УДК 616.248:615.832.9:616.89-008.454:159.942

**Л.В.Боговин, Е.В.Ермакова, Ю.М.Перельман**

# ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

*ГУ Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН*

**РЕЗЮМЕ**

**На основе данных ЭЭГ и клинико-психологического исследования показано, что существуют достоверные связи между мощностными показателями биоэлектрической активности головного мозга и значениями шкалы «Депрессия» теста СМИЛ у больных, страдающих бронхиальной астмой, отличная от таковой у здоровых лиц. Эти связи согласуются с гипотезой о функциональной локализации эмоциональной сферы. Полученные результаты позволяют использовать дополнительные диагностические критерии динамики заболевания для повышения эффективности лечения.**

**SUMMARY**

**L.V.Bogovin, E.V.Ermakova, J.M.Perelman**

**PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF EMOTIONAL SPHERE IN ASTHMATICS**

**On the basis of EEG data and clinical-psychological research it is shown, that there are significant correlations between power parameters of bioelectric activity of a brain and values of a scale "Depression" of SMIL-test in asthmatics, distinct from those in healthy persons. These relationships will be coordinated to a hypothesis about functional localization of emotional sphere. The received results allow to use additional diagnostic criteria of dynamics of disease for increase of treatment efficiency.**

Патогенез любых форм бронхиальной астмы (БА) включает в себя ряд основных и второстепенных механизмов, в частности неврогенных [1, 4, 9]. Влияние эмоциональных состояний и стрессов на легочную функцию при БА изучалось в течение многих лет. Лабораторные исследования демонстрировали восприимчивость дыхания к различным экспериментальным манипуляциям аффективного состояния [13]. В основном изучались негативные эмоции, и эти работы показывают повышение бронхиального сопротивления и ухудшение легочной функции в условиях эксперимента [14-16, 20, 21]. Другие работы демонстрировали подобные дыхательные реакции с индукцией положительных аффективных состояний [11, 18], предполагающих неспецифически направленную реакцию.

По данным ряда исследований, депрессия и БА очень часто ассоциированы, депрессия приводит к усилению астматических симптомов и обнаруживается при анализе смертности от БА [22]. Эмоциональная экспрессия, особенно негативная, ведет к бронхоконстрикции, что связано с вагусным влиянием при депрессии [19]. Достаточно часто депрессия вызывает усиление симптомов бронхиальной астмы [22]. И, наоборот, обострение астмы – фактор риска для развития панического расстройства и тревоги [10].

Электроэнцефалограмма (ЭЭГ), отражающая текущее функциональное состояние мозга с очень хорошим временным разрешением, несмотря на все ограничения и методические проблемы остается важным инструментом исследования механизмов обеспечения высших функций мозга. При БА, по данным ЭЭГ, обнаруживаются изменения, свидетельствующие о нарушении функционального состояния стволовых, мезодиэнцефальных и лимбико-ретикулярных образований [3].

В ряде исследований [7] у 49,4% больных с различными формами БА были выявлены электроэнцефалографические изменения, свидетельствующие о вовлечении в патологический процесс стволовых и гипоталамических структур головного мозга и нарушении корково-подкорковых взаимоотношений. Известно, что субъективный компонент переживания эмоций обеспечивает лимбическая система [5, 17]. Исследования с анализом ЭЭГ дают наибольшее количество выводов об активном взаимодействии в обработке эмоций.

Несмотря на многочисленные исследования центральной регуляции эмоций при БА, результаты зачастую имеют противоречивый и обобщенный характер. В этой связи, целью данной работы явилось изучение особенностей биоэлектрической активности головного мозга у больных БА и поиск центральных механизмов регуляции аффективной сферы в патогенезе этого заболевания.

## Материал и методы

Нами обследованы 76 больных легкой (36 человек), средней степени (28 человек) и тяжелой (12 человек) БА в возрасте от 18 до 58 лет. Среди них было 44 женщин и 32 мужчин. Диагноз БА устанавливался в соответствии с рекомендациями Глобальной инициативы по астме [12]. По данным комплексного обследования все больные имели инфекционно-аллергическую форму заболевания.

В качестве группы сравнения обследованы 20 относительно здоровых лиц (11 женщин и 9 мужчин).

