8. Роузвиа Сильвия К. Гинекология / Под ред Э. К. Айламазяна. М.: МЕДпресс-информ, 2004.

9. Серов В. Н., Прилепская В. Н., Овсянникова Т. В. Гинекологическая эндокринология. М.: МЕДпресс-информ, 2004. С. 7—96; 182—207; 321—334; 381—508.

10. Сметник В. П. Заместительная гормональная терапия: уроки последних лет // Практическая гинекология, 2005, № 4 — ноябрь-декабрь.

11. Тихомиров А. Л., Лубнин Д. М. Основы репродуктивной гинекологии. М.: Медпрактика-М, 2003. С. 6—86; 122—142.

E. G. ATANESJAN

PROPHYLAXIS OF HYPOESTROGENIA DEPENDED MIXED URINARY INCONTINENCE SYMPTOMS

Different types hypoestrogenia privede mixed urinary incontinence symptoms, such as urodynamic disordes, incontince of urine, and psycho-emotional disorders. The evaluation and treatment of urinary incontinence, urodynamic findings, incontince severity, and treatment response increase the life quality.

И. Б. БАРАНОВСКАЯ, С. А. ОНИЩУК*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПОДХОДА ДЛЯ СКРИНИНГОВОЙ ДИАГНОСТИКИ АНЕМИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

Клинико-диагностическая лаборатория МУЗ ГБ № 2 «Краснодарское многопрофильное лечебно-диагностическое объединение»,

Кафедра физиологии человека и животных, * кафедра общей физики и информационных систем Кубанского государственного университета

В общей структуре заболеваемости, чрезвычайно широко распространены анемии различного генеза. Так, дефицит железа (манифестный и латентный) является наиболее распространенной патологией среди населения, и, по данным ВОЗ, он имеется у 4—5 млрд. человек планеты [9]. Анемия хронических заболеваний (АХЗ) является второй по значимости и распространенности после железодефицитной анемии (ЖДА) и наблюдается у пациентов с острой или хронической активацией иммунной системы вследствие различных инфекционных и неинфекционных заболеваний [14]. Гораздо реже встречаются мегалобластные анемии, однако B_{12}-дефицитная анемия (ВДА) наблюдается у 0,1% всего населения, а среди пожилых лиц частота встречаемости достигает 1% [1].

Современные гематологические анализаторы позволяют получать множество эритроцитарных и ретикулоцитарных индексов, комплексная оценка которых может дать ценную информацию о пациенте [6]. Общий анализ крови, являясь основой оценки здоровья или болезни, применяется для выявления различных гематологических нарушений при скрининговых обследованиях населения. Следовательно, актуален поиск новых методов, которые позволяют структурировать имеющийся объем информации и распознавать заболевание на основе выделения комплекса параметров, которые встречаются у больных с одной из дифференцируемых нозологических единиц и не встречаются у больных с другим заболеванием. Существенную помощь здесь может оказать вероятностный подход, который в отличие от логического вычислительного (детерминистского) метода, учитывающего лишь признаки, всегда встречающиеся или всегда отсутствующие, измеряет частоту встречаемости параметра, т. е. оценивает его информативность [2].

Цель работы — разработка методики вероятностной диагностики анемий разного генеза на основе эритроцитарных и ретикулоцитарных индексов гемограммы.

Материалы и методы

Работа проводилась на базе Краснодарского краевого диагностического центра с применением гематологического анализатора Sysmex XE-2100. Ретроспективно проанализировано 238 историй болезни и создана база данных пациентов с верифицированными диагнозами «латентный дефицит железа» (ЛДЖ) — 50 человек, «железодефицитная анемия» (ЖДА) — 103 человека, «микро- или нормоцитарная анемия хронических заболеваний» (АХЗ) — 57 человек, «B_{12}-дефицитная анемия» (ВДА) — 15 человек, «макроцитарная анемия, не связанная с дефицитом витамина B_{12}» (МА) — 13 человек. Критериями ЛДЖ являлось снижение концентрации сывороточного ферртина (СФ) менее 20 нг/мл при сидеропенических жалобах в анамнезе. Возможные морфологические изменения эритроцитов и эритроцитарных параметров рассматривались как сопутствующие. Критерием диагностики ЖДА являлась концентрация гемоглобина ниже 120 г/л у женщин и 130 г/л у мужчин в сочетании с концентрацией СФ ниже 15 нг/мл. Критериями B_{12}-дефицитной анемии являлись анемический синдром со склонностью к панцитопении, низкие показатели витамина B_{12} (< 100 пмоль/л), а также мегалобластный тип кроветворения, подтвержденный пункцией костного мозга. Критерием отнесения к группе МА явились макроцитарная анемия (средний объем эритроцита — MCV>100

