

УДК 616.441-007:615.28

Взаимосвязь функционального состояния щитовидной железы и активности антимикробных систем нейтрофильных лейкоцитов**С.А. Абусуев, Т.М. Дибиров, М.М. Бакуев, Р.К. Шахбанов, К.К. Магомедов**ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия», МЗ РФ, Махачкала
НИИ экологической медицины**Резюме**

У 58 пациентов с болезнью Грейвса (БГ) и гипотиреозом изучено состояние основных антимикробных систем нейтрофильных лейкоцитов (НЛ) – активность миелопероксидазы и содержание катионных белков (КБ). Установлено, что при БГ активность миелопероксидазы снижена. Ее выраженность находится в прямой зависимости от степени тяжести заболевания. Содержание катионных белков у данной группы больных достоверно повышено. В процессе лечения отмечается нормализация указанных показателей. Высказывается мнение, что миелопероксидазная система НЛ принимает активное участие в метаболизме тиреоидных гормонов путем их деградации. Указанный механизм регуляции содержания тиреоидных гормонов в крови следует считать результатом деятельности НЛ с целью сохранения гомеостаза. Это опытах *in vitro* было изучено антибактериальное действие субстанции на свежесделанные штаммы *S.flexneri*, всего го протестировано 43 культуры. Усредненные результаты трех параллельных опытов представлены в таблице связаны с мембранными изменениями в НЛ, снижающих их чувствительность к антигенам.

Ключевые слова: гипотиреоз, болезнь Грейвса, антимикробные системы, нейтрофильные лейкоциты, катионные белки, миелопероксидаза.

The determination of functional condition of thyroid gland by researching of antimicrobial systems of neutrophilic leucocytes**S.A. Abusuev, T.M. Dibirov, M. M. Bakuev, R. K. Shakhbanov, K. K. Magomedov**

Dagestan State Medical Academy, Research Institute of Ecology Medicine of DSMA, Makhachkala

Summary

In 58 patients with Graves disease (GD) and hypothyroidism was studied the condition of antimicrobial systems of neutrophils myeloperoxidase activity and the content of cationic proteins (CP). It was found that in thyrotoxicosis reduced myeloperoxidase activity. Its expression is directly dependent on the severity of the disease. Content of cationic proteins in this group of patients was significantly increased. The normalization of marked indicators is noticed in the treatment. It was supposed that myeloperoxidase systems of polymorphonuclear leucocytes involved in the metabolism of thyroid hormones by their degradation. These mechanisms of regulation of thyroid hormones in the blood should be considered the result of the daily activities of polymorphonuclear leucocytes to maintain the homeostasis. This confirmed by data of the results got while hypothyroidism. It should be considered that of changes activity of antimicrobe systems they are not affiliated with metabolism of thyroid hormones. Evidently, membrane changes are present in polymorphonuclear leucocytes decreasing their sensitivity.

Key words: Graves's disease, hyperthyroidism, antimicrobial systems, polymorphonuclear leukocytes, cationic proteins, myeloperoxidase.

Введение

Несмотря на существующее разнообразие диагностических критериев для определения нарушений функции щитовидной железы (ЩЖ), существуют еще малоизученные аспекты диагностики, в частности, изучение цитохимии клеточных ферментов, которые активно реагируют на гормональный дисбаланс при различных заболеваниях органа [1, 2, 3, 4, 6, 9, 17, 18]. В частности, было показано [7, 8, 11, 12], что T_4 и T_3 могут дейодинироваться в присутствии перекиси водорода (H_2O_2), а миелопероксидаза (МПО) и образующийся йодид

влияют на антимикробную активность нейтрофильных гранулоцитов (НГ).

По мнению ряда авторов [13, 15, 16], содержание йодида в НГ недостаточно для осуществления бактерицидной функции их миелопероксидазной системой. Кроме того, было продемонстрировано, что дейодирование гормонов ЩЖ в НГ идет настолько интенсивно, что этим можно объяснить ускоренный обмен гормонов во время бактериальной инфекции у человека [14, 18, 19, 20, 21]. Установлено, что накапливается йод в НГ, которые также могут служить местом образования йодпротеинов, тироксина и трийодтиронина.

