

Гендерные особенности неврологической патологии

И.Н. Боголепова

ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва, Россия

В последние годы глубокое изучение общих закономерностей и особенностей течения различных нозологических форм неврологической патологии привело клиницистов к новому пониманию часто встречающихся «женских» и «мужских» болезней. В настоящем обзоре представлено обобщение современных представлений о гендерных особенностях распространенности и характера течения отдельных неврологических заболеваний в мужской и женской популяции, с акцентом на многолетних исследованиях по данной проблеме сотрудников Научного центра неврологии. Показано, что наибольшие гендерные различия касаются сосудистых и демиелинизирующих заболеваний нервной системы, двигательных расстройств, некоторых форм нейрогенетической патологии. Анализируются современные представления о новой области нейронауки – гендерной нейроморфологии.

Ключевые слова: болезни нервной системы, гендерные различия, гендерная нейроморфология.

Адрес для корреспонденции: 105064, Россия, Москва, пер. Обуха, д. 5. Отдел исследований мозга ФГБНУ НЦН. E-mail: bogolepovaira@gmail.com. Боголепова И.Н.

Для цитирования: Боголепова И.Н. Гендерные особенности неврологической патологии. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2018; 12 (Специальный выпуск): 95–98.

DOI: 10.25692/ACEN.2018.5.12

Gender features in neurological disorders

Irina N. Bogolepova

Research Center of Neurology, Moscow, Russia

In recent years, fundamental studies of common factors and specific features of various nosological forms of neurological disorders led clinicians to a new understanding of frequent "female" and "male" diseases. The present paper provides an overview of current opinions about gender specificities of the prevalence and the course of particular neurological diseases in male and female populations, with an accent to many-year studies of this problem conducted by researchers of the Research Center of Neurology. It has been shown that major gender differences are related to cerebrovascular and demyelinating diseases, movement disorders, and some forms of neuro-hereditary disorders. Modern concepts of a new field of neuroscience, gender neuromorphology, are analyzed.

Keywords: diseases of the nervous system, gender differences, gender neuromorphology.

For correspondence: 105064, Russia, Moscow, per. Obukha, 5, Department for Brain Research, Research Center of Neurology. E-mail: bogolepovaira@gmail.com. Bogolepova I.N.

For citation: Bogolepova I.N. [Gender features in neurological disorders]. *Annals of clinical and experimental neurology* 2018; 12 (Special issue): 95–98 (In Russ.)

DOI: 10.25692/ACEN.2018.5.12

В современной науке бурно развиваются новые направления, связанные с изучением гендерных особенностей поведения, мышления, образа жизни мужчин и женщин. Эти направления носят междисциплинарный характер и формируются на базе социологических, демографических, экономических, медицинских и биологических исследований, поэтому столь большой интерес к этой важной проблеме наблюдается со стороны учёных различных специальностей – клиницистов-неврологов, психологов, философов, педагогов, анатомов и т.д.

Большого внимания заслуживает вопрос определенных (и нередко весьма существенных) различий в манифестации конкретных заболеваний у мужчин и женщин. Глубокое изучение общих закономерностей и особенностей течения тех или иных патологий привело клиницистов к новому пониманию часто встречающихся «женских» и «мужских» болезней. Это в полной мере относится и к не-

врологии, с ее разнообразием нозологических форм и их выраженным фенотипическим полиморфизмом. Задачей настоящей публикации является обобщение современных представлений о гендерных особенностях распространенности и характера течения отдельных неврологических заболеваний в мужской и женской популяции, с акцентом на многолетних исследованиях по данной проблеме сотрудников Научного центра неврологии.

Сосудистые заболевания головного мозга

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНИМК) остаются одними из наиболее тяжелых заболеваний не только в неврологии, но в целом в современной медицине; в результате инсультов в России ежегодно умирают свыше 180 000 человек. При этом смертность от ОНИМК имеет очевидные гендерные особенности: так, в 2001 году в нашей стране среди женщин она составила 205 на 100 000, а среди мужчин – почти вдвое больше, 282 на 100 000

[1, 2]. В 90-е годы прошлого столетия произошло резкое увеличение смертности всех возрастных групп населения от сосудистых заболеваний мозга. Особенно значительным был рост смертности у мужчин трудоспособного возраста, у которых показатель смертности оказался в 4 раза больше, чем у женщин [4].

