

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(19)

2018 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 10.04.18
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 100 экз.
Усл. печ. л. 23,25. Уч.-изд. л. 12,1.
Зак. 42/2.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и
экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП
«Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор),
А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Вейлякин (к.б.н., доцент),
А.В. Воропаева (к.м.н., доцент), В.В. Евсеенко (к.пс.н.),
С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), И.Н. Коляда (к.м.н.), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макавич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Я.Л. Навменова (к.м.н.), Э.А. Надьров (к.м.н., доцент),
И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская (к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент),

Редакционный совет

В.И. Жарко (зам. премьер-министра Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Е.Л. Богдан (Начальник Главного управления организации медицинской помощи Министерства здравоохранения), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шилю (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2018

№ 1(19)

2018

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Содержание

Content

Обзоры и проблемные статьи

Reviews and problem articles

Н.Г. Власова

Гигиеническая регламентация облучения человека

6

N.G. Vlasova

Hygienic regulation of human radiation

Е.С. Пашинская, В.В. Поляржин, В.М. Семенов

Паразитирование токсоплазм и его некоторые медико-биологические аспекты (обзор литературы, часть 1)

14

E.S. Pashinskaya, V.V. Pabiarzhyn, V.M. Semenov

The parasite *Toxoplasma gondii* and some medical and biological aspects (literature review, part 1)

Медико-биологические проблемы

Medical-biological problems

К.Н. Буздалькин

Облучение персонала в результате ингаляционного поступления радионуклидов при пожарах в зонах отчуждения и отселения Чернобыльской АЭС

25

K.N. Bouzdalkin

Irradiation of the personnel as a result of radionuclides inhalation during fires in Chernobyl exclusion zone

Л.А. Горбач

Риск туберкулеза у детей и подростков с различными заболеваниями в пострадавших от чернобыльской катастрофы районах

33

L.A. Gorbach

The risk of tuberculosis in children and adolescents with various diseases in affected by the Chernobyl disaster areas

М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина

Результаты радиационного контроля пищевой продукции на загрязненных территориях российской федерации в отдаленный период после аварии на ЧАЭС

40

M.V. Kaduka, L.N. Basalajeva, T.A. Bekjasheva, S.A. Ivanov, N.V. Salaskjina, V.V. Stupina

The results of radiation control of the foodstuffs from contaminated territories of Russian Federation in the remote period after the accident on Chernobyl NPP

Т.А. Кормановская

Контроль и учет доз природного облучения населения Российской Федерации

48

T.A. Kormanovskaja

Control and accounting of the natural exposure doses population Russian Federation

С. Д. Кулеш

Сравнительный анализ эпидемиологии внутримозгового кровоизлияния в Республике Беларусь и других странах

55

S. D. Kulesh

Comparative analysis of the epidemiology of intracerebral hemorrhage in the Republic of Belarus and other countries

С.Н. Соколовская, Л.Г. Карпишевич, Н.П. Минько, В.А. Пономарев, В.А. Игнатенко, Б.К. Кузнецов

Изотопы радона и их использование при водолечении в санатории «Радон»

60

S.N. Sakaloukaya, L.H. Karpishevich, N.P. Minko, V.A. Panamareu, V.A. Ignatenko, B.K. Kuznecov

Radon isotopes and their application in hydrotherapy in health center «Radon»

- А.С. Соловьев, М.А. Пимкин, Т.А. Анащенко**
Влияние делеции субдомена инозин-5'-монофосфат дегидрогеназы и точечных мутаций гена фермента, ассоциированных с пигментным ретинитом, на её активность и нуклеотидные пулы *Escherichia coli* 66
- Л.А. Чунихин, А.Л. Чеховский, Д.Н. Дроздов**
Обоснование возможности определения критических зон радоноопасности по косвенным показателям радона 72
- Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова**
Динамика соотношения доз внешнего и внутреннего облучения жителей населенных пунктов, находящихся на территориях с различной плотностью радиоактивного загрязнения 80
- Ю.И. Ярец, И.А. Славников, З.А. Дундаров, Н.Н. Шибасва**
Информативность цитологического и гистологического методов исследования для оценки состояния воспалительной и пролиферативной фаз репарации гранулирующей раны 86