Таким образом, антимикробное действие системы МПО – H_2O_2 – йодид связано с процессом йодирования, а фиксация фагоцитами йодида в какой-то мере зависит от содержания в нем МПО.

Следует также отметить, что только часть (20%) T_3 крови человека имеет тиреоидное происхождение [14]. Причем покоящиеся, т.е. нефагоци-

Для корреспонденции:

Абусуев Сагадулла Абдулатипович – доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ экологической медицины, ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия» МЗ РФ.
Тел.: (8722) 67-59-70

Статья поступила 02.10.2015 г., принята к печати 09.11.2015 г.

тирующие, НГ показывают низкую дейодинирующую активность, а при фагоцитозе дейодинирование T_4 возрастает и одновременно с этим увеличивается накопление гормона в фагоцитах.

В понятие антимикробной системы НГ входят и катионные белки (КБ), которые также ответственны за состояние неспецифической антимикробной резистентности организма.

Проведенные исследования [6, 8] показали зависимость содержания КБ в НГ от функциональной активности ЦЖ. В частности, авторами установлено повышение содержания КБ у больных с диффузным токсическим зобом, причем снижение содержания белка у больных после операции было более выраженным, чем у больных, леченных консервативными методами. Однако вопрос о связи указанных сдвигов с метаболизмом тиреоидных гормонов с участием НГ остается открытым. Тем не менее связь активности антимикробного белка в НГ с содержанием тиреоидных гормонов в крови очевидна.

Таким образом, является актуальным изучение антимикробных систем НГ при патологии ЦЖ в связи с возможностью определения коррелятивных взаимоотношений между неспецифической резистентностью организма и функциональным состоянием органа.

Материал и методы

Материалом для исследования служила венозная кровь, взятая у больных с диагнозом «болезнь Грейвса (БГ) и гипотиреоз» (возраст больных от 20 до 55 лет). Больные были распределены на 4 группы: 1-я группа – 17 человек с БГ средней степени тяжести, 2-я группа – 15 человек с БГ тяжелой степени, 3-я группа – 14 человек с гипотиреозом средней степени тяжести и 4-я группа – 13 человек с гипотиреозом тяжелой степени. Диагноз основывался на клинических признаках, результатах лабораторных анализов и данных УЗИ. В качестве контроля использовали материал (венозную кровь), взятый у здоровых добровольцев в возрасте 20-35

лет. Мазки готовили из лейкомазсы, полученной методом дозированного центрифугирования. Цитохимически в НГ определяли активность МПО по методу Грэхем-Кнолля с использованием бензидина [5]; содержание КБ – по методу В.Е. Пигаревского с метиловым зеленым [10]. Результаты выражали в виде [10] среднего цитохимического коэффициента (СЦК) по формуле:

$$СЦК = \frac{0 \cdot a + 1 \cdot T + 2 \cdot c + 3 \cdot d}{100},$$

где: а – количество НГ без гранул, Т – наличие в цитоплазме единичных гранул, с – гранулы занимают до 1/3 площади цитоплазмы, d – гранулы занимают 2/3 площади цитоплазмы.

Статистическую обработку данных осуществляли с использованием программы Statistika. Значимость различий между группами определяли с помощью критерия Крускала-Уоллиса, достоверность разницы до и после оценивали по критерию Вилкоксона.

Результаты исследования и их обсуждение

У больных БГ средней степени тяжести активность МПО снижена ($p < 0,05$). В мазках лейкомазсы отмечается рост клеток с малым содержанием продуктов реакции (СЦК – $1,34 \pm 0,12$).

При БГ тяжелой степени в мазках лейкомазсы значительно уменьшено количество клеток с высокой и умеренной активностью и соответственно преобладают НГ с малым содержанием или даже со следами продуктов реакции (СЦК – $1,02 \pm 0,08$).

При использовании тиреостатических препаратов, тормозящих функциональную активность ЦЖ, активность МПО НГ у больных имеет тенденцию к росту и к концу второй недели лечения цифры СЦК приближаются к контрольным (табл. 1). При этом просматривается закономерность – чем более выраженнее исходная тяжесть, тем более устойчивы выявленные сдвиги, т.е. менее податливы к проводимому лечению.