УДК 616.15-07:616.1;51.76

фл), а также достаточная концентрация витамина B_{12} сыворотке крови (> 200 пмоль/л).

Кроме того, была сформирована база данных из 179 гемограмм индивидуумов с диагнозом «здоров» из числа лиц, проходивших профилактическое обследование. У лиц данной группы показатели красной крови находились в референтных пределах согласно современным литературным данным [4].

Результаты

В качестве основы для вероятностной диагностики были взяты такие показатели гемограммы, как Ret-He — среднее содержание гемоглобина в ретикулоцитах (пг), MCH — среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (пг), MCV — средний объем эритроцита, измеряемый в фл (мкм^3), HGB-концентрация гемоглобина в эритроцитах (г/дл). Данный выбор анализируемых критериев не случаен, так как известно, что эритроцитарные индексы, полученные на автоматическом анализаторе, являются чувствительными, хотя и малоспецифичными маркерами различных гематологических нарушений [3], а содержание гемоглобина в ретикулоцитах зависит только от метаболизма железа в организме [11, 12, 13].

Рассчитывали частоту встречаемости каждого значения показателя внутри исследуемых групп, что графически выражали в построении гистограмм плотности вероятности показателей. В качестве функции для описания распределений значений параметров была взята четырехпараметрическая функция, ранее использовавшаяся для моделирования небиологических распределений [5].

Далее формировали диаграммы плотности вероятности каждого анализируемого показателя гемограммы всех исследуемых групп. На рисунке 1 в качестве примера представлены графики плотности вероятности концентрации гемоглобина (HGB) для всех исследованных групп.

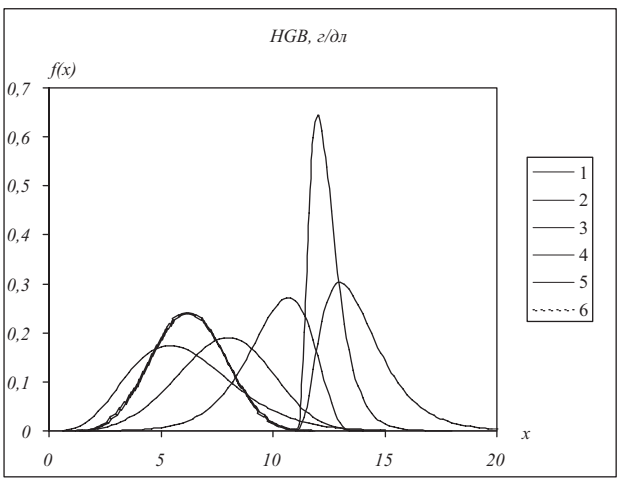

Рис. 1. Функции плотности распределения концентрации гемоглобина (HGB) для всех исследуемых групп:

1 — здоровые,
2 — ЛДЖ,
3 — ЖДА,
4 — АХЗ,
5 — B_{12}-дефицитная анемия,
6 — МА

Суммируя значения плотностей вероятностей параметра, получали результирующее значение плотности вероятности показателя для каждого диагноза. На основании полученных данных строили гистограммы относительной частоты распределения значений параметра в каждой исследуемой группе, аппроксимируемые вышеописанной функцией. Графики формировали таким образом, что сумма вероятностей всех диагнозов для любой величины показателя равна 100%.

В результате получали вероятностные графики, где по оси абсцисс — значение параметра, а по оси ординатвероятность наличия заболевания, выраженная в процентах.