Клиническая медицина**Clinical medicine**

- Р.В. Авдеев, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, Д.А. Белая, А.Ю. Брежнев, Н.В. Волкова, Л.М. Габдрахманов, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, В.В. Гарькавенко, А.М. Гетманова, В.В. Городничий, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, Ю.Ф. Дюкарева, П.Ч. Завадский, А.Б. Захидов, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, И.В. Кондракова, А.В. Куроедов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, Е.В. Молчанова, З.М. Нагорнова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Ж.О. Сангилбаева, А.В. Селезнев, Л.Б. Таштитова, С.В. Усманов, А.С. Хохлова, А.П. Шахалова, Р.В. Шевчук**
Анализ вариантов гипотензивного лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой по результатам многоцентрового исследования в клиниках шести стран 95
- A.S. Soloviov, M.A. Pimkin, T.A. Anaschenkova**
The subdomain deletion effect of the inosine-5'-monophosphate dehydrogenase and point mutations of the enzyme gene, associated with retinitis pigmentosa, on its activity and *Escherichia coli* nucleotide pools
- L. Chunikhin, A. Chekhovskiy, D. Drozdov**
Justification of the possibility for determining critical zones of radon danger on indirect radon indicators
- L.N. Eventova, A.N. Mataras, Y.V. Visenberg, N.G. Vlasova**
Dynamics of ratio of external and internal exposure doses of residents of settlements in territories with various density of radioactive contamination
- Y.Yarets, I. Slavnikov, Z. Dundarov, N.Shibasva**
Informativeness of cytological and histological research methods for assessing the state of inflammatory and proliferative reparation phases of granulated wounds

- А.В. Бойко**
Дебют моторных проявлений болезни Паркинсона. Роль стресса 112
- А.В. Величко, В.В. Похожай, З.А. Дундаров, С.Л. Зыблев**
Дифференцированный подход к хирургическому лечению первичного гиперпаратиреоза 118
- Н.В. Галиновская**
Состояние синтеза активных форм азота у пациентов с преходящими нарушениями мозгового кровообращения и лакунарным инсультом 129
- А.Ю. Захарко**
Предикторы развития неблагоприятных исходов беременности у женщин с метаболическим синдромом 142
- О.Н. Кононова, А.М. Пристром, А.В. Коротаев, Н.В. Николаева, О.В. Зотова, Е.В. Ковш, Я.Л. Навменова**
Применение суточного мониторингования артериального давления у беременных с метаболическим синдромом: анализ результатов 149
- А.С.Подгорная, Т.С. Дивакова**
Ультразвуковые критерии эффективности применения гистерорезектоскопической абляции эндометрия и левоноргестрелсодержащей внутриматочной системы в лечении меноррагий, ассоциированных с аденомиозом 157
- A.V. Boika**
The debut of motor symptoms of Parkinson's disease. The role of stress
- A.V. Velichko, V.V. Pohozhay, Z.A. Dundarov, S.L. Zyblev**
Differentiated approach to operant therapy of primary hyperparathyroidism
- N.V. Halinouskaya**
Status of active nitric oxide forms synthesis in patients with passing infringements of brain blood circulation and lacunar stroke
- A. Zakharko**
Predictors of development of adverse pregnancy outcome in women with metabolic syndrome
- O. Kononova, A. Pristrom, A. Korotaev, N. Nikolaeva, O. Zotova, E. Kovsh, Y. Navmenova**
Application of daily monitoring of arterial blood pressure in pregnant women with metabolic syndrome: analysis of results
- A.S.Podgornaya, T.S. Divakova**
Ultrasonic parameters of the uterus and ovaries in dynamics in patients with endometriosis of the uterus complicated by menorrhagia under the use of hysterisectoscopic ablation of the endometrium and levonorgestrel-containing intrauterine system

Обмен опытом**Experience exchange**

- М.В. Кажина**
Мозг как эндокринный орган. Биологические эффекты и терапевтические возможности нейростероидов с позиции гинеколога (Клиническая лекция) 167
- M.V. Kazhyna**
The brain as endocrine organ. Biological effects and therapeutic possibilities of neurosteroids (Clinical lecture)