Известно, что инсульт по-разному поражает мужчин и женщин, в 1,25 раза чаще встречаясь у лиц мужского пола [4]. Заболеваемость инсультом увеличивается с возрастом, что отчетливее проявляется также в мужской популяции по сравнению с женской. Более того, у мужчин инсульт развивается в более молодом возрасте. Процент больных, госпитализируемых в постинсультном периоде в специализированные лечебные учреждения, составляет в целом от 10% до 29%, однако при этом женщины госпитализируются в эти учреждения в два раза чаще, чем мужчины [4].

Многолетние исследования позволили установить, что стандартные факторы риска развития ОНМК являются общими для мужчин и женщин [21], однако у мужчин в возрасте старше 50 лет отмечается большая предрасположенность к курению, злоупотреблению алкоголем, артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, избыточной массе тела и сахарному диабету, которые сопровождаются развитием атеротромботического инсульта [21]. Гендерные различия установлены и при изучении распространенности факторов риска цереброваскулярных заболеваний у жителей мегаполиса в возрасте 40–59 лет [22]: так, о злоупотреблении алкоголя на момент скрининга сообщали 13,5% мужчин и 1,8% женщин, а о подобных эпизодах в прошлом – 16% мужчин и менее 1% женщин. Люди с повышенным индексом массы тела встречаются у лиц обоих полов практически одинаково (мужчины – 61%, женщины – 60,0%), однако выраженное ожирение в возрасте 40–59 лет более распространено у женщин, чем у мужчин. Фибрилляция предсердий (постоянная форма) встречалась у 1,3% мужчин и реже у женщин. Распространенность артериальной гипертензии у лиц 40–59 лет составляла 48,1% у мужчин и 45,0% у женщин, а гипертонические кризы встречаются в популяции в 1,5 раза чаще у женщин (13,6%), чем у мужчин (9,0%). Полученные данные показывают на необходимость продолжения постоянной активной информационно-образовательной работы среди всего населения и совершенствования системы выявления и диспансерного наблюдения за лицами с факторами риска ОНМК.

Интересные данные были получены при исследовании развития артериальной гипертензии в мужской и женской популяции в ряде российских регионов, а именно, в городах Москва, Томск, Волгоград, Санкт-Петербург и Пермь [5]. Показано, что мужчины и женщины по-разному относятся к своему заболеванию [3, 5]. Несмотря на то, что заболеваемость артериальной гипертензией приблизительно одинакова у мужчин и у женщин, адекватную антигипертензивную терапию получали только 5–7% мужчин, в то время как при сопоставимом уровне гипертензии необходимые лекарственные препараты получили 17,5% женщин (т.е. почти в 3 раза больше). Это наблюдение показывает, что имеющие место гендерные различия в эпидемиологических и клинических показателях, касающихся цереброваскулярных заболеваний, в определенной степени могут быть связаны с психологическими и социокультурными факторами, что следует принимать во внимание при выстраивании системы специализированной помощи.

Хорошей иллюстрацией гендерных различий являются следующие известные факты: атеросклероз внутренних сонных и позвоночных артерий значительно чаще встречается у мужчин [6], тогда как дисциркуляторная энцефалопатия при васкулитах и артериопатиях встречается в основном у женщин [10]. Сосудистая деменция, согласно клиническим наблюдениям, встречается у мужчин чаще, чем у женщин [20]. В результате семилетних перспективных наблюдений, проведенных в Научном центре неврологии за когортой мужчин 50–59 лет (1858 человек), было показано, что у мужчин с инфарктом миокарда в анамнезе инсульт развивался в 3 раза чаще (соответственно в 10% и 3,6% случаев), а при наличии мерцательной аритмии – в 6 раз чаще (соответственно в 20% и 3,4% случаев у мужчин и женщин) [7].

Клиническая картина цереброваскулярных заболеваний также может различаться у мужчин и женщин. Так, согласно имеющимся клиническим наблюдениям, в постинсультном периоде у мужчин и женщин при наличии сходного поражения вещества головного мозга нередко наблюдается разный характер нарушений походки [12].

