Таблица
Отдаленные результаты хирургического лечения больных с вертебро–базилярной сосудистой недостаточностью в зависимости от характера сосудистых нарушений

Результаты	Характер нарушений мозгового кровообращения						p		
	1. ПНМК*		2. ХНМК*		3. ПИИ*				
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	1-2	1-3	2-3
Отличный	52	43,3	13	13	0	0	0,00	0,00	0,01
Хороший	62	49,2	40	40	18	36	0,2	0,1	0,7
Удовлетворит.	6	4,7	46	46	26	52	0,00	0,00	0,6
Без перемен	0	0	1	1	4	8	0,9	0,01	0,07
Ухудшение	0	0	0	0	2	4	0,00	0,1	0,2

Примечание: ПНМК - преходящие нарушения вертебро-базилярного кровообращения; ХНМК - хронические нарушения мозгового кровообращения (дисциркуляторная энцефалопатия);
ПИИ - последствия ишемического инсульта.

которых является определенным звеном в патогенезе заболевания.

ВЫВОДЫ:

1. Многообразие патогенетических факторов, обуславливающих сочетанные и комбинированные нарушения кровообращения в вертебро-базилярном сосудистом бассейне, диктует необходимость комплексной (одномоментной или поэтапной) коррекции кровообращения как в позвоночных, так и в сонных артериях.
2. Комплексный подход к диагностике нарушений вертебро-базилярного кровообращения, дифференцированный выбор хирургических вмешательств, адекватный операционный мониторинг функционального состояния головного мозга и его надежная защита во время операции позволили получить выздоровление в 24,1 % и улучшение состояния больных в 73,4 % случаев.
3. Наибольший регресс неврологической симптоматики отмечается у пациентов с хронической вертебро-базилярной сосудистой недостаточностью, сочетающейся с преходящими нарушениями мозгового кровообращения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Скворцова, В.И. Вторичная профилактика инсульта /В.И. Скворцова, И.Е. Чазова, Л.В. Стаховская. – М., 2002. – 118 с.
2. Сосудистые заболевания головного мозга /М.М. Одинак, А.А. Михайленко, Ю.С. Иванов и др. – СПб., 2003. – 160 с.
3. Гусев, Е.И. Сосудистая патология головного мозга /Е.И. Гусев, Н.Н. Боголепов, Г.С. Бурд. – М., 1979. – 144 с.
4. Покровский, А.В. Хирургическое лечение вертебро-базилярной недостаточности /А.В. Покровский, П.О. Казанчан, В.Л. Вуяновский //Хирургия. – 1989. – № 9. – С. 23-29.
5. Верещагин, Н.В. Патология вертебро-базилярной системы и нарушения мозгового кровообращения /Н.В. Верещагин. – М., 1980. – 311 с.
6. Primary stenting for high-grade basilar artery stenosis /C. Phatouros, J. Lefler, R. Higashida et al. //Am. J. Neuroradiol. – 2000. – V. 21. – P. 1744-1749.
7. Positional vertebral artery compression and vertebrobasilar insufficiency due to a herniated cervical disc /K. Ujifitku, K. Hayashi, K. Tsunoda et al. //J. Neurosurg. Spine. – 2009. – V. 11, N 3. – P. 326-329.
8. Луцик, А.А. Компрессионные синдромы остеохондроза шейного отдела позвоночника /А.А. Луцик. – Новосибирск, 2007. – 390 с.
9. Хирургическое лечение больных с экстравазальной компрессией позвоночных артерий /З.К. Пирцхалаишвили, Л.И. Пышкина, Р.А. Абдулгасанов и др. //Журн. неврол. и псих. им. С.С. Корсакова. – 2012. – № 9. – С. 82-85.
10. Камчатнов, П.Р. Вертебро-базилярная недостаточность /П.Р. Камчатнов //Журн. неврол. и псих. им. С.С. Корсакова. – 2011. – № 9. – С. 3-9.
11. Wilson, J.M. Platelet endothelial interactions in atherothrombotic disease: therapeutic inplications /J.M. Wilson, J.J. Ferguson //Clin. Cardiol. – 1999. – V. 22. – P. 687-698.
12. Гланц, С. Медико-биологическая статистика /С. Гланц. – М., 1999. – 461 с.