УДК 616.858-008.6-009.1-039.11:159.944.4 А.В. Бойко

ДЕБЮТ МОТОРНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА. РОЛЬ СТРЕССА

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» г. Минск, Беларусь

Болезнь Паркинсона – одно из самых распространенных возрастзависимых заболеваний, которое поражает нейроны черной субстанции. Причины заболевания до конца неизвестны. В данной работе посредством анкетного опроса изучены факторы, спровоцировавшие появление у теперешних пациентов моторных симптомов болезни Паркинсона. 120 (68 женщин и 52 мужчин) лиц с БП было опрошено. Данные были обработаны непараметрическими методами статистики. У 78 пациентов (65 %) были выявлены следующие провоцирующие факторы: острая личностно значимая психотравмирующая ситуация, болевые синдромы различной локализации, острые респираторные инфекции. Сформулирована гипотеза развития дефицита дофамина при воздействии острой психотравмирующей ситуации. Предложенная гипотеза нуждается в экспериментальном подтверждении. Полученные результаты могут быть использованы для разработки новых подходов к терапии БП.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, провоцирующие факторы, анкетирование

Введение

Идиопатическая болезнь Паркинсона (БП) является вторым наиболее распространенным нейродегенеративным заболеванием. Болезнь избирательно поражает дофаминергические нейроны черной субстанции (substantia nigra pars compacta). В клинической картине БП большинство авторов выделяют доклиническую (бессимптомную) стадию заболевания, на которой не определяются моторные проявления. После потери 50% всех дофаминовых нейронов и 75-80% дофамина стриатума у пациентов начинают появляться классические симптомы БП [1]. И, хотя уже разработано несколько подходов к лечению заболевания, они эффективны только в течение первых лет терапии и их полезность со временем уменьшается и сопровождается появлением побочных моторных флюктуаций и лекарственных дискинезий. Несмотря на многолетние целенаправленные исследования, причины этого заболевания остаются невыясненными. Пациенты ожидают появления новых методов лечения этого заболевания. Максимально возможная информа-

ция о патогенезе БП имеет решающее значение, поскольку это знание может привести к целенаправленным исследованиям, которые будут разрабатывать эффективные методы терапии. В настоящее время в развитии БП рассматривается только относительный вклад генетического и экологического факторов. Стоит отметить, что в попытке определить причину этого заболевания ранние эпидемиологические исследования, изучающие близнецов, предположили отсутствие генетических факторов [2]. Однако эти исследования не были окончательными и не могли объяснить различия в прогрессировании заболевания между близнецами, что может объяснить неточность в диагностике. В настоящее время считается общепризнанным, что в большинстве случаев развитие БП связано с общим старением организма и определяется взаимодействием процессов нейродегенерации и нейровоспаления. При этом в последние годы внимание исследователей привлекло изучение влияния стресса на развитие БП. В серии экспериментов на животных Rosío M de Pablos et al. было по-

казано, что хронический стресс повышает активацию микроглии и гибель дофаминергических нейронов после предшествовавшего индуцирования воспалительного процесса в вентральной части среднего мозга [3]. По мнению Smith A.D. et al. [4], стресс вызывает избыточную гибель нейронов в некоторых областях мозга и повышает внеклеточную доступность дофамина, глюкокортикоидов и глутамата в стриатуме. С одной стороны, воздействие стрессора на организм повышает функциональную способность стриатума, но, с другой – несет в себе нейротоксичность и может способствовать гибели нейронов. По мнению Kibel A и Drenjancević-Perić I. [5], глюкокортикоиды способствуют гибели нейронов посредством не прямых механизмов с участием других деструктивных факторов. При этом неблагоприятное действие на мозг реализуется через повышение концентрации возбуждающих аминокислот, нарушение кальциевого гомеостаза, метаболические нарушения или ухудшение нейрогенеза. Авторы делают вывод о том, что хронический стресс является вредным для пациентов с БП, поскольку ускоряет дегенерацию нейронов и прогрессирование заболевания. Однако к настоящему времени остается открытым вопрос о числе пациентов, которые связывают развитие моторных симптомов БП с воздействием психоэмоционального стресса.

Цель

При анкетном опросе определить число пациентов с психо-эмоциональным стрессом и/или другим провоцирующим фактором проявления моторных симптомов БП.