Наследственные заболевания нервной системы

Гендерные различия весьма значительны при анализе моногенных заболеваний нервной системы, сцепленных с полом [16]. Классический X-сцепленный рецессивный тип наследования характеризуется следующими признаками:

1. Заболевают только мужчины.
2. Заболевание передается клинически здоровыми женщинами-носительницами половине сыновей.
3. Отсутствует прямая передача болезни от мужчин их сыновьям (сыновья всегда наследуют от отца нормальную Y-хромосому).
4. Все дочери больных мужчин являются клинически здоровыми гетерозиготными носительницами мутации.

X-сцепленное рецессивное наследование свойственно прогрессирующей мышечной дистрофии Дюшенна и Беккера, аденолейккодистрофии, спинально-бульбарной амиотрофии Кеннеди и некоторым другим наследственным неврологическим заболеваниям. При этом редкие случаи заболевания у женщин могут быть обусловлены отсутствием второй копии X-хромосомы (синдром Шерешевского–Тернера, кариотип XO), транслокацией критического участка X-хромосомы, а также преимущественной инактивацией нормальной X-хромосомы в раннем онтогенезе (феномен аномальной лийонизации) [16].

При X-сцепленном доминантном наследовании все дочери больного отца наследуют заболевание, а передача заболевания от отца сыну невозможна (сыновья наследуют Y-хромосому); в каждой родословной число больных женщин в 2 раза больше, чем больных мужчин [16]. В неврологии практически единственным примером заболевания с X-сцепленным доминантным типом наследования является моторно-сенсорная демиелинизирующая невропатия типа 1X, обусловленная мутациями в коннексиновом гене *Cx32*.

Другие заболевания нервной системы

Головная боль напряжения является самым распространенным видом головной боли и встречается у 35–45% населения; при этом соотношение среди больных мужчин и женщин составляет около 1:3 [10].

Рассеянный склероз – еще одно из социально значимых заболеваний нервной системы, которое встречается в 1,5–2 раза чаще у женщин, чем у мужчин [18]. Анализ данных по всем эпидемиологическим исследованиям показал, что в период с 1966 по 2003 год средняя заболеваемость рассеянным склерозом во всем мире составляла 3,6 случаев на 100 тысяч населения для женщин и 2,0 для мужчин [18]. При этом различия в заболеваемости среди новых случаев рассеянного склероза особенно значимы в возрасте 15–25 и 45–55 лет.

Весьма существенные гендерные различия характерны для заболеваний из группы двигательных расстройств. Так, среди больных с краниальной дистонией и психогенным тремором значимо преобладают женщины (соответственно, 3:1 и 1,7:1) [9]. С другой стороны, болезнь Паркинсона встречается у мужчин чаще в 1,5–2 раза по сравнению с женщинами [11]. Многолетние клинические исследования дали возможность выявить, что прогрессирующий надъядерный паралич (болезнь Стила–Ричардсона–Ольшевского) встречается у мужчин приблизительно в 1,5–2 раза чаще, чем у женщин [19].

Мужчины чаще болеют хронической воспалительной демиелинизирующей полинейропатией [8], мультифокальной моторной нейропатией [9], дисгаммглобулинемической невропатией [9], сирингомиелией [10], синдромом Ламберта–Итона [8], нейрогенными нарушениями тазовых функций [19], а женщины – миастенией (она встречается у них втрое чаще, чем у мужчин) [10], полимиозитом [8], а также системными заболеваниями соединительной ткани, осложняющимися ОНМК – системной красной волчанкой [20] и системной склеродермией (женщины болеют в 7 раз чаще мужчин) [20].