На рисунке 2 приведена вероятностная диаграмма содержания гемоглобина в ретикулоцитах для всех анализируемых совокупностей лиц, с помощью которой можно поставить вероятностный диагноз, выраженный в процентах. Например, если у пациента Ret-He составляет 10 пг, это 100% ЖДА, если 20 пг — это на 87% вероятность ЖДА и на 17% вероятность АХЗ, если 30 пг — для диагноза ЖДА вероятность всего 1,5%, АХЗ — 24%, ЛДЖ — 36% и то, что индивидуум здоров, — 38,5%. Если у пациента Ret-He составляет 40 пг, это 100%-ная B_{12}–дефицитная анемия.

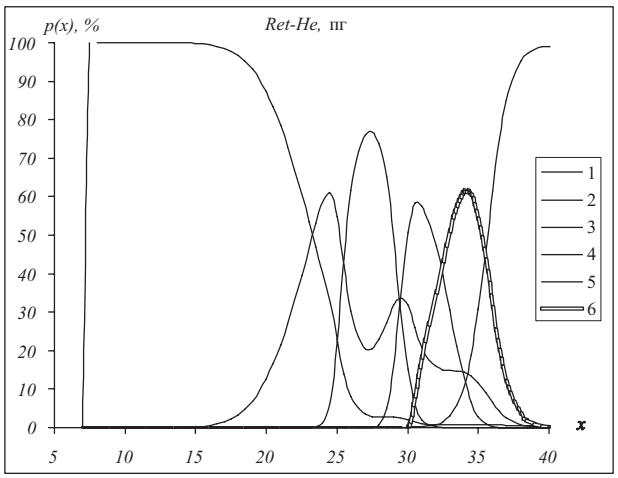

Рис. 2. Вероятностные графики по всем диагнозам для параметра «содержание гемоглобина в ретикулоцитах» (Ret-He):

1 — здоровые,
2 — ЛДЖ,
3 — ЖДА,
4 — АХЗ,
5 — B_{12}-дефицитная анемия,
6 — МА

Если известны вероятностные диагнозы, например, по четырем показателям, как это было в наших исследованиях, то вероятности каждого заболевания перемножаются и нормируются таким образом, чтобы сумма вероятностей всех возможных диагнозов была равна единице. Чем по большему количеству показателей будет устанавливаться диагноз, тем он будет более склоняться к какой-то конкретной нозологической единице.

Обсуждение

В настоящее время для дифференциальной диагностики анемических состояний широко используются разнообразные гематологические, а особенно

Таблица 1

Значение вероятности (%) наличия заболевания по диагнозам и параметрам гемограммы для пациентки Г.

Пациентка Г.	Ret-He	MCV	MCH	HGB	Диагноз
Здоров	0	0	0,36	42,23	0
ЛДЖ	55,27	63,21	61,1	51,01	99,29065
ЖДА	6,55	25,08	2	1,08	0,003236
АХЗ	38,18	11,71	36,54	4,74	0,706116
B_{12}	0	0	0	0,95	0
МА	0	0	0	0,00005	0

биохимические маркеры. Однако с возрастанием числа используемых диагностических критериев вероятность ошибочной диагностики остается высокой. Это связано с недостаточной специфичностью большинства параметров обмена железа [10], с отсутствием четких границ нормальных колебаний значений показателя [7], с наличием гематологических нарушений сочетанного характера [8]. В ряде случаев даже при проведении сложного комплекса обследований причину анемического синдрома установить не удается.

С прагматической точки зрения использование всего набора лабораторных и инструментальных методов исследований для скрининговых осмотров неэффективно, так как приводит к нерациональному использованию труда специалистов и тех минимальных средств, которые выделяют на исследования. На этом фоне использование вероятностного подхода на основе немногих гематологических маркеров представляется оправданным.

Общая эффективность предложенной нами диагностической системы, по предварительным данным, составляет 87,7%.

