственно), отражающие повреждающее действие воспалительных факторов на сосудистый эндотелий, сопровождающееся избыточной выработкой вазоконстрикторов, одним из которых является ЭТ-1.

В группе больных с сочетанием ХОБЛ+АГ, как и в группе больных с ХОБЛ, наиболее значимые корреляционные взаимосвязи были выявлены между показателями, отражающими вазодилатирующую функцию сосудистого эндотелия и воспалительный каскад с гиперпродукцией цитокинов-хемокинов. Так, была выявлена обратная корреляционная зависимость средней силы между значением КЭФ и уровнем плазменного фактора ткани ($r=-0,413$ $p=0,005$), отражающая снижение стимулированного выделения вазодилаторов (преимущественно оксида азота) при активации хемотаксического воспалительного каскада. Дефицит оксида азота, в свою очередь, способствует синтезу и выделению в кровоток «компенсирующих вазодилаторов» (НУПС). На взаимосвязь указанного процесса с активацией цитокинов-хемокинов указывает прямая статистически значимая корреляционная зависимость между уровнями плазменных НУПС и ФК ($r=0,463$ $p=0,001$).

Взаимосвязи между маркерами дисфункции эндотелия (КЭФ и НУПС) и «классическим» воспалительным маркером (СРП) у больных с ХОБЛ+АГ были слабые ($r=-0,260$ $p=0,084$; $r=0,334$ $p=0,041$). Статистически значимая взаимосвязь продукции вазоконстрикторов (ЭТ-1) и воспаления вновь касалась только цитокинового звена и выявлялась между уровнем ЭТ-1 и ФК ($r=0,302$ $p=0,031$). Взаимосвязь между уровнем ЭТ-1 и СРП в группе больных ХОБЛ+АГ была статистически незначима ($r=0,190$ $p=0,083$).

В группе больных с сочетанием хронической обструктивной болезни легких и ишемической болезни сердца прослеживалась четкая взаимосвязь вазодилатирующей функции сосудистого эндотелия и воспалительной активности. Так, была выявлена сильная обратная корреляционная зависимость между значением КЭФ и уровнем плазменного ФК ($r=-0,701$ $p<0,001$), отражающая уменьшение выраженности стимулированной ацетилхолином вазодилатации при увеличении уровня цитокинов-хемокинов, в частности ФК. Также определялась сильная обратная корреляционная взаимосвязь между значением КЭФ и уровнем СРП ($r=-0,714$ $p<0,001$), позволяющая предположить негативное влияние СРП на процессы вазодилатации, а именно на выделение оксида азота при стимуляции эндотелия. В то же время взаимосвязь СРП с выделением «компенсирующих» вазодилаторов, а именно НУПС, была менее выражена: определялась прямая зависимость средней силы между уровнем НУПС и СРП ($r=0,535$ $p=0,041$). По нашему мнению, выработка СРП в большей степени стимулируется активацией цитокинов-хемокинов: прослеживалась сильная прямая корреляционная взаимосвязь между уровнем плазменных НУПС и ФК ($r=0,857$ $p<0,001$).

Продукция ЭТ-1 находилась в сильной прямой зависимости как от уровня плазменного ФК ($r=0,824$ $p<0,001$), так и от уровня СРП ($r=0,722$ $p<0,001$), что указывало на повреждающее действие воспалительных агентов на сосудистый эндотелий, сопровождающееся гиперпродукцией вазоконстрикторов и эндотелиальной дисфункцией.

Итак, при коморбидном сочетании ХОБЛ+АГ основным механизмом развития дисфункции эндотелия является активация хемотаксического воспалительного каскада с гиперпродукцией ФК, что в свою очередь вызывает уменьшение выработки оксида азота, увеличение синтеза ЭТ-1 и повышение потребности в «компенсирующих» вазодилаторах. Данный механизм развития дисфункции эндотелия, очевидно, является ведущим и при мононозологии (ХОБЛ), но не задействован у больных с изолированной АГ.

Таким образом, именно течение ХОБЛ, выраженность системной воспалительной активации с повышением уровня цитокинов-хемокинов является определяющим фактором в развитии эндотелиальной дисфункции у пациентов с коморбидным сочетанием ХОБЛ+АГ. У больных с сочетанием ХОБЛ+ИБС ухудшение состояния сосудистого эндотелия связано с комплексом воспалительных факторов. Так, уменьшение выраженности стимулированной вазодилатации (т.е. синтеза оксида азота) и увеличение продукции вазоконстрикторов (ЭТ-1) находились в сильной взаимосвязи как с уровнем неспецифического фактора воспаления (СРП), так и с уровнем цитокина-хемокина (ФК). В то же время продукция «компенсирующего» вазодилатора НУПС у больных с сочетанием ХОБЛ+ИБС зависела в большей степени от активации цитокинов-хемокинов. Сходные взаимосвязи дисфункции эндотелия и факторов воспаления наблюдались и при ИБС. Таким образом, при развитии эндотелиальной дисфункции у больных с коморбидной патологией (ХОБЛ+ИБС) вовлекаются патогенетические механизмы, свойственные обоим заболеваниям, а СРП и ФК являются диагностическими и прогностическими маркерами поражения эндотелия у больных данной группы.