Список литературы

1. Суслина З.А., Танащян М.Н., Ионова В.Г. *Ишемический инсульт: кровь, сосудистая стенка антитромботическая терапия*. М.: Медицинская книга, 2005. 247 с.
2. Суслина З.А., Танащян М.М., Домашенко М.А. *Анти тромботическая терапия ишемических нарушений мозгового кровообращения*. М.: МИА, 2009. 222 с.
3. Суслина З.А., Пирадов М.А. *Инсульт: диагностика, лечение, профилактика*. М.: МЕДпресс-информ, 2008. 283 с.
4. Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. *Сосудистые заболевания головного мозга. Эпидемиология. Патогенетические механизмы. Профилактика*. М.: МЕДпресс-информ, 2009. 352 с.
5. Суслонева Н.А., Гераскина Л.А., Фоныкин А.В. *Артериальная гипертензия, сосудистая патология мозга и антигипертензивное лечение*. М.: Медиана-графикс, 2006. 199 с.
6. Верещагин Н.В., Моргунов В.А., Гулевская Т.С. *Патология головного мозга при атеросклерозе и артериальной гипертензии*. М.: Медицина, 1997. 287 с.
7. Варакин Ю.Я. *Эпидемиологические аспекты профилактики острых нарушений мозгового кровообращения*. Автореферат диссертации доктора медицинских наук. М.: 1994. 47 с.
8. Супонева Н.А., Пирадов М.А. *Внутривенная иммунотерапия в неврологии*. М.: Горячая линия–телеком, 2013. 312 с.
9. Иллариошкин С.Н., Иванова–Смоленская И.А. *Дрожательные гиперкинезы*. М.: Атмосфера, 2011. 353 с.
10. Суслина З.А., Максимова М.Ю. *Частная неврология*. М.: Практика, 2012. 272 с.
11. Кадьков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. *Реабилитация неврологических больных*. М.: МЕДпресс-информ, 2008. 554 с.
12. Кадьков А.С., Шахпаронова Н.В. *Реабилитация после инсульта*. М.: МИА, 2017. 229 с.
13. Пирадов М.А. *Синдром Гийена–Барре*. М.: Интермедика, 2003. 236 с.
14. Пирадов М.А., Супонева Н.А. *Синдром Гийена–Барре: диагностика и лечение*. М.: МЕДпресс-информ, 2011. 200 с.

Гендерная нейроморфология

В современной медицине и биологии развивается также новое направление в науке о мозге – гендерная нейроморфология. Целью гендерной нейроморфологии является исследование особенностей и важнейших различий в структурной организации мозга мужчин и женщин.

В результате проведенных исследований в лаборатории анатомии и архитектоники Научного центра неврологии впервые было установлено, что гендерные различия строения мозга человека представляют собой сложную систему, включающую в себя особенности макроскопического, цитоархитектонического и глиоархитектонического строения мозга мужчин и женщин [24]. Следует особо подчеркнуть, что гендерные исследования мозга тесно взаимосвязаны с проблемой индивидуальной вариабельности мозга мужчин и женщин [25, 26], что является важным для развития гендерной персонализации и учета различий предрасположенности к ряду социально значимых заболеваний, а также специфики подходов к физической и социальной реабилитации и методам лечения мужчин и женщин.

Результаты цитоархитектонических исследований могут служить теоретической базой для понимания особенностей когнитивной деятельности мозга мужчин и женщин.

Проблема гендерных различий формирования мозга мужчин и женщин и гендерных особенностей его строения требует дальнейшего изучения с привлечением специалистов различных научных профилей. Это совершенно новое направление на современном этапе развития биологии и медицины вызывает большой интерес и является одним из приоритетных в науке о мозге.

