

УДК 616-005.1-08:616.15:616.12-005.4

МЕТОД ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ АУТОГЕМОМАГНИТОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ НАРУШЕНИЙ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА И РЕОЛОГИИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ СЕРДЦА И МОЗГА

Н.Г.Кручинский, В.А.Остапенко, А.И.Тепляков, С.В.Плетнев

ГУ здравоохранения «НИИ экологической и профессиональной патологии», г. Могилев,
Республика Беларусь

METHOD OF EXTRACORPORAL AUTOHEMOMAGNETOTHERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF IMPAIRMENT OF THE STATE OF HEMOSTASIS AND HEMORHEOLOGY OF BLOOD IN PATIENTS WITH ISCHEMIC LESIONS OF THE HEART AND THE BRAIN

N.G.Kruchinsky, V.A.Ostapenko, A.I.Teplyakov, S.V.Pletnev

State Department of Public Health Services «Scientific research institute of ecological and occupational
pathology», Mogilyov, Belarus Republic

© Коллектив авторов, 2005 г.

Приведены результаты лечения гемостазиологических и реологических нарушений у 88 пациентов с ишемической болезнью сердца и головного мозга с применением метода экстракорпоральной аутогемомангнитотерапии. Показана эффективность предложенного метода в купировании диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови и синдрома ее гипервязкости.

Results of treatment haemostasiologic and rheologic and infringements at 88 patients with ischemic illness of heart and a brain with application of a method extracorporeal autohaemo magnetique therapy are resulted. Efficiency of the offered method in knocking over of blood disseminated intravascular coagulation and a syndrome of its hyperviscosity is shown.

ВВЕДЕНИЕ

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что ишемическое поражение сердца и мозга атеросклеротического генеза представляет собой дегенеративно-воспалительный процесс в сосудистой стенке в результате длительной гемодинамической и (или) биохимической альтерации эндотелия и активации в ответ на повреждение сосудисто-тромбоцитарного звена системы гемостаза [1–9]. В то же время окклюзионно-тромботические осложнения атеросклероза (инфаркт миокарда и ишемический инсульт) занимают лидирующее место среди причин инвалидности и смертности [1, 2, 10, 11].

Воспалительная природа атеросклеротического поражения сосудистой стенки требует более четкого представления о роли нарушения регуляции структурно-функционального состояния иммунокомпетентных клеток крови, клеточного звена системы гемостаза и гемореологии на

уровне привычных, а при развитии сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний — и патологических межклеточных взаимодействий. Кроме того, актуальной задачей является и разработка методов лечения, основанных на возможности системного влияния на характер патологического процесса [1, 2, 5, 6, 12–16].

В медицинской практике используется множество способов и их сочетаний при лечении сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, в том числе и при выявленном распространенном атеросклеротическом поражении, например, назначение специальной диеты [17, 18] и различных фармакологических препаратов [1, 2, 14–16, 19, 20]. Достаточно успешно используются в комплексном лечении этих категорий больных и методы физико-химической медицины [13, 14, 21], в том числе и магнитотерапии [12].

С учетом вышеизложенного целью настоящего исследования явилось изучение эффективности использования метода экстракорпоральной

аутогемамагнитотерапии (ЭАГМТ) (патент Республики Беларусь № 48566 «Способ лечения распространенного атеросклероза») для коррекции выявляемых гемостазиологических и реологических нарушений у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и головного мозга (ИБМ).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Предлагаемый метод экстракорпоральной аутогемамагнитотерапии применен нами в комплексном лечении 88 пациентов с различными клиническими вариантами течения ИБС и ИБМ. По нозологической принадлежности пациенты распределялись следующим образом: 44 больных с ИБС (у 38 человек имела место стенокардия напряжения II функционального класса, у 6 человек — стабильная стенокардия напряжения III функционального класса) и 44 больных с ИБМ (у 8 человек был ранний восстановительный период после ишемического инсульта и у 36 человек — прогрессивное течение дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭ) на фоне атеросклеротического поражения магистральных артерий и остеохондроза шейного отдела позвоночника, усугубляющего нарушение гемодинамики в вертебробазилярном бассейне).