Работа выполнена в ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России в рамках реализации гранта Президента РФ по государственной поддержке молодых ученых-кандидатов наук

за проект «Эндотелиальная дисфункция и оксидативный стресс в развитии респираторно-кардиальной коморбидности» (МК-5572.2013.7).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабак О.Я., Шапошникова Ю.Н., Немцова В.Д. Артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца – эндотелиальная дисфункция: современное состояние вопроса // Украинский терапевтический журнал. – 2004. – №1. – С.14-22.
2. Голошубина В.В. Артериальная гипертензия у больных хронической обструктивной болезнью легких: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Омск, 2007. – 20 с.
3. Задионченко В.С., Адашева Т.В., Шилова Е.В. Клинико-функциональные особенности артериальной гипертензии у больных хроническими обструктивными болезнями легких. // Русский медицинский журнал. – 2003. – Т. 9. №11. – С.535-538.

4. Нуржанова И.В., Полунина О.С., Воронина Л.П., Полунина Е.А. Пат. 2436091 Рос. Федерация, МПК G01N 33/483 Способ оценки функционального состояния микрососудистого эндотелия у больных бронхиальной астмой // Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». – 2011. – №34.
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
6. Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания // Пульмонология. – 2008. – №2. – С.5-14.

REFERENCES

1. Babak O.J., Shaposhnikova J.N., Nemtsov V.D. Arterial hypertension and ischemic heart disease – endothelial dysfunction: current status of the problem // Ukrainiyskiy terapiyevicheskij zhurnal. – 2004. – №1. – P.14-22. (in Russian).
2. Goloshubina V.V. Arterial hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Author. dis. ... dr. med. nauk. – Omsk, 2007. – 20 p. (in Russian).
3. Zadionchenko V.S., Adasheva T.V., Shilova E.V. Clinical and functional characteristics of hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary disease // Russkij meditsinskij zhurnal. – 2003. – Vol. 9. №11. – P.535-538. (in Russian).

4. Nurzhanova I.V., Polunina O.S., Voronina L.P., Polunina E.A. Pat. 2436091 Ros. Federation, the IPC G01N 33/483 Method for evaluating the functional state of the microvascular endothelium in patients with bronchial asthma // Byulleten "Izobreteniya. Poleznye modeli". – 2011. – №34. (in Russian).
5. Rebrova O.J. Statistical analysis of medical data. Application software package STATISTICA. – Moscow: MediaSphera, 2002. – 312 p. (in Russian).
6. Chuchalin A.G. Chronic obstructive pulmonary disease and related conditions // Pulmonologiya. – 2008. – №2. – P.5-14. (in Russian).

Информация об авторах:

Ахминеева Азиза Халиловна – к.м.н., доцент кафедры, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 524143; Полунина Ольга Сергеевна – д.м.н., заведующий кафедрой; Севостьянова Ирина Викторовна – к.м.н., ассистент кафедры, e-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru; Воронина Людмила Петровна – д.м.н., доцент кафедры.

Information about the author:

Akhmineeva Aziza Khalilovna – MD, PhD, associate professor, 414000, Astrakhan, St. Bakinskaya, tel. (8512) 524143; Polunina Olga Sergeevna – MD, PhD, Professor, the head of Department; Sevostyanova Irina Viktorovna – MD, PhD, assistant professor, e-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru; Voronina Ludmila Petrovna – MD, PhD, associate professor.

© ВИННИК Ю.С., ДЯБКИН Е.В. – 2013
УДК 616:612.017.1

НАРУШЕНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ НА ФОНЕ ХОЛЕЛИТИАЗА

Юрий Семёнович Винник, Евгений Владимирович Дябкин

(Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов, кафедра общей хирургии, зав. – д.м.н., проф. Ю.С. Винник)

Резюме. С целью изучения изменений иммунного статуса у больных с механической желтухой (МЖ) на фоне холелитиаза осуществлено изучение результатов обследования 90 пациентов. Основными причинами заболевания были камни и стриктуры холедоха. Все пациенты были разделены на 2 группы – контрольная и клиническая. Контрольную группу составили 20 практически здоровых человек в возрасте от 21 до 50 лет (10 женщин и 10 мужчин). В клиническую группу вошло 90 больных с МЖ. По половому признаку распределение обследованных происходило следующим образом: на женщин приходится 68,6% случаев, на мужчин – 31,4%. Соотношение мужчин и женщин было 1:2,2. Возраст варьировал от 20,3±2,5 до 78,2±3,4 лет. Наибольшее количество больных находилось в возрасте 66 лет и старше (75,2%), меньше всего в возрасте от 18 до 32 лет (12,5%). Диагноз ставился на основании клинической картины, лабораторных показателей, данных ультразвукового исследования, а так же проводился анализ иммунного статуса. Выявлены выраженные изменения в иммунном статусе, характеризующиеся выраженной лимфопенией и супрессией Т-клеточного звена. Доказано, что тяжесть иммунодефицитного состояния напрямую зависит от степени тяжести больного.

Ключевые слова: холелитиаз, механическая желтуха, иммунный статус, иммунодефицит, иммунокомпетентные клетки.

IMMUNE SYSTEM DISORDERS IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE JAUNDICE DUE TO CHOLELITHIASIS

Yu.S. Vinnik, E.V. Dyabkin

(Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Russia)

Summary. In order to study changes in the immune status of patients with obstructive jaundice due to cholelithiasis 90