Материал и методы исследования

До начала исследования было получено одобрение локального этического комитета (протокол №39А от 16 декабря 2015 г.). Работа была проведена на базе неврологических отделений и отдела по внебюджетной деятельности учреждения

здравоохранения «5-я городская клиническая больница» (УЗ 5-я ГКБ) г. Минска. Использование диагностических методов осуществлялось в соответствии с положениями Хельсинкской декларации 1975г. Полученные объективные данные подвергли статистической обработке с использованием непараметрических методов статистики. Распределение признаков приведено в виде медианы и интерквартильного размаха [25-й; 75-й перцентиль]. Для определения статистической значимости отличий между группами пациентов применяли тест Манна-Уитни. Нулевая гипотеза в данном случае предполагала, что между группами пациентов отсутствуют отличия. Уровень значимости p принимали равным 0,05. В ходе выполнения работы для статистической обработки полученной информации был использован программный пакет «STATISTICA 6.0» для персонального компьютера. Было опрошено 120 пациентов с БП за период с 16.12.2015г. по 31.01.2017г. (68 женщин и 52 мужчин). Возраст респондентов был 65 [57; 72] лет. Длительность заболевания составила 4 [3; 8] года. По шкале Хен и Яра степень тяжести БП была 1,5-3,0. Диагноз БП был установлен согласно критериям Банка Мозга Общества Болезни Паркинсона Соединенного королевства (Великобритания) [6]. Среди опрошенных было 35 пациентов с дрожательно-ригидной формой, 47 – с ригидно-дрожательной и 38 – с акинетико-ригидной.

Среди опрошенных лиц не было пациентов с ювенильной формой или БП с ранним началом, а также семейных случаев БП. Пациенты с умеренным или выраженным когнитивным снижением по данным краткой шкалы оценки когнитивных функций (Mini-Mental State Examination, MMSE) не были включены в анкетирование.

При проведении исследования мы использовали специально разработанную нами анкету на русском языке, направленную на выявление различных факторов, предшествовавших развитию моторных

симптомов БП. Опросник состоял из следующих вопросов:

Документальные случаи перенесенной нейроинфекции (энцефалит, менингит):

Нет Да: ___ дней/недель/лет до развития БП

Работа с гербецидами, пестицидами (или другими с/х ядохимикатами):

Нет Да: ___ дней/недель/лет до развития БП

Значимые стрессовые ситуации до развития БП:

Нет Да: ___ дней/недель/лет до развития БП

Значимые болевые синдромы до развития БП:

Нет Да: ___ дней/недель/лет до развития БП

При необходимости пациенту устно задавались уточняющие вопросы, ответы на которые фиксировали в анкете.

Результаты исследования

У пациентов с БП и у исследователей при проведении анкетирования каких-либо затруднений выявлено не было. Часть пациентов связывала развитие первоначального моторного симптома БП с воздействием определенного провоцирующего фактора. При обработке анкет было обнаружено, что 64 пациента (53,33% от всех случаев) связывали развитие моторных симптомов БП с перенесенной накануне острой личностно значимой психотравмирующей ситуацией (гибель или тя-

желая болезнь близкого человека, развод, другие тяжелые семейные и/или профессиональные ситуации). При этом временной интервал, который разделял действие стрессового фактора с дебютом заболевания, варьировал от 1 дня до 4 лет. У 10 (8,33%) пациентов были выявлены острые болевые синдромы различной локализации. 4 (3,33%) пациента отметили в дебюте развития или за 2-4 месяца до развития БП острые респираторные инфекции. 42 (35%) опрошенных отметили отсутствие какого-либо личностно значимого провоцирующего фактора в течение 1-2 и более лет до развития БП.

Для определения возможных отличий между группами по клиническим признакам (гендерный, возраст начала БП, клиническая форма БП) проведена статистическая обработка полученных данных с помощью теста Крускала-Уоллиса (Kruskal-Wallis test, H-тест). Полученные результаты представлены в таблице.

Из данных таблицы следует, что пациенты оцениваемых групп с различными провоцирующими факторами БП (стресс, болевой синдром и отсутствие провоцирующего фактора) характеризовались схожим гендерным составом (преобладали женщины), одинаковым возрастом начала БП (медиана варьировала от 65 до 67 лет) и представленностью всех клинических форм БП (дрожательно-ригидной, ригидно-дрожательной и акинетико-ригидной). Обработка клинических дан-

Таблица – Клиническая характеристика пациентов с БП

	Гендерный состав, число пациентов		Возраст дебюта БП, Ме, лет	Клиническая форма БП, число пациентов		
	М	Ж		дрожательно-ригидная	ригидно-дрожательная	акинетико-ригидная
Стрессовый фактор, n=64 человек	28	36	65 [58; 71]	20	27	17
Болевой синдром, n=10 человек	4	6	67 [59; 74]	2	3	5
Отсутствие провоцир. ф, n=42 человека	19	23	66 [60; 72]	12	17	13
Тест Крускала-Уоллиса	H (2, N=116) =0,092		H (2, N=116) =0,973	H (2, N= 116) =1,767		
Статистическая значимость, p	p>0,05		p>0,05	p>0,05		

ных не выявила статистически значимых отличий между группами с различным провоцирующим фактором дебюта моторных симптомов БП.