Психологический профиль обследуемых изучался при помощи стандартизированного многофакторного метода исследования личности – СМИЛ [8]. ЭЭГ исследование проводилось в 21 стандартном отведении с наложением электродов по международной схеме «10-20» с помощью компьютерного электроэнцефалографа – анализатора электрической активности головного мозга «Энцефалан» с математической оценкой функциональной активности головного мозга, собственно электроэнцефалогра-фических феноменов и определением локализации источников различного типа электрической активности.

## Результаты и обсуждение

Качественный анализ кривых ЭЭГ у больных БА показал, что только у 15 пациентов (20,8%) регистрировалась условно-нормальная биоэлектри-

ческая активность мозга. У остальных 57 больных (79,2%) выявлены признаки диффузных изменений различной степени выраженности с вовлечением в процесс срединно-стволовых структур мозга гипоталамического, диэнцефального и мезэнце-фального уровня.

При компьютерном анализе спектра мощности фоновой ЭЭГ больных БА обнаружились некоторые различия между активностью левого и правого полушария. Так, при легкой БА наблюдалась межполушарная асимметрия: угнетение альфа-ритма (рис. 1) и доминирование дельта-ритма в отведениях левой гемисферы (рис. 2). По данным Л.Я.Балонова, В.Л.Деглина [2], это косвенные признаки угнетения активности левого полушария, ответственного за позитивные эмоции и за контроль правого полушария головного мозга, продуцирующего негативные эмоции. Исходно был зарегистрирован высокий по отношению к условно допустимому уровню (до 15% от общей ЭЭГ) индекс мощности тета-ритма у этих больных (до 20%), что свидетельствует об угнетении корковых структур и, как следствие, о негативных эмоциях, в частности депрессии. В остальных группах (контрольная, больные среднетяжелой и тяжелой БА) выявлены признаки преобладания альфа-ритма слева, отражающие активацию таламокортикальной системы (рис. 1) и ритма дельта-диапазона справа – показателя угнетения кортикальных структур (рис. 3), что в сочетании может свидетельствовать об усилении активности таламокортикальной системы левой гемисферы, проявляющейся в оптимизме и инициативности [6]. В данном исследовании наиболее высокий индекс мощности альфа-ритма отмечался в группе больных БА с тяжелым типом течения (до 65%) (рис. 1).

В клинической картине ряда больных БА (у 24 человек, 31,6%) обнаруживались пессимистическое настроение и отсутствие инициативы. Поэтому в данной работе особое внимание уделено значениям шкалы «Депрессия» (De) теста СМИЛ. Средние значения по данной шкале не выходили за нормативные границы (группа здоровых – 63,90±2,63 Т-баллов, легкая БА – 61,48±1,59 Т-баллов, среднетяжелая БА – 62,59±2,27 Т-баллов, тяжелая БА – 67,25±3,06 Т-баллов). Однако обнаруживалась некоторая тенденция к повышению значений по мере нарастания тяжести заболевания. Корреляционный анализ показал, что в группе здоровых имелась положительная связь значений шкалы «Депрессия» теста СМИЛ с показателями альфа-ритма ЭЭГ в левой затылочной и в обеих теменных областях (O1, Pz, P3, P4), а также отрицательная связь с тета-ритмом в тех же зонах (O1, P2, P3) (табл.). При анализе всей совокупности больных БА обнаружены отрицательные корреляционные связи значений шкалы «Депрессия» с альфа-ритмом ЭЭГ в центральных и лобных областях (Cz, C3, C4, Fz, Fpz, Fp1, Fp2, F3, F4, F8) и положительные связи показателей данной шкалы с бета-ритмом в центральных, лобных и височных областях головного мозга (C3, C4, Cz, Fz, F3, F4, F7, F8, Pz, T3, T4).