References

1. Suslina Z.A., Tanashyan M.N., Ionova V.G. *Ishemicheskij insult: krov', sosudistaya stenka antitromboticheskaya terapiya* [Ischemic stroke: blood, vascular wall, antithrombotic therapy]. Moscow: Meditsinskaya kniga, 2005. 247 p. (In Russ.)
2. Suslina Z.A., Tanashyan M.M., Domashenko M.A. *Antitromboticheskaya terapiya ishemicheskikh narusheniy mozgovogo krovoobrashcheniya* [Antithrombotic therapy of ischaemic stroke]. Moscow: MIA, 2009. 222 p. (In Russ.)
3. Suslina Z.A., Piradov M.A. *Insult: diagnostika, lecheniye, profilaktika* [Stroke: diagnosis, treatment, prevention]. Moscow: MEDpress-inform, 2008. 283 p. (In Russ.)
4. Suslina Z.A., Varakin Yu.Ya., Vereshchagin N.V. *Sosudistyye zabolevaniya golovnogogo mozga. Epidemiologiya. Patogeneticheskiye mekhanizmy. Profilaktika* [Vascular diseases of the brain. Epidemiology. Pathogenetic mechanisms. Prevention]. Moscow: MEDpress-Inform, 2009. 352 p. (In Russ.)
5. Suslina Z.A., Geraskina L.A., Fonyakin A.V. *Arterial'naya gipertoniya, sosudistaya patologiya mozga i antigipertenzivnoye lecheniye* [Arterial hypertension, vascular pathology of the brain and antihypertensive treatment]. Moscow: Mediagrafiks, 2006. 199 p. (In Russ.)
6. Vereshchagin N.V., Morgunov V.A., Gulevskaya T.S. *Patologiya golovnogogo mozga pri ateroskleroze i arterial'noy gipertonii* [Pathology of the brain in atherosclerosis and arterial hypertension]. Moscow: Meditsina, 1997. 287 p. (In Russ.)
7. Varakin Yu.Ya. [Epidemiological aspects of the prevention of acute disorders of cerebral circulation. D.Sci (Med.) Autoabstract] Moscow, 1994. 47 p. (In Russ.)
8. Suponeva N.A., Piradov M.A. *Vnutrivennaya immunoterapiya v nevrologii* [Intravenous immunotherapy in neurology]. Moscow: Goryachaya liniya-telekom, 2013. 312 p. (In Russ.)
9. Illarioshkin S.N., Ivanova–Smolenskaya I.A. *Drozhatel'nyye giperkinezy* [Tremor hyperkinesias]. Moscow: Atmosfera, 2011. 353 p. (In Russ.)
10. Suslina Z.A., Maksimova M.Yu. *Chastnaya nevrologiya* [Specific neurology]. Moscow: Praktika, 2012. 272 p. (In Russ.)
11. Kadykov A.S., Chernikova L.A., Shakhparonova N.V. *Reabilitatsiya nevrologicheskikh bol'nykh* [Rehabilitation of neurological patients]. Moscow: Medpress-inform, 2008. 554 p. (In Russ.)
12. Kadykova A.S., Shakhparonova N.V. *Reabilitatsiya posle insulta* [Rehabilitation after stroke]. Moscow: MIA, 2017. 229 p. (In Russ.)