Макаров Д.Н., Васильченко Е.М.
Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов, г. Новокузнецк

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КРОВИ ПОСЛЕ ОТКРЫТЫХ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА БРЮШНОЙ АОРТЕ

При различных критических состояниях в хирургии в качестве диагностических и прогностических критериев, характеризующих степень нарушения функции органов и систем, применяются те или иные биохимические параметры. В связи с этим, изучение динамики биохимических показателей крови после открытых реконструктивных операций на аорте и ее ветвях представляет несомненный интерес.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 181 пациента с атеросклерозом, имеющих критическую ишемию нижних конечностей, которым были выполнены реконструктивные операции на брюшной аорте и ее ветвях.
Результаты и заключение. Выявлено, что в первые двое суток после операции происходит снижение холестерина и общего белка, повышение трансаминаз (АлАТ, АсАТ), азотистых шлаков (мочевина, креатинин) и миоглобина, с последующим возвращением к исходным значениям при благоприятном исходе лечения.

Ключевые слова: *биохимические параметры крови; миоглобин; холестерин; атеросклероз; ишемия нижних конечностей; реконструктивная операция; аорта.*

Makarov D.N., Vasilchenko E.M.
Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk

GENERAL PATTERNS OF CHANGING BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETRES AFTER OPEN ABDOMINAL AORTIC RECONSTRUCTIONS

Surgical treatment of various critical conditions relies on the use of biochemical parameters as diagnostic and prognostic criteria related to the level of dysfunction of organs and systems. Therefore it is certainly useful to study the changes in biochemical parameters of blood following open reconstructions.
Materials and methods. We retrospectively analyzed the case reports of 181 atherosclerotic patients with critical ischemia of lower limbs who had undergone reconstruction of the aorta and its branches.
Results and conclusions. It was found that cholesterol and overall protein level decreased while transaminases (AlAt, AcAT), nitrous slags (urea, creatinin) and myoglobin level increased during the first two days postoperatively, all of them later returning to baseline values in cases when treatment outcomes were good.

Key words: *biochemical parameters of blood; myoglobin; cholesterol; atherosclerosis; lower limb ischemia; reconstructive surgery; aorta.*

Число больных, страдающих заболеваниями периферических артерий (ЗПА) и имеющих критическую ишемию конечности, достигает 600-800 человек на 1 млн. жителей [1-3]. Основным методом лечения данной патологии является хирургическая реваскуляризация.

Несмотря на успехи сосудистой хирургии, летальность после операций на магистральных сосудах остается высокой, и в Европе достигает 2,7-3 %, в России – 5-15 % [1, 4, 5]. Результаты последнего метаанализа хирургических вмешательств на брюшной аорте показали, что летальность при плановых операциях составила 5 %, а при экстренных – 47 % [6]. В структуре причин госпитальной летальности пациентов с заболеваниями периферических артерий нижних конечностей преобладают сердечно-сосудистые осложнения, полиорганная недостаточность и сепсис [7, 8].

Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы обусловлены значительными изменениями центральной и системной гемодинамики во время операции вследствие клипирования и деклипирования аорты. Возникающая ишемия и последующий реперфузионный синдром накладывают свой отпечаток на работу органов и систем организма и течение послеоперационного периода, и реализуются через сочетанную органную дисфункцию, которая может перейти в полиорганную недостаточность [9].

При различных критических состояниях в хирургии в качестве диагностических и прогностических критериев, характеризующих степень нарушения функции органов и систем, применяются те или иные биохимические параметры. В связи с этим, изучение динамики биохимических показателей крови после открытых реконструктивных операций на аорте и ее ветвях представляет несомненный интерес.