Таблица 1

Цитохимические показатели нейтрофилов крови больных болезнью Грейвса разной степени выраженности в зависимости от длительности лечения ($M \pm m$)

Показатели	Контроль	Тиреотоксикоз					
		Средняя степень (n-17)			Тяжелая степень (n-15)		
		исходно	через 2 недели	через 3 недели	исходно	через 2 недели	через 3 недели
Миелопероксидаза (усл. ед.)	$1,52 \pm 0,17$	$1,34 \pm 0,12^*$	$1,41 \pm 0,13^*$	$1,46 \pm 0,09$	$1,02 \pm 0,13^{**}$	$1,11 \pm 0,08^{**}$	$1,29 \pm 0,12^*$
Катионные белки (усл. ед.)	$1,62 \pm 0,21$	$1,78 \pm 0,11^*$	$1,77 \pm 0,19^*$	$1,71 \pm 0,17$	$1,83 \pm 0,21^{**}$	$1,82 \pm 0,19^{**}$	$1,80 \pm 0,18^*$

Примечание: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$ в сравнении с контролем.

Исследование содержания КБ в НГ больных БГ средней степени тяжести показало его статистически достоверный рост по сравнению с показателями здоровых лиц ($p < 0,05$).

У больных с тяжелой формой заболевания рост содержания КБ более значимый. При этом

характерно преобладание в цитоплазме клеток диффузного фона окрашивания (СЦК – $1,83 \pm 0,19$, при контрольных цифрах – $1,62 \pm 0,21$).

Результаты исследования выбранных показателей у больных с пониженной продукцией тирео-

идных гормонов, т.е. с гипотиреозом, существенно отличаются от вышеуказанных.

Так, в мазках лейкомаз крови больных со средней степенью тяжести процесса активность МПО в НЛ достоверно повышена ($p < 0,05$): преобладают клетки со средним и повышенным содержанием продуктов цитохимической реакции.

Указанная картина более выражена в случаях тяжелых форм заболевания (табл. 2). СЦК фермента в НЛ этой группы больных значительно превышает ($2,12 \pm 0,11$) контрольные значения ($1,48 \pm 0,07$), и, соответственно, имеет место высокая степень достоверности разницы между ними ($p < 0,01$).

Таблица 2

Цитохимические показатели нейтрофилов крови больных гипотиреозом разной степени выраженности в зависимости от длительности лечения ($M \pm m$)

Показатели	Контроль	Гипотиреоз					
		Средняя степень (n-14)			Тяжелая степень (n-13)		
		исходно	через 2 недели	через 3 недели	исходно	через 2 недели	через 3 недели
Миелопероксидаза (усл. ед.)	$1,48 \pm 0,07$	$1,78 \pm 0,09^*$	$1,63 \pm 0,07$	$1,59 \pm 0,05$	$2,12 \pm 0,11^{**}$	$1,88 \pm 0,08^*$	$1,61 \pm 0,06^*$
Катионные белки (усл. ед.)	$1,61 \pm 0,19$	$1,78 \pm 0,09^*$	$1,62 \pm 0,05$	$1,60 \pm 0,06$	$1,98 \pm 0,08^{**}$	$1,74 \pm 0,05^*$	$1,67 \pm 0,06$

Примечание: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$ в сравнении с контролем.

В НГ крови больных гипотиреозом средней степени тяжести содержание КБ существенно увеличено ($1,78 \pm 0,09$, при контроле – $1,61 \pm 0,19$). Цитоплазма большинства сегментоядерных нейтрофилов насыщена диффузным компонентом продуктов реакции. В процессе лечения содержание КБ в НГ также имеет тенденцию к снижению, находится в прямой зависимости от длительности лечения (табл. 2).

Важно отметить, что указанные в работе низкие показатели МПО в НГ при повышенной продукции тиреоидных гормонов у больных БГ сочетаются с высокими цифрами содержания КБ. По-видимому, это связано с тем, что КБ не принимают непосредственного участия в деградации гормонов.

Суммируя представленные данные по изучению состояния основных антимикробных систем НЛ при патологии ЩЖ с повышенной и пониженной продукцией гормонов, можно высказать мнение, что сдвиги этих показателей существенны и просматривается их прямая связь со степенью тяжести состояния больных.