Выступая в недифференцированном виде, эмоция обычно состоит из собственно эмоционального переживания (коннотативного комплекса) и ее объектного содержания (денотативного комплекса). Результаты корреляционного анализа согласуются с данной гипотезой: чем выше показатели мощности альфа-ритма ЭЭГ (признак спокойного бодрствования), тем ниже значения шкалы «Депрессия», при этом превалирует позитивное эмоциональное переживание. Значения мощности бета-ритма, как признак активного бодрствования и мыслительной работы головного мозга, коррелируют с уровнем шкалы «Депрессии». Данная закономерность может быть объяснена наличием не только собственно эмоциональной, но и

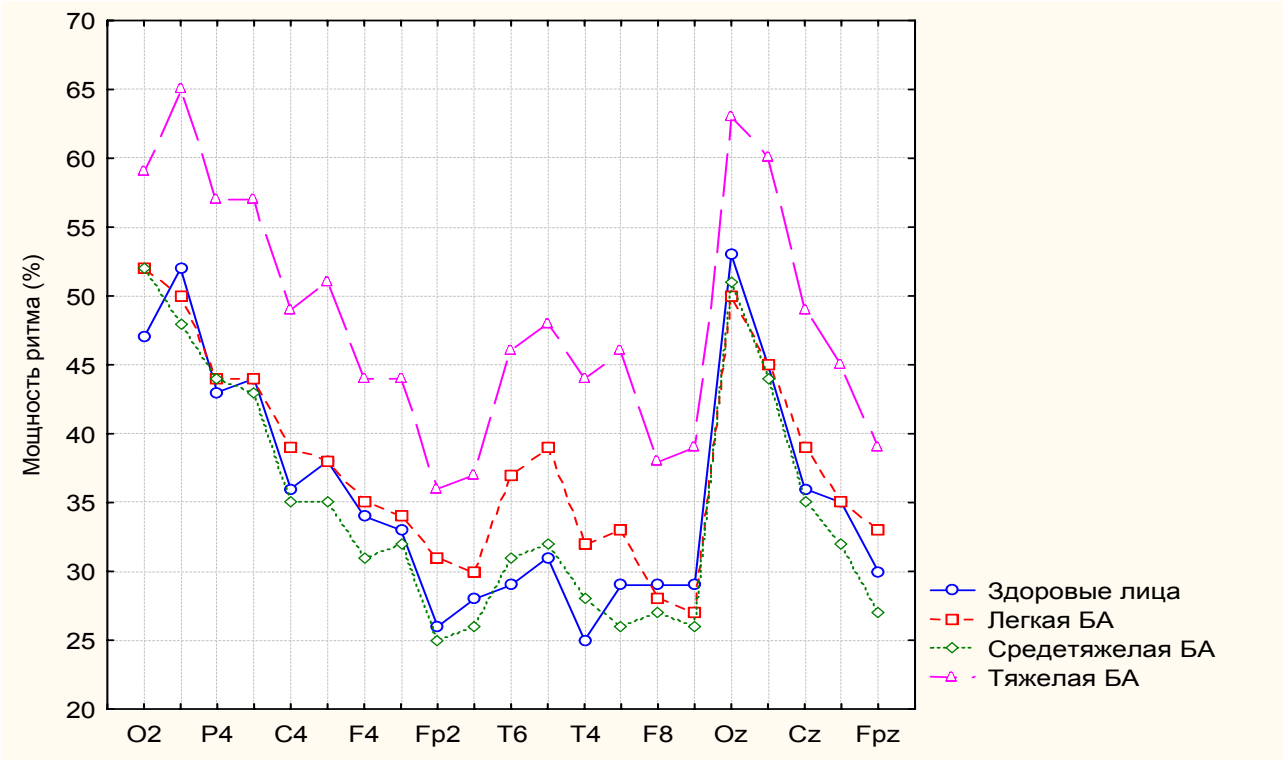


Рис. 1. Средние значения мощности альфа-ритма ЭЭГ.