Цель работы – изучить общие закономерности изменения биохимических показателей крови после реконструктивных операций на брюшной аорте и ее ветвях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 181 пациента с атеросклерозом, имеющих критическую ишемию нижних конечностей, находившихся на лечении в отделении сосудистой хирургии ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России в период с 1 января 1998 г. по 31 декабря 2011 г., которым были выполнены реконструктивные операции на брюшной аорте и ее ветвях (общая группа). У 129 пациентов выполнено бифуркационное аорто-бедренное шунтирование (протезирование), у 15 – линейное аорто-бедренное шунтирование, у 37 – подвздошно-бедренное шунтирование (протезирование). Средний возраст пациентов составил 60,1 лет (95% ДИ 58,9-61,4). Мужчин было 177 (97,8 %), женщин – 4 (2,2 %). В послеоперационном периоде умерли 17 пациентов.

Критериями включения в исследование служили: реконструктивная операция на брюшном отделе аорты. Критериев исключения не было.

При ретроспективном анализе использовали данные истории болезни: оценивали показатели холестерина, АсАТ, АлАТ, мочевины, креатинина, миоглобина, общего белка. Данные показатели оценивали исходно, в 1-е, 2-е, 3-и, 5-е и 10-е сутки после операции в общей группе. Кроме того, выделяли 2 группы: пациенты, умершие в послеоперационном периоде, и пациенты с благоприятным исходом лечения.

Корреспонденцию адресовать:
МАКАРОВ Денис Николаевич,
654055, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Малая, д. 7,
ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России.
Тел.: 8 (3843) 36-91-08; 8 (3843) 37-59-08.
E-mail: root@reabil-nk.ru

Рассчитывали следующие параметры описательной статистики: среднюю арифметическую величину (M) и стандартную ошибку средней арифметической (m). Для принятия решения о виде распределения использовали критерий Шапиро-Уилка. Различия между группами при нормальном распределении признака оценивали с помощью t-критерия Стьюдента, при распределении, отличном от нормального, – с помощью U-теста Манна-Уитни. Нулевую гипотезу отвергали при уровне статистической значимости ($p < 0,05$).

Статистические вычисления проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica (версия 10.0.1011.0, лицензионное соглашение № SN AXAAR207P396130FA-0).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика биохимических показателей крови после реконструктивных операций на брюшном отделе аорты у пациентов с заболеваниями периферических артерий представлена в таблице.

Динамика показателей АсАТ и АлАТ была однонаправленной. На всех этапах исследования показатели были статистически значимо выше исходных цифр, тем не менее, оставаясь в пределах физиологической нормы. Максимальное повышение отмечено на 2-е сутки после операции в 2,1 ($p < 0,001$) и в 1,7 ($p < 0,001$) раза, соответственно.

Показатели мочевины и креатинина также имели однонаправленные изменения, достигая максимального повышения на 2-е сутки в 1,3 ($p < 0,001$) и 1,2 ($p < 0,05$) раза, соответственно. На 3-и и последующие сутки показатели мочевины и креатинина снижались ($p > 0,05$), к 10-м суткам стремились к исходному уровню. Следует отметить, что уровень мочевины на всех этапах исследования оставался в пределах нормальных физиологических значений, а уровень креатинина был незначительно выше верхней границы нормы ($p > 0,05$).

Уровень миоглобина в 1-е сутки после операции вырос в 10 раз по отношению к исходной величине ($p < 0,001$). Пик концентрации миоглобина отмечался на 2-е сутки ($p < 0,001$), превышая исходное значение в 12,3 раз. В дальнейшем имелась тенденция к снижению, тем не менее, и на 10-е сутки миоглобин оставался выше исходного значения в 2,4 раза ($p < 0,001$).

Установлено, что в группе умерших пациентов пик концентрации миоглобина отмечен на третьи сутки, он был в 5 раз выше ($p < 0,05$), чем соответствующий показатель в группе выживших пациентов (рис. 1).

Максимальное снижение уровня холестерина отмечалось на 1-е сутки – в 1,6 раза ($p < 0,001$). Со вторых суток имелась тенденция к увеличению, однако на 2-е, 3-и, 5-е и 10-е сутки уровень холестерина оставался сниженным по отношению к исходным величинам ($p < 0,001$). Однако в группе умерших пациентов на вторые и последующие сутки уровень холестерина в крови был еще ниже, достигая значений менее 2 ммоль/л, в то время как в группе выживших уровень холестерина был на уровне нижней границы нормы (рис. 2).