15. Суслина З.А., Гулевская Т.С., Максимова М.Ю. и др. *Нарушения мозгового кровообращения: диагностика, лечение, профилактика*. М.: МЕДпресс-информ, 2016. 536 с.
16. Иллариошкин С.Н., Иванова-Смоленская И.А., Маркова Е.Д. *ДНК-диагностика и медико-генетическое консультирование в неврологии*. М.: МИА, 2002. 590 с.
17. Иллариошкин С.Н. *Конформационные болезни мозга*. М.: Янус-К, 2003. 246 с.
18. Завалишин И.А., Головкин В.И. *Рассеянный склероз. Избранные вопросы теории и практики*. Под ред. И.А. Завалишина, В.И. Головкина. М.: Минздрав России, НИИ неврологии РАМН, 2000. 640 с.
19. Кадьков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. *Реабилитация неврологических больных*. М.: МЕДпресс-информ, 2014. 556 с.
20. Кадьков А.С., Манвелов Л.С., Шахпаронова Н.В. *Хронические сосудистые заболевания головного мозга. Дисциркуляторная энцефалопатия*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 266 с.
21. Максимова М.Ю., Москвичев А.С., Четчин А.О. Изменение андрогенного статуса у мужчин с атеротромботическим инсультом. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2017; 11(3): 29–34.
22. Гнедовская Е.В., Кравченко М.А., Прокопович М.Е. и др. Распространенность факторов риска цереброваскулярных заболеваний у жителей мегаполиса в возрасте 40–59 лет (клинико-эпидемиологическое исследование). *Анналы клинической экспериментальной неврологии* 2016; 10(4): 11–18.
23. Сосудистые заболевания головного мозга и метаболический синдром. Руководство для врачей. Под редакцией М.М. Танашян. М.: АСТ 345, 2017. 332с.
24. Боголепова И.Н., Малофеева Л.И. *Мозг мужчины, мозг женщины*. М.: Галлея-Принт, 2014. 300 с.
25. Боголепова И.Н. Цитоархитектонические критерии индивидуальной вариабельности мозга человека. *Морфология* 2000; 117(3): 24.
26. Боголепова И.Н. Структурные основы индивидуальной вариабельности мозга человека. *Вестник Российской академии медицинских наук* 2002; 6: 31–35.
13. Piradov M.A. *Sindrom Giyyena–Barre* [Guillain–Barre syndrome]. Moscow: Intermeditsina, 2003; 236 p. (In Russ.).
14. Piradov M.A., Suponova N.A. *Sindrom Giyyena–Barre: diagnostika i lecheniye* [Guillain–Barre syndrome: diagnosis and treatment]. Moscow: MEDpress-inform, 2011. 200 p. (In Russ.).
15. Suslina Z.A., Gulevskaya T.S., Maksimova M.Yu. et al. *Narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya: diagnostika, lecheniye, profilaktika* [Disorders of cerebral circulation: diagnosis, treatment, prevention]. Moscow: MEDpress-inform, 2016; 536 p. (In Russ.).
16. Illarishkin S.N., Ivanova-Smolenskaya I.A., Markova E.D. *DNK-diagnostika i mediko-geneticheskoye konsul'tirovaniye v nevrologii* [DNA diagnostics and medical genetic counseling in neurology]. MIA, 2002. 590 p. (In Russ.).
17. Illarishkin S.N. *Konformatsionnyye bolezni mozga* [Conformational diseases of the brain]. Moscow: Yanus-K, 2003. 246 p. (In Russ.).
18. Zavalishin I.A., Golovkin V.I. *Rasseyannyi skleroz. Izbrannyye voprosy teorii i praktiki*. Pod red. I.A. Zavalishina, V.I. Golovkina [Multiple sclerosis. Selected questions of theory and practice. Eds: I.A. Zavalishin, V.I. Golovkin] Moscow: Minzdrav Rossii, NII nevrologii RAMN, 2000. 640 p. (In Russ.).
19. Kadykov A.S., Chernikova L.A., Shakhparonova N.V. *Reabilitatsiya nevrologicheskikh bol'nykh* [Rehabilitation of neurological patients]. Moscow: MEDpress-inform, 2014. 556 p. (In Russ.).
20. Kadykov A.S., Manvelov L.S., Shakhparonova N.V. *Khronicheskiye sosudistyye zabolevaniya golovnogo mozga. Distsirkulyatornaya entsefalopatiya* [Chronic vascular diseases of the brain. Vascular encephalopathy]. Moscow: GEOTAR-Media, 2014. 266 p. (In Russ.).
21. Maksimova M.YU., Moskvichev A.S., Chechetkin A.O. [Change in androgenic status in men with atherothrombotic stroke]. *Annals of Clinical and Experimental Neurology* 2017; 11(3): 29–34. (In Russ.)
22. Gnedovskaya E.V., Kravchenko M.A., Prokopovich M.E. et al. [Prevalence of the risk factors of cerebrovascular disorders in the capital city residents aged 40–59: a clinical and epidemiological study]. *Annals of Clinical and Experimental Neurology* 2016; 10(4): 11–18. (In Russ.)
23. Sosudistyye zabolevaniya golovnogo mozga i metabolicheskii sindrom. *Rukovodstvo dlya vrachev*. Red: M.M. Tanashyan. [Vascular diseases of the brain and metabolic syndrome. A guide for doctors. Ed: M.M. Tanashyan]. Moscow: AST 345, 2017. 332 p. (In Russ.).
24. Bogolepova I.N., Malofeyeva L.I. *Mozg muzhchiny, mozg zhenshchiny*. [The brain of a man, the brain of a woman]. Moscow: Galleya-Print, 2014. 300 p. (In Russ.).
25. Bogolepova I.N. [Cytoarchitectonical criteria for individual human brain variability]. *Morfologiya* 2000; 117(3): 24. (In Russ.)
26. Bogolepova I.N. [Structural basis of individual human brain variability]. *Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk* 2002; 6: 31–35. (In Russ.)

Информация об авторах: Боголепова Ирина Николаевна – академик РАН, д.м.н., проф., зав. лаб. анатомии и архитектоники мозга Отдела исследований мозга ФГБНУ НЦН, Москва, Россия.

Information about the authors: Irina N. Bogolepova, Memb. of RAS, D.Sci. (Med.), Professor, Head of Laboratory of brain anatomy and architectonics, Department for Brain Research, Research Center of Neurology, Moscow, Russia.