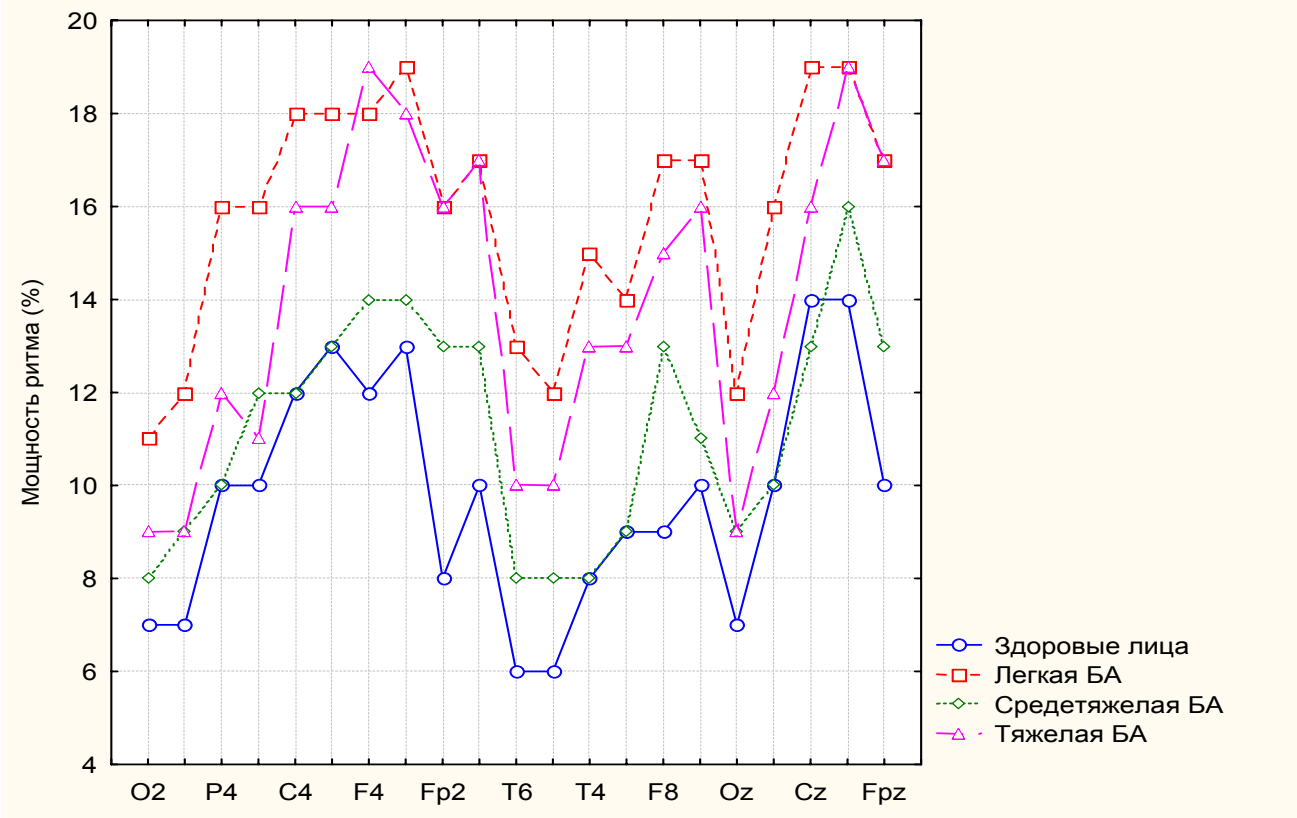


Рис. 2. Средние значения мощности тета-ритма ЭЭГ.