Представляется, что снижение активности МПО в НГ у больных с тиреотоксикозом можно объяснить участием фагоцитов крови, кроме выполнения своей основной функции – защиты от микробов, попавших во внутреннюю среду, и в деградации тиреоидных гормонов. По-видимому, это неотъемлемая часть реакции организма, нацеленной на сохранение нормального уровня тиреоидных гормонов в циркуляции, а, следовательно, на создание нормальных условий для функционирования органов.

Сложно объяснить однонаправленность сдвигов активности МПО и содержания КБ в НГ при гипотиреозе. Можно предположить, что при гипотиреозе имеют место структурные изменения мембран НГ, которые не позволяют им включиться в метаболизм тиреоидных гормонов, а имеющаяся повышенная продукция тиреотропного гормона при этом стимулирует синтез белков в процессе гранулогенеза.

В определенной степени это подтверждается и результатами исследования выбранных показателей у больных с пониженной продукцией тиреоидных гормонов. Так, у больных со средней степенью выраженности процесса активность МПО в НГ по сравнению с контролем не изменена или даже повышена. Этот уровень сохраняется без заметной зависимости от продолжительности проводимого лечения (табл. 2).

Сходная направленность сдвигов и в содержании КБ. Однако в отличие от предыдущего варианта, нормализация, т.е. приближение цифр к контрольным значениям в зависимости от проводимого лечения, более заметная.

Выводы

1. Активность МПО в НЛ при БГ достоверно снижена, тогда как содержание КБ или не изменено, или повышено. В процессе лечения отмечается их нормализация, что может служить показателем его эффективности.
2. При гипотиреозе активность МПО и содержание КБ в НЛ имеют тенденцию к росту. На основании этих данных можно высказать мнение, что при пониженной продукции тиреоидных гормонов угнетена готовность НЛ к стимуляции микробных антигенов.

Литература

1. Андреева А.В. Пероксидазная активность – тест неспецифической резистентности при йодной недостаточности // Морфология. 2004. № 4. С. 195-196.
2. Голубева Н.А., Мерзляк Е.И. Функциональная активность нейтрофилов при патологии щитовидной железы у детей // Здравоохранение Казахстана. 1981. № 5. С. 36-38.
3. Голубева Н.А., Мерзляк Е.И. Функциональная активность нейтрофилов при патологии щитовидной железы // Педиатрия. 1980. № 4. 72 с.
4. Гуднер В.З., Нигматулин М.М. Щитовидная железа и система иммунитета // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии. 1989. № 1. С. 86-90.