Диагнозы ИБС и ИБМ верифицированы на основании результатов общепризнанных клинических, неврологических, инструментальных и лабораторных методов исследования (электрокардиография, эхокардиоскопия с доплеровским исследованием, ультразвуковая доплерография магистральных артерий, импедансная плетизмография, реоэнцефалография) и биохимических тестов (характеристика липидного и углеводного обмена, маркеры повреждения миокарда, острофазовые реактанты при необходимости), описанных в фундаментальных руководствах [1, 2, 4, 18, 22, 23]. Гемостазиологическое обследование пациентов включало в себя изучение состояния системы гемостаза с помощью развернутой гемостазиограммы [23, 24].

Исследование реологических свойств крови в широком диапазоне скоростей сдвига проводилось нами по схеме, описанной ранее [20]. В качестве контрольной группы были взяты 55 практически здоровых доноров-добровольцев (36 человек составили группу гемостазиологического, а 19 человек — реологического контроля), не принимавших на момент обследования никаких препаратов, влияющих на состояние системы гемостаза и реологические свойства крови.

Все обследованные пациенты получали соответствующее базисное лечение: при ИБС — антиангинальное (декстраны, антагонисты кальция, β -блокаторы, пролонгированные нитраты) [15] и при ИБМ — сосудорегулирующее (декстраны, дезагреганты, эуфиллин, ноотропные препараты) [1, 2, 16].

Методика выполнения ЭАГМТ заключается в воздействии на поток крови пациента вне организма низкочастотным импульсным магнитным полем с частотой 40–160 Гц (модулирующая частота 10 Гц) [25]. Показанием для включения в комплексное лечение метода ЭАГМТ у пациентов с ИБС и ИБМ служили более тяжелая клиническая картина течения заболевания и отсутствие положительной динамики лабораторных параметров гемостаза, реологии крови и протеолиза при проведении комплексного медикаментозного и трансфузионного лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Следует отметить то обстоятельство, что воздействие магнитного поля отличалось хорошей переносимостью и не сопровождалось неприятными субъективными ощущениями у пациентов. Всего было проведено 440 сеансов ЭАГМТ, при которых не наблюдалось отрицательных реакций на эксфузию крови. Только в 5 (1,14% всего объема) процедурах ЭАГМТ при возврате крови пациенту наблюдался тромбоз ловушки для воздуха в системе для переливания. Это осложнение встречалось у пациентов с наиболее высоким исходным уровнем состояния гиперкоагуляции и гипервязкости крови и только при первом сеансе курса ЭАГМТ. Первые две процедуры омагничивания крови на фоне базисной терапии не приводили к изменению как самочувствия пациентов, так и толерантности к физической нагрузке. Только после третьего сеанса обычно наступала стабилизация клинической картины, которая имела свои особенности у пациентов с ИБС и ИБМ. Так, при ИБС увеличивалась толерантность к физической нагрузке (снижение частоты и уменьшение интенсивности сжимающих болей за грудиной при стенокардии напряжения). У пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей также возрастала устойчивость к физической нагрузке, что проявлялось удлинением проходимой дистанции на фоне улучшения периферического кровоснабжения.

При ИБМ эффект от проводимого лечения зависел от нозологической формы заболевания:

наилучшие результаты получены у пациентов с острыми формами — снижение интенсивности головных болей, головокружения предшествовало уменьшению очаговой неврологической симптоматики. Например, из 4 пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта двое расценили эффект от лечения как «значительное улучшение», а двое — как «улучшение».

Изменение параметров гемостазиограммы при применении в комплексном лечении пациентов с ИБС и ИБМ курса ЭАГМТ показано в табл. 1. Исходное состояние системы гемостаза и протеолиза у обследованных пациентов характеризовалось сдвигом в сторону развития гиперкоагуляции (по сравнению с группой гемостазиологического контроля — ГК), проявлявшемся