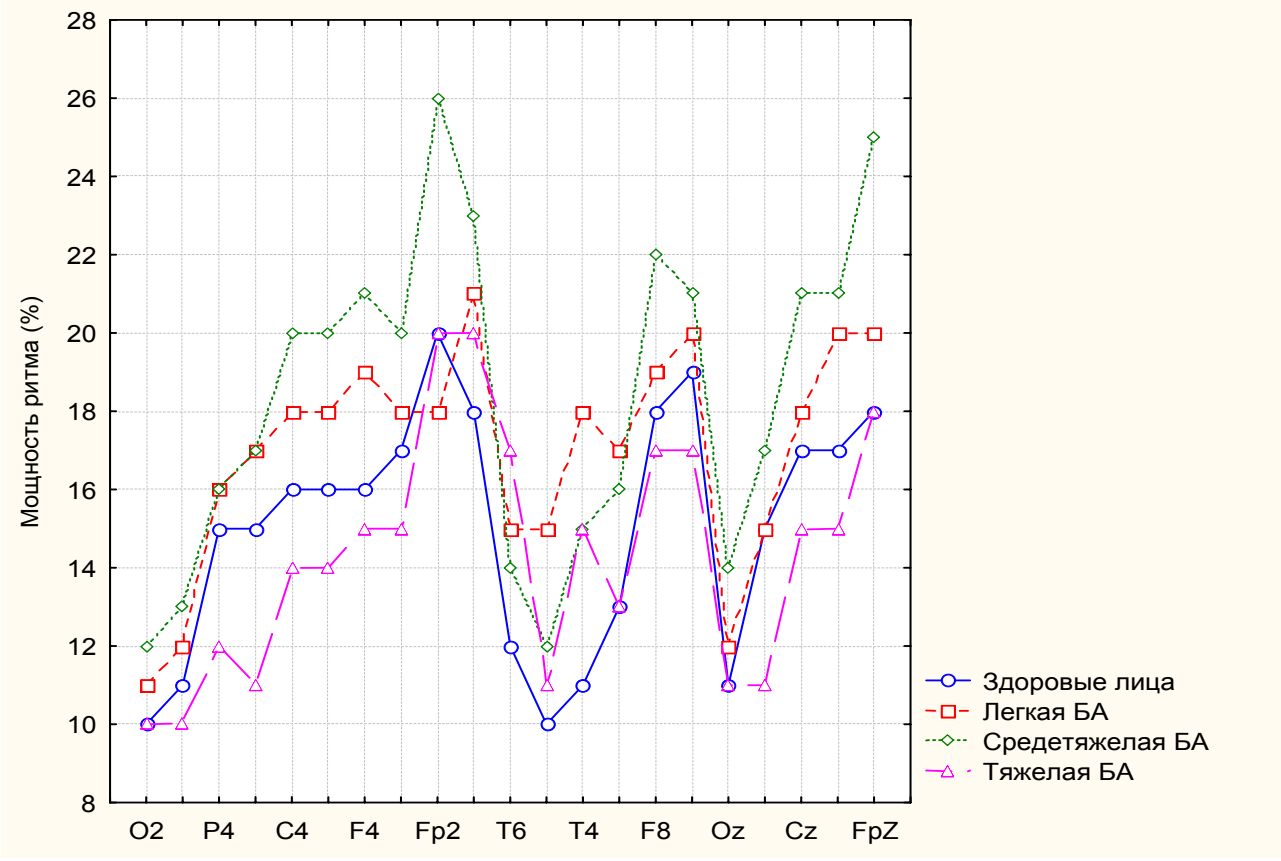


Рис. 3. Средние значения мощности дельта-ритма ЭЭГ.

**Таблица**

**Значения коэффициентов корреляции шкалы «Депрессия» (De) с мощностью ритмов ЭЭГ**

| Отведения и ритмы ЭЭГ | Здоровые лица | | Больные БА | |
|---|---|---|---|---|
| | α-ритм | θ-ритм | α-ритм | β-ритм |
| Правое полушарие | | | | |
| P4 | 0,52 | | | |
| C4 | | | -0,33 | 0,42 |
| F4 | | | -0,31 | 0,42 |
| Fp2 | | | -032 | |
| T4 | | | | 0,32 |
| F8 | | | -0,31 | 0,33 |
| Центр | | | | |
| PZ | 0,56 | -0,68 | | 0,34 |
| CZ | | | -0,34 | 0,47 |
| FZ | | | -0,31 | 0,44 |
| Fpz | | | -0,34 | |
| Левое полушарие | | | | |
| O1 | 0,52 | -0,55 | | |
| P3 | 0,57 | -0,66 | | |
| C3 | | | -0,34 | 0,45 |
| F3 | | | -0,34 | 0,48 |
| Fp1 | | | -0,38 | 0,36 |
| T3 | | | | 0,33 |
| F7 | | | | 0,42 |

*Примечание*: здесь и далее все значения коэффициентов корреляции достоверны – $p<0,05$.

интеллектуальной составляющей депрессивного синдрома.

**Выводы**

1. Полученные данные свидетельствуют о наличии связи между депрессивными состояниями и зональными показателями биоэлектрической активности головного мозга у больных БА.

2. Отрицательные корреляционные связи шкалы «Депрессия» с мощностью альфа-ритма ЭЭГ в центральных и фронтальных областях и положительные связи с мощностью бета-ритма ЭЭГ в центральных, фронтальных и темпоральных областях головного мозга указывают на наличие в депрессивном синдроме у больных БА сенситивного и интеллектуального компонента эмоционального переживания.

3. Выяснение локальных особенностей ритмов ЭЭГ, связанных с эмоциональными изменениями у больных БА, может быть полезным для разработки методов коррекции аффективной сферы путем тренировки соответствующих ритмов с использованием биологической обратной связи и/или психотерапии.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Бронхиальная астма [Текст]/А.Д.Адо, Н.В.Адрианова//Частная аллергология.-М., 1976.-С.57-209.