Таблица

Содержание холестерина, общего белка, АсТ, АлТ, мочевины, креатинина, миоглобина в сыворотке крови пациентов до и после реконструктивных операций на брюшном отделе аорты (общая группа)

Биохимические показатели		Периоды наблюдения					
		Исх.	1 сутки	2 сутки	3 сутки	5 сутки	10 сутки
Холестерин, ммоль/л (n = 181)	M ± m	5,3 ± 0,1	3,3 ± 0,1	3,4 ± 0,2	3,4 ± 0,2	3,5 ± 0,1	3,9 ± 0,2
	p		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Общий белок, г/л (n = 181)	M ± m	69,9 ± 0,6	52,4 ± 0,8	53,3 ± 1	52,6 ± 1	54,5 ± 0,8	60,7 ± 1,1
	p		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
АсАТ, ммоль ч/л (n = 138)	M ± m	0,4 ± 0,02	0,83 ± 0,04	1 ± 0,09	0,97 ± 0,09	0,89 ± 0,07	0,66 ± 0,05
	p		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
АлАТ, ммоль ч/л (n = 181)	M ± m	0,44 ± 0,02	0,62 ± 0,03	0,71 ± 0,08	0,64 ± 0,07	0,70 ± 0,08	0,66 ± 0,05
	p		< 0,001	< 0,001	< 0,05	< 0,001	< 0,05
Мочевина, ммоль/л (n = 181)	M ± m	5,9 ± 0,2	6,1±0,2	7,9±0,5	7,1±0,4	6,6±0,5	5,5±0,5
	p		> 0,05	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Креатинин, мкмоль/л (n = 181)	M ± m	99,5 ± 4,5	116,2 ± 3,6	119,3 ± 8	115,1 ± 9,1	115,6 ± 9,9	113,8 ± 10,2
	p		< 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Миоглобин, нг/мл (n = 181)	M ± m	74 ± 12	702 ± 86	911 ± 160	818 ± 170	346 ± 86	174 ± 51
	p		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05

Примечание: M - среднее арифметическое; m - стандартная ошибка средней; p - достигнутый уровень статистической значимости различий по отношению к исходному значению.

Сведения об авторах:

МАКАРОВ Денис Николаевич, врач анестезиолог-реаниматолог, зав. отделением анестезиологии-реанимации, ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: root@reabil-nk.ru

ВАСИЛЬЧЕНКО Елена Михайловна, канд. мед. наук, зам. ген. директора по реабилитации и организационно-методической работе, ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: root@reabil-nk.ru

Рисунок 1
Уровень миоглобина крови у пациентов с ЗПА после реконструктивных операций на брюшном отделе аорты в группах живых и умерших

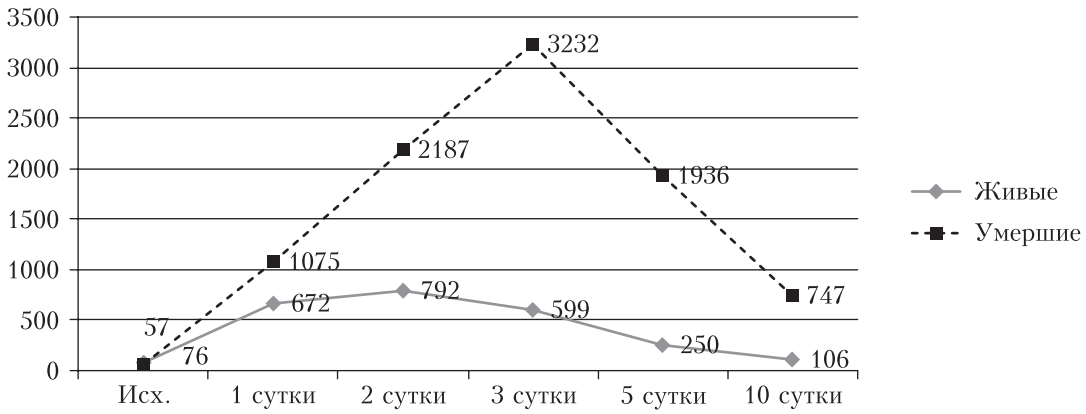
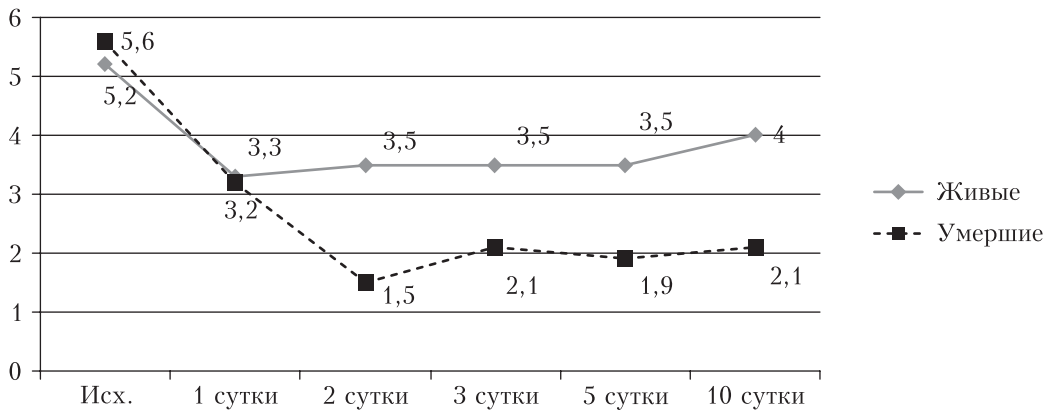