Таблица 1

Изменение некоторых параметров гемостазиограммы у пациентов с ишемической болезнью сердца и ишемической болезнью мозга при применении метода экстракорпоральной аутогемамагнитотерапии (X±Sx; n=88)

| Параметры | Группа гемостазиологического контроля (n=36) | До начала курса ЭАГМТ | После курса ЭАГМТ |
|--|--|-----------------------|-------------------|
| Тромбоциты, $\times 10^9$ /л | 216,13±16,94 | 203,67±11,41 | 186,22±10,23 |
| Адгезия, % | 30,00±3,00 | 45,40±2,32* | 35,00±1,38**,* |
| Агрегация с АДФ, $\times 10^{-5}$ М, с | 17,00±1,12 | 10,22±0,81* | 14,07±0,37**,* |
| АЧТВ, с | 43,00±1,00 | 40,34±3,59 | 50,11±2,17**,* |
| ПТИ, усл. ед. | 1,06±0,03 | 1,16±0,01* | 0,92±0,02**,* |
| Фибриноген, г/л | 2,88±0,09 | 3,12±0,07* | 2,50±0,08**,* |
| РКМФ, мл/л этаноловая проба | 6,45±1,84 | 12,23±0,09* | 9,91±0,07**,* |
| Тромбиновое время, с | 15,00±0,75 | 10,56±0,55* | 18,00±1,57** |
| ВСММ, г/л | 0,51±0,03 | 0,69±0,03* | 0,59±0,03** |
| Фибриназа, с | 94,00±6,00 | 70,57±7,73* | 62,38±5,24** |
| Гематокрит, л/л | 0,38±0,01 | 0,41±0,03 | 0,41±0,93 |

Примечание: достоверные различия ($p < 0,05$) между параметрами: * — с ГК; ** — с ГК и после курса лечения; *** — до и после лечения методом ЭАГМТ.

Менее выраженный положительный терапевтический эффект получен при включении курса ЭАГМТ в комплексное лечение у пациентов с прогрессирующим течением ДЭ. Следует учитывать то обстоятельство, что при этих формах хронической ИБМ положительный эффект от проводимого лечения наблюдается при преобладании у пациентов жалоб неврологического характера [1]. Напротив, при развитии в клинической картине заболевания синдромов пограничного психопатологического круга и интеллектуально-мнестического снижения результаты от проводимой терапии менее выражены, что согласуется с данными литературы, свидетельствующими о необходимости проведения длительной и непрерывной терапии [2, 16]. В целом 65,9% пациентов, получивших курс ЭАГМТ, субъективно расценили результаты лечения как «значительное улучшение», 25% — как «улучшение», и 9,1% — «без изменений». Ухудшения самочувствия и отрицательных изменений в неврологическом и соматическом статусе, связанных с включением в комплексное лечение метода ЭАГМТ, не обнаружено ни в одном случае.

в повышении концентрации фибриногена и растворимых комплексов мономеров фибрина (РКМФ), высоком значении протромбинового индекса (ПТИ) и укорочении тромбинового времени (ТВ) в сочетании с повышенным содержанием веществ средней молекулярной массы (ВСММ). Описанная гемостазиологическая картина является иллюстрацией развития в организме II (переходной) стадии процесса диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС) крови с явлениями синдрома эндогенной интоксикации (повышение концентрации ВСММ в плазме крови) [8, 20, 24].

Проведение этим пациентам курса ЭАГМТ приводило к нормализации состояния системы гемостаза, что проявилось в разрешении ДВС крови: достоверное удлинение АЧТВ и ТВ, снижение ПТИ и концентрации фибриногена, исчезновение из кровотока продуктов тромбемии (РКМФ) и гиперпротеолиза (ВСММ).

Оценка влияния метода ЭАГМТ на состояние системы гемостаза проводилась нами с помощью корреляционного анализа, что позволило выявить его основные тенденции (табл. 2). Ка

Таблица 2
Изменение состояния системы гемостаза в процессе лечения пациентов с распространенным (ишемическая болезнь сердца и ишемическая болезнь мозга) атеросклерозом (n=88) методом экстракорпоральной аутогемоманнитотерапии по данным корреляционного анализа

| Показатели | Коэффициент корреляции | p |
|-------------------------------------|------------------------|-------|
| АЧТВ, с | 0,268 | 0,010 |
| Протромбиновый индекс, усл. ед. | -0,34 | 0,001 |
| β -нафтоловый тест, мл/л | -0,218 | 0,040 |
| Эуглобулинзависимый фибринолиз, мин | -0,45 | 0,000 |
| Тромбиновое время, с | 0,234 | 0,022 |

видно из представленной таблицы, все корреляционные связи оказались статистически значимыми и отражали направление изменения гемостазиологических параметров в ответ на проводимое лечение с включением в комплекс терапии курса ЭАГМТ. Так, при проведении лечения отмечается увеличение исходно укороченного АЧТВ, уменьшение ПТИ, удлинение ТВ при снижении концентрации РКМФ.