5. Долгушин И.И., Бухарин О.В. Нейтрофилы и гомеостаз. Екатеринбург. 2001. 278 с.
6. Кокряков В.Н. Физико-химические и функциональные свойства антимикробных белков нейтрофилов: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1995. 48 с.
7. Королев Ю.Н., Панова Л.Н., Бойкова С.А., Коровина Е.З. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы и изменений тиреоидных гормонов в крови при внутреннем применении борсодержащих вод // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1989. № 3. С. 29–30.
8. Мазинг Ю.А. Нейтрофильные гранулоциты и система защиты организма // Архив патологии. 1991. № 9. С. 70–73.
9. Мазур Е.С. Реактивность системы крови у больных с первичным и вторичным гипотиреозом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск. 2000. 20 с.
10. Пигаревский В.Е. Количественная морфология нейтрофильных гранулоцитов. Л., 1988. С. 3–11.
11. Подильчак М.Д., Макар Д.А., Огоновский В.К. Значение цитохимических исследований лейкоцитов периферической крови у больных диффузным токсическим зобом // Клиническая хирургия. 1988. № 12. С. 24–25.
12. Тодоров Л.С. Влияние оперативного вмешательства на фагоцитарную активность лейкоцитов при некоторых заболеваниях щитовидной железы // Проблемы эндокринологии. 1967. № 3. С. 30–33.
13. Balazsc., Bokk A., Kiss E. Inhibition of metabolic activity of polymorphonuclear granulocytes by thyroid stimulating antibodies // Z. Endocrinol. Invest. 1992. V. 15, N 6. P. 465–469.
14. Hzycek A. Cytochemical examination of peripheral blood neutrophils of patients with hypothyroidism // Wind Lek. 1993. V. 19, N 20. P. 736 – 740.
15. Sapin R., Schlienger J.L. Thyronin (T₄) and triiodothyronine (T₃) determinations: the techniques and value in the assessment of thyroid function // Ann. Biol. Clin. Paris. 2003 V.6, N 4. P. 411– 420.
16. Hzycek A. Functional characterization of peripheral blood neutrophils in patients with primary hypothyroidism // Folia Biol. (Praha). 1993. V. 39, N 6. P. 304–310.
17. Klebanoff S.J. Green W.J. Degranulation of thyroid hormones by phagocytosing human leukocytes // J. Clin. Invest. 1973. V. 52, N 5. P. 60–71.
18. Woeber K.A., Ingobal B.H. Stimulation by Phagocytosis in human Leukocytes // Clin. Res. 1972. V. 20. P. 445.
19. Woeber K.A. Alteration in thyroid hormone economy during acute infection with *Diplococcus pneumoniae* in the rhesus monkey // J. Clin. Invest. 1971. V. 50. P. 378.
20. Stolc. V. Stimulation of iodoproteins and thyroxine formation in human leukocytes by phagocytosis // Biochem. Biophys. Res. Commun. 1971. V. 45, N 1. P. 159–166.
21. Stolc.V. Release of monoiodotyrosine and iodoprotein from human leukocytes // J. Clin. Endocr. Metabol. 1973. V. 37, N 3. P. 397–402.
4. Gudner V.Z., Nigmatulin M.M. Schitovidnaya zheleza i sistema immuniteta [The thyroid gland and the immune system] // Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii, immunologii. 1989. № 1. S. 86–90.
5. Dolgushin I.I., Buharin O.V. Neytrofilii i gomeostaz. [Neutrophils and homeostasis] Ekaterinburg, 2001. 278 s.
6. Kokryakov V.N. Fiziko-himicheskie i funktsionalnyye svoystva antimikrobnih belkov neytrofilov [Physicochemical and functional properties of antimicrobial proteins of neutrophils]: avtoref. dis. ... d-ra. biol. nauk. SPb., 1995. 48 s.
7. Korolev Yu.N., Panova L.N., Boykova S.A., Korovina E.Z. Morfofunktsionalnaya harakteristika schitovidnoy zhelezii i izmeneniy tireoidnykh gormonov v krovi pri vnutrennem primenenii borsoderzhaschih vod [Morphofunctional characteristics of thyroid gland and changes in thyroid hormone levels in the domestic use of boron-containing water] // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kulturyi. 1989. № 3. S. 29–30.
8. Mazing Yu.A. Neytrofilnyye granulotsity i sistema zaschityi organizma [Neutrophilic granulocytes and defense system] // Arch. Pathol. 1991. № 9. S. 70–73.
9. Mazur E.S. Reaktivnost sistemyi krovi u bolnykh s pervichnyim i vtorichnyim gipotireozom [The reactivity of the blood system in patients with primary and secondary hypothyroidism]: avtorefer. dis. ... K.M.N. Tomsk. 2000. 20 s.
10. Pigarevskiy V.E., Kolichestvennaya morfologiya neytrofilnykh granulotsitov [Quantitative morphology of neutrophilic granulocytes]. L., 1988. S. 3–11.
11. Podilchak M.D., Makar D.A., Ogonovskiy V.K. Znachenie tsitohimicheskikh issledovaniy leykotsitov perifericheskoy krovi u bolnykh diffuznym toksicheskim zobom [The value of cytology of peripheral blood leukocytes in patients with diffuse toxic goiter] // Klinicheskaya hirurgiya. 1988. № 12. S. 24–25.
12. Todorov L.S. Vliyanie operativnogo vmeshatelstva na fagotsitarnuyu aktivnost leykotsitov pri nekotorykh zabolevaniyakh schitovidnoy zhelezii [Effect of surgery on the phagocytic activity of white blood cells in certain diseases of the thyroid gland] // Problemy endokrinologii. 1967. № 3. S. 30–33.
13. Balazsc., Bokk A., Kiss E. Inhibition of metabolic activity of polymorphonuclear granulocytes by thyroid stimulating antibodies // Z. Endocrinol. Invest. 1992. V. 15, N 6. P. 465–469.
14. Hzycek A. Cytochemical examination of peripheral blood neutrophils of patients with hypothyroidism // Wind Lek. 1993. V. 19, N 20. P. 736–740.
15. Sapin R., Schlienger J.L. Thyronin (T₄) and triiodothyronine (T₃) determinations: the techniques and value in the assessment of thyroid function // Ann. Biol. Clin. Paris 2003 V.6, N 4. P. 411– 420.
16. Hzycek A. Functional characterization of peripheral blood neutrophils in patients with primary hypothyroidism // Folia Biol. (Praha). 1993. V. 39, № 6. P. 304–310.
17. Klebanoff S.J. Green W.J. Degranulation of thyroid hormones by phagocytosing human leukocytes // J. Clin. Invest. 1973. V. 52, N 5. P. 60–71.
18. Woeber K.A., Ingobal B.H. Stimulation by Phagocytosis in human Leukocytes // Clin. Res. 1972. V. 20. P. 445.
19. Woeber K.A. Alteration in thyroid hormone economy during acute infection with *Diplococcus pneumoniae* in the rhesus monkey // J. Clin. Invest. 1971. V. 50. P. 378.
20. Stolc. V. Stimulation of iodoproteins and thyroxine formation in human leukocytes by phagocytosis // Biochem. Biophys. Res. Commun. 1971. V. 45, N 1. P. 159–166.
21. Stolc.V. Release of monoiodotyrosine and iodoprotein from human leukocytes // J. Clin. Endocr. Metabol. 1973. V. 37, № 3. P. 397–402.