Рисунок 2
Уровень холестерина крови у пациентов с ЗПА после реконструктивных операций на брюшном отделе аорты в группах живых и умерших



Уровень общего белка крови на всех этапах исследования был ниже исходных величин ($p < 0,001$). Максимальное снижение отмечено на 1-е сутки – в 1,3 раза. В дальнейшем имелась тенденция к увеличению, тем не менее, на 10-е сутки средний показатель общего белка оставался ниже нормальных значений.

Изменения биохимических показателей крови отражают состояние гомеостаза и степень нарушения тех или иных жизненно важных функций организма. Как видно из представленных в работе данных, пик изменения исследуемых биохимических параметров приходится на первые-вторые сутки после операции. Последнее может быть обусловлено рядом факторов: реакцией организма на операционную травму, кровопотерю, развитием реперфузионного синдрома при восстановлении кровотока в ишемизированной конечности [10].

Снижение уровня общего белка можно объяснить перенесенной операцией, гемодилюцией, потреблением белка на репаративные процессы и заживление послеоперационной раны, а также недостаточным поступлением белка с пищей в послеоперационном периоде.

Изменения уровня АлАТ, АсАТ, мочевины, креатинина хотя и выше, но не выходят за пределы нормальных значений.

Наибольший интерес представляют выявленные изменения концентрации миоглобина и холестерина.

Повышение уровня миоглобина может быть связано как с травматизацией мышц во время операции, так и с ишемическим повреждением миоцитов

Information about authors:
MAKAROV Denis, anesthesiologist and resuscitation specialist, head of anesthesiology and resuscitation unit, Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk, Russia. E-mail: root@reabil-nk.ru
VASILCHENKO Elena, candidate of medical sciences, assistant director on rehabilitation and organizational and methodological issues, Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk, Russia. E-mail: root@reabil-nk.ru

вследствие острой ишемии, вызванной пережатием аорты на момент наложения анастомоза, а также исходной хронической ишемией нижних конечностей. Выраженность миоглобинемии зависит от исходной степени ишемии конечностей и времени пережатия кровотока во время операции. В нашей работе показано, что уровень миоглобина в крови значительно повышается, начиная с первых суток после операции, достигая максимума на вторые-третьи сутки, причем у умерших пациентов этот показатель в несколько раз превосходит соответствующий показатель пациентов с благоприятным исходом лечения. Повышение миоглобина требует проведения интенсивной терапии, направленной на поддержание диуреза, нефропротекцию и скорейшее выведение миоглобина из крови, так как миоглобин — белок, который может вызывать нефропатию и острую почечную недостаточность.