Полученная картина может быть расценена как снижение уровня гиперкоагуляционного состояния по тестам, затрагивающим практически все фазы свертывания крови, а снижение содержания РКМФ указывало на уменьшение выраженности тромбинемии. Более того, помимо уменьшения активности ДВС крови, отмечается усиление ее фибринолитического потенциала по тесту эуглобулинзависимого фибринолиза (ЭЗФ). Отсутствие же изменений по тесту хагеманзависимого фибринолиза (ХЗФ) при укорочении времени ЭЗФ можно расценивать как благоприятный признак, так как оно не является результатом контактной активации.

В целом динамика изменений гемостазиологической картины являлось положительной, так как помимо снижения функциональной активности тромбоцитов, уменьшения выраженности гиперкоагуляционного состояния, отмечалось усиление антитромботического потенциала, что сопровождалось уменьшением смещения исходно нарушенного гемостазиологического равновесия. Эти изменения существенно снижают риск развития тромботических осложнений атеросклеротического поражения сосудистой стенки при его наиболее актуальных (ИБС и ИБМ) нозологических формах.

В табл. 3 представлены результаты реологических исследований при проведении курса ЭАГМТ у пациентов с ИБС и ИБМ. Как видно из этой таблицы, исходное состояние реологических свойств крови у обследованных 88 пациентов также значительно отличалось от группы реологического контроля (ГРК) в сторону развития синдрома ее гипервязкости и ухудшения структурно-функциональных параметров эритроцитов.

Применение в комплексном лечении пациентов с ИБС и ИБМ курса магнитотерапии выявило статистически значимое снижение значений как параметра MCV (средний объем эритроцита), так и их распределения по объему (RDW-CV), что может рассматриваться как признак обновления красного кровяного ростка. Также отмечалось статистически значимое улучшение и состояния вязкостных свойств крови при высоких (200 с^{-1} и 100 с^{-1}) и, что особенно важно, при низких (20 с^{-1}) скоростях сдвига. Это указывает на улучшение ее текучести и устранение состояния гипервязкости, что также способствует и разрешению процесса ДВС.

Основные тенденции в динамике изменения величин вискозиметрических параметров кро-

Таблица 3
Изменения реологических свойств крови и структурно-функциональных параметров эритроцитов при применении курса экстракорпоральной аутогемоманнитотерапии у пациентов с ишемической болезнью сердца и ишемической болезнью мозга ($X \pm Sx$; n=88)

| Параметры | Группа реологического контроля (n=19) | До начала курса ЭАГМТ | После курса ЭАГМТ |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 200 с^{-1} | $5,02 \pm 0,09$ | $6,66 \pm 0,32^*$ | $5,43 \pm 0,14^{**}$ |
| 100 с^{-1} | $5,51 \pm 0,11$ | $7,41 \pm 0,39^*$ | $5,99 \pm 0,15^{**}$ |
| 50 с^{-1} | $6,18 \pm 0,14$ | $10,82 \pm 0,13^*$ | $8,79 \pm 0,50^{**}$ |
| 20 с^{-1} | $7,94 \pm 0,19$ | $10,20 \pm 0,73^*$ | $7,58 \pm 0,20^{**}$ |
| Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$ | $4,55 \pm 0,12$ | $4,49 \pm 0,098$ | $4,43 \pm 0,096$ |
| MCV, фл | $87,61 \pm 2,85$ | $97,5 \pm 21,27^*$ | $89,08 \pm 2,70^{**}$ |
| RDW-CV, % | $13,11 \pm 0,09$ | $14,18 \pm 0,18^*$ | $13,30 \pm 2,70^{**}$ |

Примечание: достоверные ($p < 0,05$) различия между параметрами: * — по сравнению с ГРК; ** — по сравнению со значениями параметров до проведения курса ЭАГМТ.

