

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Комплексная методика профилактики и коррекции нарушений ОДА с использованием традиционных и нетрадиционных средств физической культуры для студентов медицинского вуза с учетом будущей профессиональной деятельности улучшает результаты весо-ростового индекса (2,5 %, $p < 0,05$), экскурсии грудной клетки (57,8 %, $p < 0,01$), кистевой (11,8 %, $p < 0,05$) и становой динамометрии (4,5 %, $p < 0,05$), ЧСС в покое (5,6 %, $p < 0,05$), УФС по Пироговой Е. А. (66,6 %, $p < 0,01$), индекса Мартине (18,5 %, $p < 0,05$), пробы Генчи (15,2 %, $p < 0,05$), пробы Ромберга (17,5 %, $p < 0,05$), точности мышечных усилий (42,9 %, $p < 0,01$), индекса ортостатической пробы (56,1 %, $p < 0,01$), теста PWC₁₇₀ (12,3 %, $p < 0,05$), психоэмоционального состояния (12,6 %, $p < 0,05$).

2. Результаты педагогического эксперимента позволяют сделать заключение, что разработанная нами комплексная методика профилактики и нарушений ОДА позволяет существенно повышать уровень морфофункциональных показателей и оптимизировать психоэмоциональное состояние студенток медицинского вуза. Это свидетельствует о том, что применение авторской методики профилактики и нарушений ОДА обеспечи-

вает большую эффективность учебного процесса по физическому воспитанию в вузе и предупреждает дальнейшее прогрессирование патологических процессов в опорно-двигательном аппарате.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мандриков В. Б., Аристакесян В. О. // Сб. науч. тр. Вестник Волгоградского медицинского университета. — Волгоград: ВолгГМУ. — 2012. — № 2. — С. 16—19.
2. Пивоварова Е. В., Мандриков В. Б., Мицулина М. П. // Сб. науч. тр. Вестник Волгоградского медицинского университета. — Волгоград: ВолгГМУ. — 2012. — № 2. — С. 32—36.
3. Ушакова И. А., Мандриков В. Б., Замятина Н. В. // Сб. науч. тр. Вестник Волгоградского медицинского университета. — № 1. — Волгоград, 2011. — С. 28—31.

Контактная информация

Аристакесян Виктория Олеговна — старший преподаватель кафедры физической культуры и здоровья, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: vika.aris@yandex.ru

УДК 615.214:547.466.3:616.8-009.12-092.4

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ НЕЙРОПРОТЕКТОРНЫХ ЭФФЕКТОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ ГАМК ПИРАЦЕТАМА, ФЕНОТРОПИЛА, ФЕПИРОНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ СУДОРОЖНОЙ ПАТОЛОГИИ

Л. Е. Бородкина, В. В. Багметова, И. Н. Тюренков, В. М. Берестовицкая, О. С. Васильева

*Волгоградский государственный медицинский университет, кафедра фармакологии и биофармации факультета усовершенствования врачей,
Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена*

Циклические аналоги гамма-аминомасляной кислоты фенотропил > фепирон > пирацетам обладают нейропротекторными и ноотропными свойствами на моделях судорог, вызванных электрошоком: уменьшают выраженность постсудорожных нарушений локомоторного, исследовательского поведения и когнитивных функций. Фенотропил > фепирон проявляют противосудорожные свойства, что может лежать в основе их нейропротекторного эффекта при судорожной патологии.

Ключевые слова: пирацетам, фенотропил, фепирон, нейропротекторная активность, противосудорожное действие, ноотропные свойства.

A COMPARATIVE STUDY OF NEUROPROTECTIVE AND ANTICONVULSIVE ACTION OF CYCLIC ANALOGS OF GABA — PYRACETAM, PHENOTROPIL, PHEPIRON

L. E. Borodkina, V. V. Bagmetova, I. N. Tyurenkov, V. M. Berestovitskaya, O. S. Vasilyeva

The cyclic analogs of GABA — phenotropil, phepiron, pyracetam — show anticonvulsant, neuroprotective and nootropic effects in models of convulsions induced by electric shock: they reduce the intensity of postconvulsive disorders of locomotor and exploratory behavior and cognitive functions.

Key words: pyracetam, phenotropil, phepiron, neuroprotective effect, anticonvulsive action, nootropic properties.