References

1. Andreeva A.V. Peroksidaznaya aktivnost – test nespecificheskoy rezistentnosti pri yodnoy nedostatochnosti [Peroxidase activity - test-nonspecific resistance in iodine deficiency] // Morfologiya. 2004. № 4. S. 195–196.
2. Golubeva N.A., Merzlyak E.I. Funktsionalnaya aktivnost neytrofilov pri patologii schitovidnoy zhelezii u detey [Functional Aspects of neutrophils in thyroid cancer in children] // Zdravoohraneniye Kazakhstana. 1981. № 5. S. 36–38.
3. Golubeva N.A., Merzlyak E.I. Funktsionalnaya aktivnost neytrofilov pri patologii schitovidnoy zhelezii [Functional Aspects of neutrophils in the thyroid pathology] // Pediatriya. 1980. № 4. S. 72.

Сведения о соавторах:

Дибиров Тагир Муратович – аспирант очной формы обучения кафедры гистологии ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия» МЗ РФ.
Тел.: (8988) 69-59-007
E-mail: taga1990@mail.ru

Бакуев Максудин Маккидинович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гистологии ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия» МЗ РФ.
Тел.: (8722) 60-12-80
E-mail: bakuev.mak@mail.ru

Шахбанов Руслан Казбекович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры гистологии ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия» МЗ РФ.
Тел.: 8-960-419-52-22
E-mail: shahbanovrk@yandex.ru

Магомедов Камиль Курбанович – кандидат биологических наук, доцент кафедры гистологии ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия» МЗ РФ.
Тел.: 8-938-203-58-24
E-mail: kamil_magomedov_84@list.ru



Иберогаст®

BAYER

Уникальный¹ растительный нормокинетик с клинически доказанной эффективностью (класс 1A²) для многоцелевой терапии синдрома раздражённого кишечника³

Благодаря направленному действию на гладкую мускулатуру ЖКТ Иберогаст®:

- **расслабляет и/или тонизирует участки кишечника с нарушенной моторикой**
- **уменьшает основные симптомы СРК – спастические боли, чередование запоров и диарей⁴**
- **начинает действовать уже через 15 минут⁵**

Иберогаст®

экстракты 9 трав



При функциональных расстройствах желудочно-кишечного тракта, таких как:

- Спазмы желудка или кишечника
- Тяжесть в эпигастриальной области
- Тошнота
- Метеоризм
- Синдром раздраженного кишечника

Капли для приема внутрь 20 мл

L.RU.CC.07.2014.0459

Реклама.