В литературе имеются сведения о том, что снижение уровня холестерина коррелирует с увеличением летальности при различных критических состояниях, а именно: при сепсисе, при тяжелой механической травме, при онкопатологии, и у пациентов с критической ишемией конечности [8, 11-13]. Данные, полученные в нашей работе, показывают значительное снижение уровня холестерина в первые сутки после операции, с последующей тенденцией к повышению у пациентов с благоприятным исходом лечения и критическим снижением у умерших больных.

Таким образом, мы видим, что для пациентов, перенесших операцию на брюшном отделе аорты, первые трое суток являются критическими, когда органы и системы организма максимально подвержены влиянию эндогенной интоксикации вследствие развивающегося реперфузионного синдрома. В этот период больным необходимо находиться под наблюдением в отделении реанимации; где должна проводиться интенсивная терапия, направленная на коррекцию жизненно важных функций, поддержание адекватной перфузии тканей и диуреза, а также скорейшего выведения из организма продуктов, попавших в общий кровоток из ишемизированных конечностей.

ВЫВОДЫ:

У пациентов с ЗПА после реконструктивных операций на брюшной аорте отмечаются следующие закономерности изменения биохимических параметров крови: в первые двое суток происходит снижение уровня холестерина и общего белка, повышение уровня трансаминаз (АлАТ, АсАТ), азотистых шлаков (мочевина, креатинин) и миоглобина, с последующим возвращением к исходным значениям при благоприятном исходе лечения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Золоев, Г.К. Облитерирующие заболевания артерий. Хирургическое лечение и реабилитация больных с утратой конечности /Г.К. Золоев. – М., 2004. – 432 с.
2. Catalano, M. Epidemiology of critical limb ischaemia: North Italian data /M. Catalano //Eur. J. Med. – 1993. – V. 2, N 1. – P. 11-14.
3. European Working Group on Chronic Critical Leg Ischemia. Second European consensus. Document on chronic critical leg ischemia //Eur. J. Vasc. Surg. – 1992. – V. 6 (Suppl. A). – P. I-32.
4. Дооперационная оценка степени риска хирургического лечения больных с аневризмами брюшной аорты /А.В. Покровский, В.Н. Дан, Ю.П. Богатов и др. //Грудная и серд.-сосуд. хирургия. – 2003. – № 1. – С. 66-69.
5. Holdsworth, R.J. Results and Resource Implications of Treating End-stage Limb Ischemia /R.J. Holdsworth, P.T. McCollum //Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 1997. – V. 13, N 2. – P. 164-173.
6. Schwarz, J. Postoperative complications in abdominal vascular surgery /J. Schwarz, G. Lausten, H.C. Engell //Acta chir. Scand. – 1984. – V. 150, N 6. – P. 458-467.
7. Анализ причин госпитальной летальности больных с заболеваниями периферических артерий /Д.Н. Макаров, Е.М., Васильченко, Д.Г. Золоев и др. //Мед. в Кузбассе. – 2011. – № 4. – С. 50-52.
8. The i.c.a.i. group. Long-term mortality and its predictors in patients with critical leg ischemia //Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 1997. – V. 14, N 2. – P. 91-95.
9. Особенности хирургического лечения больных с аневризмами брюшной аорты /А.В. Покровский, В.Н. Дан, Е.А. Склярова и др. //Ангиол. и сосуд. хирургия, – 1996. – № 2. – С. 19-24.
10. Метаболические и тканевые соотношения во время реперфузионного синдрома /Ю.П. Таций, С.Л. Вардосанидзе, А.В. Вырвыхвост и др. //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2001. – Т. 7, № 4. – С. 44-50.
11. Расстройства липидного обмена при тяжелом сепсисе: клиническое значение и новые методы коррекции /О.Г. Малкова, И.Н. Лейдерман, А.Л. Левит и др. //Общ. реаниматол. – 2009. – № 4. – С. 66-74.
12. Спектр липопротеидов в плазме крови больных, перенесших тяжелую механическую травму /Л.Н. Щербаков, Н.Р. Кравченко-Бережная, А.А. Бессекеев и др. //Анестезиол. и реаниматол. – 2002. – № 6. – С. 19-22.
13. Smith, J.D. Plasma cholesterol concentration and mortality. The Whitehall study /J.D. Smith, J.M. Shipiey, M.G. Marmot //JAMA. – 1993. – N 1. – P. 13-22.