Исследования, проведенные на базе Волгоградского государственного медицинского университета, показали, что циклический структурный аналог гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) фепирон (4-фенил-2-пирро-

лидон) проявляет выраженное ноотропное и анксиолитическое действие, стимулирует физическую работоспособность, не уступая по активности другому циклическому аналогу ГАМК фенотропилу (N-карбомаил-метил-4-фенил-2-пирролидон), в отличие от последнего обладает мягким седативным эффектом [2, 6, 8, 9]. По выраженности ноотропного эффекта фефирон превосходит другой близкий по структуре циклический аналог ГАМК пирацетам (2-пирролидонацетамид) [2], который также обладает нейропротекторной активностью [6, 7, 9, 10]. Нейропротекторное действие фефирона не изучено.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Сравнительное изучение нейропротекторных эффектов циклических аналогов ГАМК пирацетама, фенотропила, фефирона при экспериментальной судорожной патологии.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперименты выполнены на белых беспородных крысах самцах (200—260 г), содержащихся в стандартных условиях вивария. Исследование проведено в соответствии с Приказом МЗ и СР РФ от 23.08.2010 № 708Н «Об утверждении правил лабораторной практики», ГОСТ Р-53434-2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики». Для функциональной оценки нейропротекторного и противосудорожного действия веществ [5, 7, 9] использовали модели *первично-генерализованной эпилепсии*, вызванной электростимуляцией через корнеальные электроды:

1) *электроразрядный шок (ЭКШ)* (50 Гц, 20 мА, 0,5 с) [4]. Оценивалось влияние веществ на интенсивность судорог по 5-балльной шкале [4], а также на поведение животных в тестах: «открытое поле» (ОП) [4], «условная реакция пассивного избегания» (УРПИ) [4] и «экстраполяционного избегания» (ТЭИ) [4]. Выработка рефлексов избегания в тестах УРПИ и ТЭИ проводилась за 24 ч до ЭКШ, проверка выработки рефлексов — за 2 ч до ЭКШ, проверка

сохранности рефлексов — через 24 ч после ЭКШ. Тест ОП выполнялся дважды — непосредственно перед ЭКШ (через 30 мин после введения веществ) и в интервале 2—3 ч после электростимуляции [1, 5].

2) *максимальный электрошок (МЭШ)* (50 Гц, 150 мА, 0,2 с) [4]. Нейропротекторный и противосудорожный эффекты изучаемых веществ оценивали по влиянию на продолжительность комы (о наступлении которой судили по утрате рефлекса переворачивания, полной адинамии, тотальной мышечной гипотонии, арефлексии), длительность клонической и тонической фаз, а также общую продолжительность судорог.

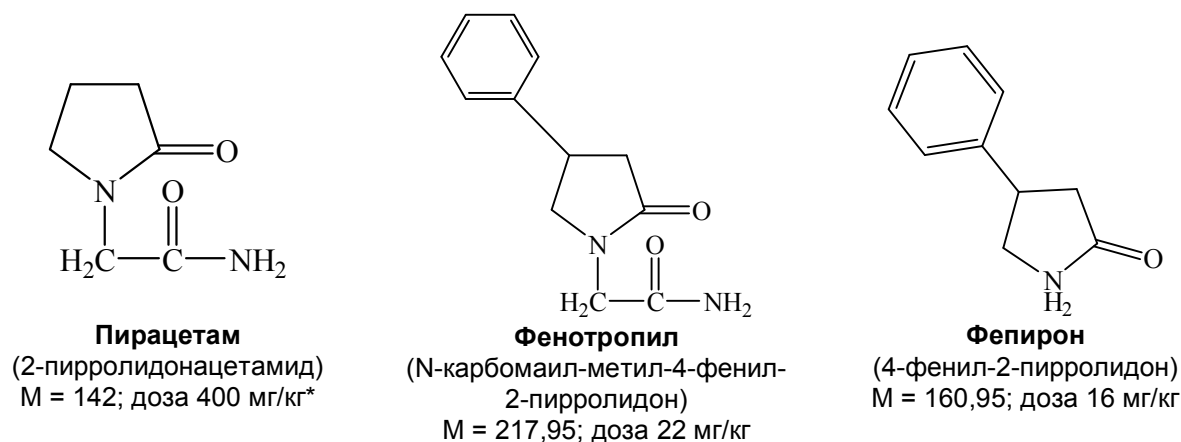
Фефирон, и субстанция фенотропила (синтезированы на кафедре органической химии РГПУ им. А. И. Герцена, СПб) вводились животным однократно внутривенно за 1 час до ЭКШ в эквивалентных количествах в дозах, составляющих 1/10 от молекулярной массы (рис. 1).