ви под влиянием курса ЭАГМТ, выявленные нами при проведении корреляционного анализа, представлены в табл. 4. При применении этого метода эфферентной терапии выраженные зависимости наблюдаются в изменении вискозиметрических параметров крови при высоких скоростях сдвига, при которых эритроциты подвергаются наибольшим деформациям в потоке.

Таблица 4
Изменение реологических свойств крови в процессе лечения при применении курса экстракорпоральной аутогемамагнитотерапии у пациентов с ишемической болезнью сердца и ишемической болезнью мозга по данным корреляционного анализа (n=88)

| Параметр | Коэффициент корреляции | Значение р |
|--|------------------------|------------|
| Вязкость крови (сП) при скорости сдвига: | | |
| 300 с ⁻¹ | -0,369 | 0,000 |
| 200 с ⁻¹ | -0,358 | 0,001 |
| 100 с ⁻¹ | -0,357 | 0,001 |
| 75 с ⁻¹ | -0,352 | 0,001 |
| 50 с ⁻¹ | -0,344 | 0,001 |
| 20 с ⁻¹ | -0,331 | 0,002 |
| 10 с ⁻¹ | -0,256 | 0,031 |

Отрицательный характер связи свидетельствует о том, что в результате проведенного лечения снижается вязкость при этих скоростях сдвига, а значит уменьшается и жесткость эритроцитных мембран. Интересно отметить и то обстоятельство, что величина коэффициента корреляции снижается с уменьшением скорости сдвига. Следовательно, влияние на деформируемость эритроцитов является, на наш взгляд, одним из ведущих механизмов лечебного действия метода ЭАГМТ.

При низких скоростях сдвига полученные коэффициенты указывают на менее жесткий характер связи, однако в наших предыдущих исследованиях было показано, что при снижении напряжения сдвига дисперсия вязкости крови значительно возрастает, отражая снижение скорости сдвига [20]. Приведенные выше результаты корреляционного анализа в определенной степени изменяют наше представление о соотношении плазмы и структурно-функциональных параметров эритроцитов как факторов суспензионной устойчивости крови: энергетическое воздействие, изменяя функционально-метаболическое состояние эритроцитов, снижает суспензионную устойчивость крови.

ВЫВОДЫ

1. Метод экстракорпоральной аутогемамагнитотерапии показал достаточно высокую эффективность в комплексном лечении пациентов с ишемической болезнью сердца и ишемической болезнью мозга в устранении проявлений диссеминированного внутрисосудистого свертывания и гипервязкости крови.

2. При недостаточной эффективности проводимого медикаментозного лечения в комплекс терапевтических мероприятий целесообразно включать метод экстракорпоральной аутогемамагнитотерапии, который является адекватным для достижения и закрепления оптимального терапевтического эффекта за счет усиления антитромботического потенциала крови при устранении гемостазиологических и реологических нарушений у пациентов с ишемической болезнью сердца и ишемической болезнью мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виленский Б.С. Инсульт.— СПб., 1995.— 287 с.
2. Гусев Е.И. Ишемическая болезнь головного мозга // Вестн. РАМН.— 1993.— № 7.— С. 34–39.
3. Конди С. Сердечно-сосудистые заболевания в Центральной и Восточной Европе // Наше здоровье.— 1995.— № 7.— С. 32–33.
4. Лелюк С.Э., Лелюк В.Г. Современные представления о цереброваскулярном резерве при атеросклеротической патологии магистральных артерий головы (обзор литературы) // Ультразвуковая диагностика.— 1997.— № 1.— С. 43–55.
5. Маянский Д.Н. Взаимодействие лейкоцитов с эндотелием сосудов // Усп. совр. биол.— 1988.— Т. 106, № 2 (5).— С. 291–305.
6. Нагорнев В.А. Кинетика клеток сосудистой стенки и атерогенез // Арх. патол.— 1998.— Т. 60, № 1.— С. 39–43
7. Сосудистый эндотелий / Под ред. В.В.Куприянова, И.И. Бобрика, Я.Л.Караганова.— Киев: Здоров'я 1986.— 248 с.
8. Теплякова Д.В., Тепляков А.И., Кручинский Н.Г., Остапенко В.А. Ишемическая болезнь мозга в условиях низкоуровневого радиационного воздействия: некоторые гематологические аспекты. Сообщение 1. Особенности состояния системы гемостаза // Эфферентная терапия.— 1999.— Т. 5, № 3.— С. 58–62.