Исходный (верифицированный) диагноз считался подтвержденным, если вычисленная вероятность составляла 90% и более. Были правильно классифицированы 98,8% здоровых индивидуумов, 92% пациентов с ЛДЖ, 81,5% пациентов с ЖДА, 70% пациентов с АХЗ, 93,3% пациентов с B_{12}-дефицитной анемией, 92,3% с МА. Таким образом, метод работает очень хорошо для скрининговой диагностики латентного железодефицита, хорошо для различения макроцитарных анемий, связанных и не связанных с дефицитом витамина B_{12}, и удовлетворительно для разделения ЖДА и АХЗ. Относительно высокий процент ложно классифицированных пациентов с ЖДА и АХЗ связан с высокой частотой сочетания данных анемических состояний, с повторной госпитализацией части больных на фоне многократных гемотрансфузий и приема железосодержащих препаратов. Мы полагаем, что рассчитанная эффективность предложенной модели неокончательная, для повышения доли верно классифицированных диагнозов необходимы исследование и анализ параметров гемограммы статистически более значимой выборки (не менее тысячи гемограмм по всем диагнозам). Тем не менее предложенная методика может служить базовой моделью для скрининговой диагностики анемий различного генеза.

Разработанная диагностическая система имеет преимущество в том, что учитывает вероятностный вклад многих, а в идеале каждого показателя в формирование заболевания. Итоговое значение вероятности интерпретируется как вероятность принадлежности к определенной нозологической единице, а также выявляет анемические состояния смешанного генеза. Другим преимуществом предлагаемой методики является способность диагностической системы к развитию и самосовершенствованию, ведь с каждым верифицированным диагнозом пополняется база данных, уточняются вероятностные распределения.

Мы приводим несколько примеров, демонстрирующих окончание получения вероятностного диагноза с помощью разработанной диагностической системы.

Пример 1. Пациентка Г., 29 лет, обратилась в гастроэнтерологический центр городской больницы № 2 г. Краснодара. Предполагаемый диагноз: латентный дефицит железа, хронический гепатит неуточненной этиологии, дисфункция желчного пузыря по гипомоторному типу, синдром раздраженной кишки с запором. Были получены следующие результаты анализов: относительное количество ретикулоцитов — 0,5%; абсолютное количество ретикулоцитов — $0,02\times10^{12}$ /л; относительное количество незрелых ретикулоцитов — 0,9%, среднее содержание гемоглобина в ретикулоците — 27,17 пг; кол-во эритроцитов — $4,58\times10^{12}$ /л; гемоглобин — 128 г/л; гематокрит — 35,6%; средний объем эритроцитов — 77,7 фл; среднее содержание гемоглобина в эритроцитах — 27,9 пг, средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах — 36 г/дл; ферритин — 11,61 нг/мл.

В таблице 1 представлены полученные вероятностные диагнозы по каждому из заболеваний.

Поставлен диагноз «латентный дефицит железа» с вероятностью 99,3%.

Пример 2. Пациент С., 59 лет, находился на обследовании и лечении в гастроэнтерологическом отделении городской больницы № 2 г. Краснодара с диагнозом: сочетание анемии хронического заболевания с железодефицитной анемией, канцер культи желудка (метастазы в печень), хронический панкреатит в стадии обострения. Были получены следующие результаты анализов: относительное количество ретикулоцитов — 1,27%; абсолютное количество ретикулоцитов — $0,05\times10^{12}$ /л; относительное количество незрелых ретикулоцитов — 20,8%, среднее содержание гемоглобина в ретикулоците — 25,53 пг; кол-во эритроцитов — $4,12\times10^{12}$ /л; гемоглобин — 92 г/л; гематокрит — 28,1%; средний объем

Таблица 2

Значение вероятности (%) наличия заболевания по диагнозам и параметрам гемограммы для пациентки С.

Пациент С.	Ret-He	MCV	MCH	HGB	Диагноз	Диагноз
Здоров	0	0	0	0	0	0
ЛДЖ	44	4,8	0,009	0	0	0
ЖДА	13,9	73,5	53,04	39,9	2,162114	51,87465
АХЗ	42,1	21,8	46,9	46,6	2,005845	48,12535
ВДА	0	0	0	15,5	0	0
МА	0	0	0	0,048	0	0

Таблица 3

Значение вероятности (%) наличия заболевания по диагнозам и параметрам гемограммы для пациентки Ж.