Контрольные животные получали физиологический раствор в эквивалентном объеме. Статистическая обработка результатов: ранговый однофакторный анализ Крускала-Уоллиса, критерии Ньюмена-Кейлса и Данна для множественных сравнений, критерий χ -квадрат.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

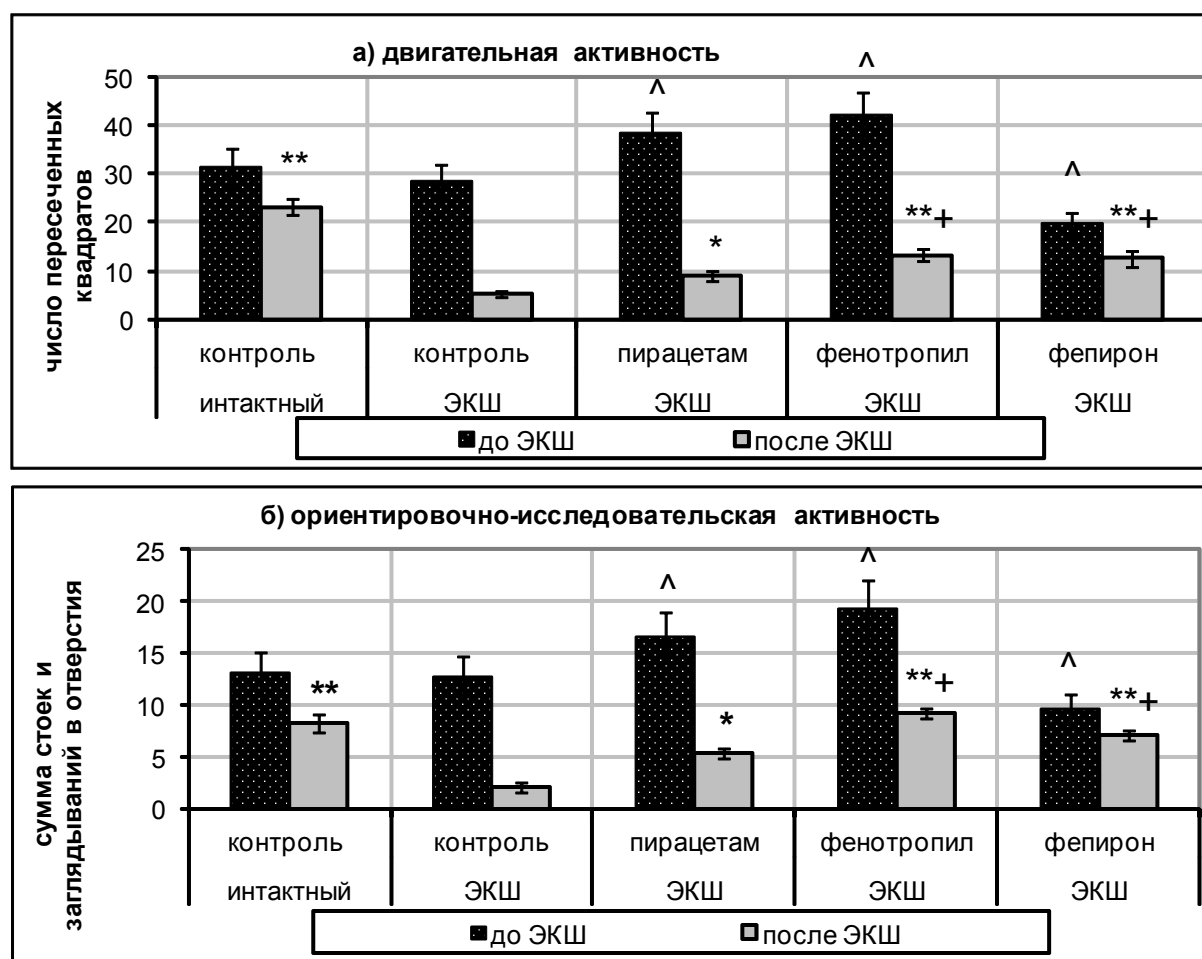
Интенсивность судорог, вызванных ЭКШ, сопоставимо статистически значимо уменьшали: фенотропил и фефирон — на 31,2 и 27 % соответственно ($p < 0,05$ анализ Крускала-Уоллиса, критерий Ньюмена-Кейлса), что говорит о наличии у них противосудорожного действия. Пирацетам не проявлял данного эффекта.