2. Слух и речь доминантного и недоминантного полушарий [Текст]/Л.Я.Балонов, В.Л.Деглин.-Л.: Наука, 1976.-96 с.

3. Неврологические и элекроэнцефалографические исследования при бронхиальной астме [Текст]/Н.К.Боголепов, Р.А.Аристова//Журн. невропатол.-1973.-Т.73, №11.-С.1672-1679.

4. Динамика высшей нервной деятельности при бронхиальной астме [Текст]/Г.А.Брушневская: автореф. дис. … канд. мед. наук.-Красноярск, 1968.-27с.

5. Заболевания вегетативной нервной системы [Текст]/под ред. А.М.Вейна.-М., 1991.-С.624.

6. О роли доминантного полушария в регуляции эмоциональных состояний [Текст]/В.Л.Деглин, Н.Н.Николаенко//Физиология человека.-1975.-Т.1, №3.-С.418-426.

7. Особенности электроэнцефалографии в зависимости от клиники различных форм бронхиальной астмы [Текст]/Е.М.Платков, И.П.Калинин// Здравоохранение Белоруссии.-1997.-№8.-С.33-38.

8. Стандартизированный многофакторный метод исследования личности: методическое руководство [Текст]/Л.Н.Собчик.-М., 1990.-76 с.

9. Клинико-иммунологическая характеристика больных инфекционно-аллергической формой бронхиальной астмы [Текст]/Г.Б.Федосеев: автореф. дис. … докт. мед. наук.-Л., 1970.-31с.

10. Panic disorder and asthma [Text]/R.E.Carr//J.Asthma.-1999.-Vol.36, №2.-P.143-152.

11. Facial expressions of emotion and physiological reaction in children with bronchial asthma [Text]/I.Florin, G.Freudenberg, J.Hollaender//Psychosom. Med.-1985.-Vol.47.-P.382-393.

12. Global Initiative for Asthma (Global Strategy for Asthma Management and Prevention, NHLBI [Текст]/WHO Workshop Report, March 2002).-National Institutes of Health/National Heart, Lung and Blood//Institute, Publication, Number, 2002.-Vol.95.-P.36-59.

13. The effects of suggestion and emotional arousal on pulmonary function in asthma: a review and a hypothesis regarding vagal mediation [Text]/S.A.Isenberg, P.M.Lehrer, S.Hochron// Psychosom. Med.-1992.-Vol.54.-P.192-216.

14. Effects of thematically relevant and general stressors on specificity of responding in asthmatic and nonasthmatic subjects [Text]/R.W.Levenson//Psychosom. Med.-1979.-Vol.41.-P.28-39.

15. Emotional and adrenal reactions to stress in bronchial asthma [Text]/A.A.Mathe, P.H.Knapp// Psychosom. Med.-1971.-Vol.33.-P.323-40.

16. Can emotional stress cause bronchoconstriction? [Text]/J.E.Neild, I.R.Cameron//Biol. Psychol.-1986.-Vol.22.-P.184-185.

17. Neurobiology of primate audio-vocal behavior [Text]/D.Ploog//Brain Research Rewiew.-1981.-№3.-P.35-61.

18. Respiratory resistance during emotional stimulation: evidence for a nonspecific effect of experienced arousal? [Text]/T.Ritz, C.George, B.Dahme//Biol. Psychol.-2000.-Vol.52.-P.143-160.

19. Probing the psychophysiology of the airways: physical activity, experienced emotion, and facially expressed emotion [Text]/T.Ritz//Psychophysiology.-2004.-Vol.41, №6.-P.809-821.

20. Increase and decrease in pulmonary resistance with hypnotic suggestion [Text]/M.M.Smith, H.J.H.Colebatch, P.S.Clarke//Am. Rev. Respir. Dis.-1970.-Vol.102.-P.236-42.

21. Emotionally induced decreases in pulmonary flow rates in asthmatic children [Text]/A.Tal, D.R.Miklich //Psychosom. Med.-1976.-Vol.38.-P.190-200.

22. Depression in Asthma: Prevalence and Clinical Implications [Text]/Zielinski T.A. [et al.]// J.Clin.Psychiatry.-2000.-Vol.2, №5.-P.153-158.