Пациентка Ж.	Ret-He	MCV	MCH	HGB	Диагноз	Диагноз
Здорова	30,92	63,67	73,74	35,2	5,109991	99,99735
ЛДЖ	6,7	32,6	0	55,4	0	0
ЖДА	0	3,7	1,49	1,27	0	0
АХЗ	34,61	0,022	24,77	7,18	0,000135	0,00265
ВДА	25,93	0	0	0,95	0	0
МА	0	0	0	0	0	0

эритроцитов — 68,2 фл; среднее содержание гемоглобина в эритроцитах — 22,3 пг, средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах — 32,7 г/дл; ферритин — 49,8 нг/мл.

В таблице 2 представлены вероятностные диагнозы по каждому из заболеваний.

Поставлен диагноз «железодефицитная анемия» с вероятностью 51,87% и «анемия хронических заболеваний» с вероятностью 48,13%. Таким образом, подтвержден диагноз анемии смешанного генеза.

Пример 3. Жительница г. Пскова Ж., 73 года, самостоятельно обратилась в клиническую лабораторию городской больницы № 2 с целью проведения профилактического обследования. Были получены следующие результаты анализов: относительное количество ретикулоцитов — 0,73%; абсолютное количество ретикулоцитов — $0{,}02\times10^{12}$ /л; относительное количество незрелых ретикулоцитов — 4,3%, среднее содержание гемоглобина в ретикулоците — 34,2 пг; кол-во эритроцитов $3{,}8\times10^{12}$ /л; гемоглобин — 125 г/л; гематокрит — 33,5%; средний объем эритроцитов — 88,2 фл; среднее содержание гемоглобина в эритроцитах — 32,9 пг, средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах — 37,3 г/дл.

В таблице 3 представлены вероятностные диагнозы по каждому из заболеваний.

Поставлен диагноз «здорова» с вероятностью 99,9%.

Гематологические анализаторы получили широкое распространение в медицинской практике. Клиницист обязан верно интерпретировать результаты, правильно сочетать различные параметры, чтобы извлечь максимальную информацию из результатов анализа. Это позволит врачу сориентироваться при выборе дальнейших, сложных и дорогостоящих методов исследования (определение маркеров обмена железа, определение содержания фолиевой кислоты и витамина B_{12}, пробы Кумбса). В связи с тем что правильный диагноз является основой выбора терапевтической тактики, повышение точности ранней диагностики анемических состояний с помощью разработанной вероятностной системы весьма актуально.

Поступила 11.04.2008

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулкадыров К. М. Клиническая гематология: Справочник. СПб: Питер, 2006. 448 с. (Серия «Спутник врача».)

2. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия: Руководство. М.: Медицина, 1990. 384 с.

3. Байдун Л. В., Логинов А. В. Значение автоматического анализа крови в клинической практике // Гематология и трансфузиология. 1996. Т. 41. № 2. С. 36—40.

4. Окороков А. Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т. 4. Диагностика болезней системы крови. М.: Мед. лит. 2001. 512 с.

5. Онищук С. А. Аппроксимация распределения основной характеристики электронных приборов на основе кремния гладкой функцией // Сб. материалов совещания-семинара «Аморфные полупроводники и диэлектрики на основе кремния в электронике». Одесса. 1989. С. 292—299.

6. Луговская С. А. Возможности гематологических анализаторов // Клин. лаб. диагностика. 2007. № 2 С. 6—9.

7. Петухов В. И., Быкова Е. Я., Бондаре Д. К., Строжа И. Л., Константинова О. А., Букбарде И. Сывороточный ферритин в диагностике железодефицитных состояний // Гематология и трансфузиология. 2003. Т. 48, № 2. С. 36—40.

8. Пивник А. В., Подберезин М. М., Кременецкая А. М. Клинико-гематологическая характеристика различных форм анемий // Гематология и трансфузиология. 2000. Т. 45, № 2. С. 3–7.

9. Тарасова И. С., Чернов В. М., Красильникова М. В., Айвазова Д. Х., Карамян Н. А., Казанец Е. Г., Ковригина Е. С., Кузнецова Ю. В., Мазова А. В., Грачева Л. А., Сметанина Н. С., Чечельницкая С. М., Румянцев А. Г. Железодефицитные состояния у подростков: частотные характеристики, клинические проявления и возможные причины // Гематология и трансфузиология. 2006. Т. 51. № 3. С. 32—37.