При постсудорожном тестировании в ОП у животных, получавших фефирон, фенотропил и, в меньшей степени, пирацетам, отмечались более высокие локомоторная и ориентировочно-исследовательская активность, чем у группы контроль + ЭКШ (рис. 2).



*Пирацетам (Органика ОАО, Россия) использован в терапевтически эффективной дозе 400 мг/кг, так как в более низких дозах практически не проявляет специфическую активность [5].

Рис. 1. Химическое строение, молекулярные массы и дозы производных ГАМК



$\wedge p < 0,05$ — достоверность различий по сравнению с интактной контрольной группой животных (сравнение результатов тестирования до судорог); $*p < 0,05$; $**p < 0,01$ — достоверность различий по сравнению с группой животных Контроль + ЭКШ (сравнение результатов тестирования после судорог); $p < 0,05$; $**p < 0,01$ — достоверность различий по сравнению с группой животных, получавших пирацетам (ранговый однофакторный анализ Крускала-Уоллиса, критерий Ньюмена-кейлса для множественных сравнений)

Рис. 2. Влияние пирацетама, фенотропила и фепирона на поведение животных, подвергшихся ЭКШ в «открытом поле»

При тестировании в ОП до ЭКШ фепирон статистически значимо уменьшал у животных количество пересеченных квадратов, стоек и заглядываний в отверстия, что, вероятно, является следствием седативного действия, тогда как фенотропил, и, в меньшей степени, пирацетам увеличивали эти показатели, то есть оказывали активирующее действие.

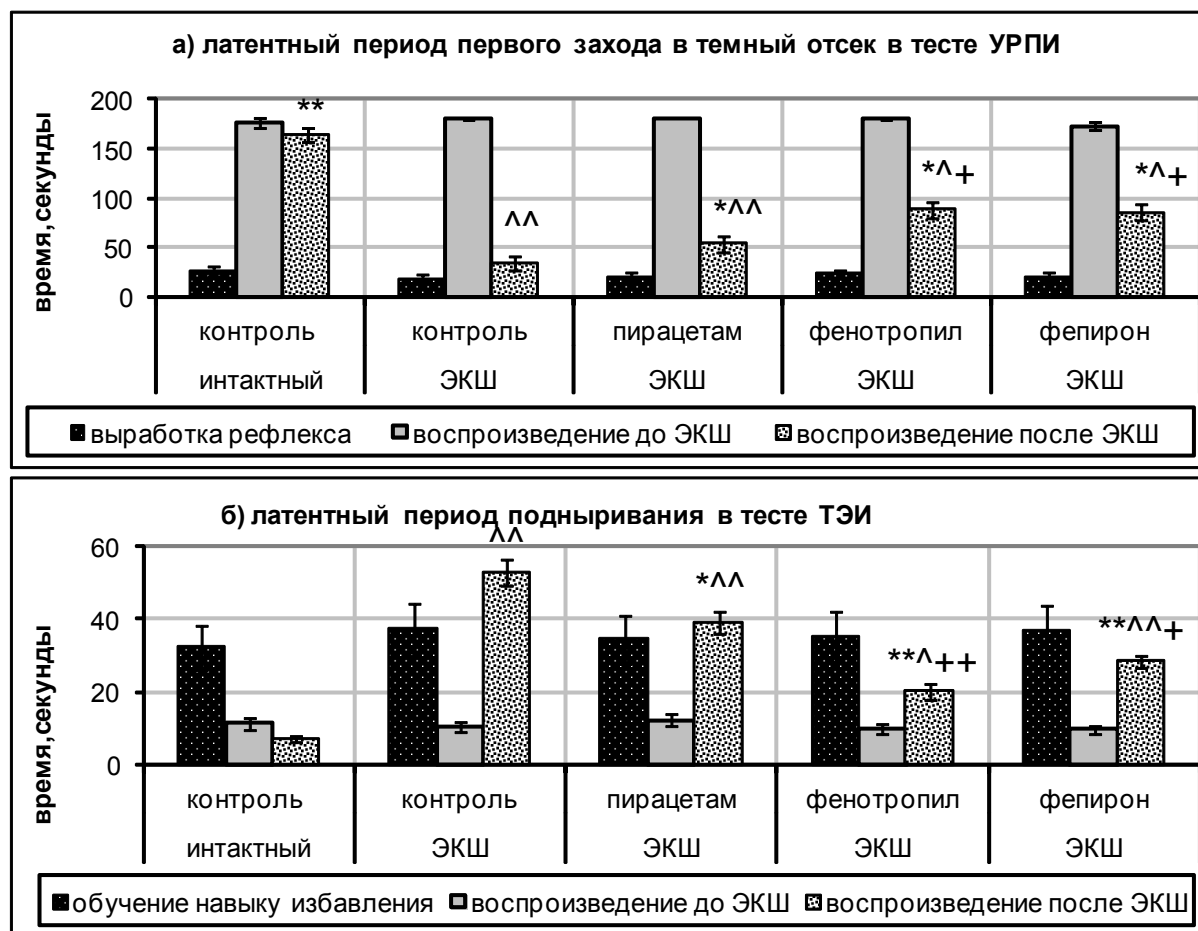
Явления когнитивного дефицита, регистрируемые у контрольных животных, подвергшихся ЭКШ (статистически значимое снижение латентного периода (ЛП) первого захода в темный отсек в УРПИ, амнезия рефлекса у 90 % животных; увеличение ЛП подныривания в ТЭИ), также корректировались на фоне применения пирацетама, фенотропила и фепирона (рис. 3).