9. Харченко В.И., Иоффина О.Б., Куперберг Е.Б. и др. К вопросу о современной трактовке факторов риска болезни системы кровообращения, связанных с атеросклерозом // *Ангиология и сосудистая хирургия.*— 1998.— Т. 4, № 1.— С. 137–143.
10. Антипов В.В. Тенденции изменения ожидаемой продолжительности жизни за период 1976 — 1995 гг. // *Медико-биол. аспекты аварии на ЧАЭС.*— 1998.— № 3.— С. 19–21.
11. Денисевич Н.К., Малахова И.В., Поляков С.М. Инвалидность вследствие болезней системы кровообращения населения Беларуси, пострадавшего от катастрофы на Чернобыльской АЭС // *Медико-биол. аспекты аварии на ЧАЭС.*— 2001.— № 2.— С. 3–8.
12. Золотухина Е.И. Использование общей магнитотерапии в лечении больных артериальной гипертензией // *Здравоохранение (Минск).*— 2004.— № 4.— С. 28–30.
13. Карандашов В.И., Петухов Е.Б., Зродников В.С. Клиническое значение высокой вязкости крови и возможности ее снижения методами фотогемотерапии // *Клин. мед.*— 1997.— № 8.— С. 19–22.
14. Шутев А.А., Каракулова Ю.В., Чудинов А.А. Патология системы гемостаза в остром периоде ишемического инсульта и возможности ее терапевтической коррекции // *Журн. неврол. психиатр.*— 1996.— Т. 96, № 1.— С. 45–49.
15. Чазов Е.И. Возможности консервативной терапии ИБС. Успехи и разочарования // *Тер. арх.*— 1995.— № 9.— С. 3–9.
16. Bousser M.-G. Antithrombotic strategy in stroke // *Thromb. Haemost.*— 2001.— Vol. 86, № 1.— P. 1–7.
17. Астафьева И.А., Ли Е.Д., Данилова Л.Л. и др. Влияние антилипидемической терапии на гемостаз у больных ишемической болезнью сердца // *Кардиология.*— 1996.— № 5.— С. 11–17.
18. Thompson G.R. A Handbook of hyperlipidemia.— London: Current Science Ltd, 1989.— 255 p.
19. Панченко Е.П., Добровольский А.Б. Возможности диагностики нарушений гемостаза и перспективные направления антитромботической терапии при ишемической болезни сердца // *Кардиология.*— 1996.— № 5.— С. 4–10.
20. Теплякова Д.В., Тепляков А.И., Кручинский Н.Г., Остапенко В.А. Ишемическая болезнь мозга в условиях низкоуровневого радиационного воздействия: некоторые гематологические аспекты. Сообщение 2. Особенности состояния эритронов и реологических свойств крови // *Эфферентная терапия.*— 2000.— Т. 6, № 1.— С. 32–35.
21. Деденко И.К., Стариков А.В., Торбин В.Ф., Пострелко В.М. Эфферентные методы лечения радиационных и токсических энцефалопатий.— Киев: Нора-принт, 1998.— 398 с.
22. *Инструментальные методы исследования в кардиологии (Руководство)* / Под ред. Г.И.Сидоренко.— Минск: БелНИИ кардиологии, 1994.— 272 с.
23. Tietz N.W. *Clinical Guide to Laboratory Tests.*— Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sidney, Tokyo: W.B.Saunders Company, 1983.— 480 p.
24. Иванов Е.П. *Руководство по гемостазиологии.*— Минск: Беларусь, 1991.— 302 с.
25. *Экстракорпоральная аутогемомагнитотерапия: Метод. пособие для врачей* / Остапенко В.А., Улащик В.С., Кручинский Н.Г., Кирковский В.В., Плетнев С.В. и др.— Минск: РЦНМИ, 2001.— 28 с.

Поступила в редакцию 16.05.2004 г.
Рецензент Н.А.Беляков.