10. Щербинина С. П., Романова Е. А., Левина А. А., Мамукова Ю. И., Цибульская М. М. Диагностическое значение комплексного исследования показателей метаболизма железа в клинической практике // Гематология и трансфузиология. 2005. Т. 50. № 5. С. 23—28.

11. Canals C., Remacha A. F., Sarda M. P., Piazuelo J. M., Royo M. T., Romero M. A. Clinical utility of the new Sysmex XE 2100 parameter-reticulocyte hemoglobin equivalent — in the diagnosis of anemia // Haematologica. 2005. Vol. 90. № 8. P. 1133—1134.

12. Kickler T. S., Borowitz M. J., Thompson R. E., Charintranont N., Law R. RET-Y a measure of reticulocyte size: a sensitive indicator of iron deficiency anemia // Clinical and Laboratory Haematology. 2004. Vol. 26. № 6. P. 423–427.

13. Mast A. E., Blinder M. A., Dietzen D. J. Reticulocyte hemoglobin content // Am J Hematol. 2008. Vol. 83, № 4. P. 307–310.

14. Weiss G., Lawrennce T., Goodnough L. T. Anemia of chronic disease // New England Journal of Medicine. 2005. Vol. 352. № 10. P. 1011–1023.

BARANOVSKAYA I. B., ONISHCHUK S. A.

USE OF THE LIKELIHOOD APPROACH FOR SCREENING DIAGNOSTICS OF ANEMIC CONDITIONS

Probabilistic approach were applied to the screening diagnosis of iron-deficiency anemia, latent iron deficiency, B_{12}-deficiency anemia, microcytic and normocytic anemia of chronic diseases and macrocytic anemia without deficiency of vitamin B_{12}. Distribution in investigated groups of the some reticulocytic and erythrocytic parameters of hemogram was analyzed. Model construction is described in detail. The model's performance was evaluated with actual case data. It was successful in correctly classifying 87,7% of 238 documented cases of anemia and 179 of nonanemic individuals. It was exhibit sufficient accuracy for it to be considered for use reporting screening anemic conditions diagnosis on hematology.

A better performance of the probabilistic approach must be confirmed through prospective testing on a larger data set.

Л. А. БИРЮКОВА

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА НА ФОНЕ ДЕПРЕССИИ

Кафедра госпитальной терапии с курсом функциональной диагностики ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия»

Воздействие депрессии на сердечно-сосудистую систему имеет непрямые (поведенческие) эффекты. Это влияние реализуется через изменения поведения больных, страдающих депрессией. Такие пациенты не только не бросают курить, но начинают курить более интенсивно. Они склонны к злоупотреблению алкоголем. Пациентов, страдающих депрессией, отличает низкая комплаентность (приверженность к лечению, согласие с назначениями врача, готовность к сотрудничеству), что создает дополнительные сложности для адекватной терапии. Больные сердечно-сосудистыми заболеваниями с депрессивными расстройствами не всегда выполняют врачебные рекомендации по соблюдению режима питания, физической активности, медикаментозной терапии, рекомендованной кардиологом. У этой категории больных затруднено проведение реабилитации и мероприятий по вторичной профилактике. Депрессивный фон настроения, пренебрежение собой, невнимание к своему здоровью могут привести к обострению уже имеющегося заболевания или способствовать развитию нового [1, 4].

Важный, но недостаточно изученный медико-социальный аспект ИБС — психосоциальная приспособляемость больных, которая обусловлена тремя компонентами: 1) способностью и умением организма справляться с социальными условиями; 2) мотивацией в отношении приспособления к условиям окружающей среды; 3) возможностью или способностью поддерживать психическое равновесие. Стратегии преодоления болезни (копинг-стратегии) оказывают влияние на сотрудничество в лечении. Промедление в начале лечения или игнорирование критических симптомов может способствовать ухудшению течения болезни [3].

Логично предположить, что при редукции депрессивных симптомов можно улучшить медико-социальные факторы приверженности к лечению.

Цель исследования — у больных ИБС с депрессией изучить медико-социальные факторы приверженности к лечению и влияние на нее рациональной психотерапии и психофармакотерапии.

УДК 616.1-005.4-08