Фенотропил и фепирон в большей степени, чем пирацетам вызывали у животных, перенесших электрошок, статистически значимое увеличение ЛП первого захода в темный отсек в УРПИ (рис. 3а). Кроме того,

все изученные вещества способствовали уменьшению числа животных в группе с амнезией рефлекса пассивного избегания (посетивших темный отсек после ЭКШ): фенотропил — на 30 % ($p < 0,01$, критерий χ^2), фепирон и пирацетам — на 20 % ($p < 0,05$, критерий χ^2).

Изучаемые вещества с аналогичной степенью эффективности способствовали сохранению навыка экстраполяционного избегания у животных после ЭКШ, что выражалось в достоверном уменьшении ЛП подныривания в ТЭИ (рис. 3б). Результаты тестов УРПИ и ТЭИ свидетельствуют о том, что фенотропил > фепирон > пирацетам уменьшают выраженность когнитивных нарушений у животных, подвергшихся ЭКШ, проявляя ноотропное и нейропротекторное действие.

Фенотропил > фепирон > пирацетам оказывали нейропротекторное действие на модели МЭШ (табл.): статистически значимо уменьшали длительность тонической фазы судорог и выраженность осложнений судорож-



[^] $p < 0,05$ — статистическая значимость различий по сравнению с интактной контрольной группой животных; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ — статистическая значимость различий по сравнению с группой животных Контроль + ЭКШ; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ — статистическая значимость различий по сравнению с группой животных, получавших пирацетам (ранговый однофакторный анализ Крускала-Уоллиса, критерий Данна для множественных сравнений).

Рис. 3. Влияние пирацетама, фенотропила и фепирона на память животных, подвергшихся ЭКШ в тестах «условная реакция пассивного избегания» и «экстраполяционное избавление»

Влияние новых композиций фепирона с органическими карбоновыми кислотами на выраженность судорожного синдрома, вызванного максимальным электрошоком

Группы	Значения показателей ($M \pm m$)				N/n (%)
	$D_{\text{КФ}}$	$D_{\text{ТФ}}$	$OD_{\text{С}}$	$D_{\text{КОМЫ}}$	КЛИ
Контроль	412,45 ± 36,24	40,52 ± 3,18	461,06 ± 27,54	932,18 ± 91,16	75 %
Пирацетам	442,15 ± 29,06*	18,14 ± 1,64**	465,25 ± 32,15	836,43 ± 74,28*	50 %**
Фенотропил	204,12 ± 21,06*+##	20,46 ± 1,58**	238,28 ± 21,05*+##	606,18 ± 41,59*+##	25 %**+##
Фепирон	318,11 ± 37,45*+	22,16 ± 2,16**	345,50 ± 40,02*+	731,06 ± 68,54*+	50 %**
$n = 8$					

Примечание. $D_{\text{КФ}}$ — длительность клонической фазы судорог (с); $D_{\text{ТФ}}$ — длительность тонической фазы судорог (с); $OD_{\text{С}}$ — общая длительность судорог (с); $D_{\text{КОМЫ}}$ — длительность комы (с); КЛИ — количество летальных исходов в группе (N) из общего числа животных в группе (n) в %.

* $p < 0,05$;

** $p < 0,01$ — статистическая значимость различий по сравнению с контрольной группой животных;

* $p < 0,05$;

** $p < 0,01$ — статистическая значимость различий по сравнению с группой животных, получавших пирацетам;

* $p < 0,05$ — статистическая значимость различий по сравнению с группой животных, получавших фепирон (ранговый однофакторный анализ Крускала-Уоллиса, критерий Данна для множественных сравнений; критерий χ^2).

ного приступа — снижали продолжительность комы и количество летальных исходов у животных. Фенотропил и фефирон также статистически значимо уменьшали длительность клонической фазы и общую продолжительность судорожного приступа у животных, что подтверждает наличие у них противосудорожной активности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Циклические аналоги ГАМК фенотропил > фефирон > пираретам обладают нейропротекторными и ноотропными свойствами на моделях электроиндуцированного эпилептогенеза: уменьшают выраженность постсудорожных нарушений локомоторного, исследовательского поведения и когнитивных функций. Фенотропил и, в меньшей степени, фефирон проявляют противосудорожные свойства на моделях электроиндуцированного эпилептогенеза — уменьшают выраженность судорожного приступа, что может лежать в основе их нейропротекторно действия при судорожной патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багметова В. В., Бородкина Л. Е., Тюренков И. Н. и др. // *Фундаментальные исследования*. — 2011. — № 10 (3). — С. 467—471.
2. Бугаева Л. И., Спасов А. А., Веровский В. Е. // *Экспер. и клин. фармакология*. — 2004. — Т. 67, № 3. — С. 61—65.
3. Ковалев Д. Г., Мяжкова И. А. // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. — 2004. — № 11. — С. 27—29.

4. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под общ. ред. Р. У. Хабриева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. — 832 с.

5. Тюренков И. Н., Бородкина Л. Е., Воронков А. В. // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. — 2004. — № 11. — С. 24—26

6. Тюренков И. Н., Бородкина Л. Е., Воронков А. В. и др. // *Успехи современного естествознания*. — 2004. — № 12. — С. 79.

7. Тюренков И. Н., Багметов М. Н., Епишина В. В. и др. // *Экспериментальная и клиническая фармакология*. — 2006. — Т. 69, № 3. — С. 19—22.

8. Тюренков И. Н., Багметов М. Н., Епишина В. В. // *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. — 2007. — Т. 6, № 1. — С. 173—174.

9. Тюренков И. Н., Багметов М. Н., Епишина В. В. // *Экспериментальная и клиническая фармакология*. — 2007. — Т. 70, № 2. — С. 24—29.

10. Тюренков И. Н., Перфилова В. Н. // *Экспериментальная и клиническая фармакология*. — 2011. — Т. 74, № 2. — С. 47—52.

Контактная информация

Бородкина Людмила Евгеньевна — д. м. н., доцент кафедры фармакологии и биофармации ФУВ, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: leborodkina@mail.ru

УДК 316:61:616-002.5

ОКАЗАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЮДЯМ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)

С. А. Юдин, А. С. Борзенко, В. В. Деларю

*Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра фтизиопульмонологии, кафедра общей и клинической психологии*

Анкетирование 584 пациентов фтизиатрического профиля, 92 врачей-фтизиатров и 144 терапевтов общесоматической сети показало, что, несмотря на возстребованность в социальной помощи больных туберкулезом людей, она оказывается им явно в недостаточном объеме.

Ключевые слова: социальная помощь при туберкулезе, анкетирование больных туберкулезом, врачей-фтизиатров и терапевтов общесоматической сети.

PROVADING SOCIAL ASSISTANCE TO PATIENTS WITH TUBERCULOSIS (ACCORDING TO FINDINGS OF SOCIOLOGICAL SURVEY)

S. A. Udin, A. S. Borzenko, V. V. Delaru

A questionnaire of 584 patients with tuberculosis, 92 phthysiatricians and 144 physicians showed that social help in phthysiatry is necessary, but is provided to a limited extent.

Key words: social assistance in phthysiatry, questionnaire of patients with tuberculosis, phthysiatricians and physicians.

В настоящее время признано, что социальная помощь больным не может сводиться исключительно к выплате пенсий/пособий вследствие официально ус-

тановленных видов и степени выраженности нарушений функций организма человека, степени выраженности ограничений основных категорий жизнедеятельно-