Обсуждение

Наши результаты свидетельствуют о наличии более чем в 50% случаев анамнестической связи между дебютом моторных симптомов БП и воздействием провоцирующих факторов. Поиск в англоязычной текстовой базе данных медицинских и биологических публикаций PubMed (последний 31.08.2017) не выявил работ, посвященных выделению причинных факторов развития моторных симптомов БП. В настоящее время мировые исследования направлены на изучение нейродегенеративных и нейровоспалительных аспектов, а также оценку генетических и средовых факторов на развитие и прогрессирование БП. Отсутствие статистически значимых отличий между группами с разным провоцирующим фактором развития моторных симптомов БП в нашем исследовании может быть объяснено принципом «единой воронки Шерингтона», когда реализация влияния многих различных стрессоров идет по небольшому количеству возможных механизмов. Принципиальным является только итог воздействия стрессора – развитие дефицита дофамина в черной субстанции. Известно, что нарушения в эмоциональной сфере (депрессия и обсессивно-компульсивное расстройство) занимают важное место в патогенезе и клинике паркинсонизма. Следует учитывать тот факт, что ряд немоторных проявлений БП может проявляться до развития клинических моторных нарушений. Это объясняет высокую чувствительность лиц с доклинической (домоторной) стадией БП к психотравмирующим ситуациям. Можно предположить, что воздействие стрессора приводит к дополнительному снижению уровня дофамина у лиц с доклинической пресимптоматической БП.

Анатомическая и функциональная организация работы базальных ганглиев по-

зволяет нам предложить свою гипотезу появления моторных симптомов БП после перенесенных значимых стрессовых ситуаций. Так, известно, что дофаминовые нейроны чёрной субстанции отдают аксоны в стриатум, а дофаминовые нейроны, находящиеся в области вентральной покрышки, формируют проекции к лимбическим структурам и коре. При этом проекции дофаминергических нейронов различных трактов «перекрываются» между собой. Функционально дофаминергические сети нервной системы находятся под контролем или сами контролируют другие многочисленные нейромедиаторные системы. При этом дофамин в нервной системе участвует в обеспечении не только моторной деятельности (нейромедиаторная роль), но и является предшественником адреналина и норадреналина (гормональная функция). Как известно, эти три катехоламина являются необходимым субстратом реакции организма на стресс. Человек во время значимой стрессовой ситуации испытывает повышенную мобилизацию и напряжение в функционировании всех органов и систем. Но наиболее остро организм нуждается в огромном количестве катехоламинов и глюкокортикостероидов. Скорее всего, не всегда нервная система может обеспечить достаточное количество дофамина для обеспечения адекватной необходимой реакции на стресс и для выполнения требуемой моторной деятельности. Возможно, у некоторых лиц в силу разных причин (скорее всего, конституционально-генетических) уменьшена способность к быстрому восполнению уровня дофамина. И, как следствие, развивается дофаминовая недостаточность. Учитывая, что работа нейронов основана на динамической смене состояний возбуждения, абсолютной и относительной рефрактерности, можно предположить, что какая-то часть дофаминовых нейронов, по всей видимости, переходит после значимого стрессового воздействия в состояние стойкой абсолютной рефрактерности с нарушением (потерей) способности восстановления синте-

за дофамина для нейромедиаторных целей. Это, соответственно, ведет к появлению у лиц, перенесших выраженный стресс, моторных симптомов БП. Пожилые лица, по всей видимости, находятся в группе повышенного риска негативной реализации значимого выраженного стрессового воздействия. Известно, что старение проявляется уменьшением объема и массы головного мозга, уменьшением числа синаптических связей и снижением уровня дофамина в подкорковых образованиях и передних отделах головного мозга. С годами уменьшается плотность и количество дофаминовых рецепторов стриатума. Поэтому у лиц пожилого возраста без клинических проявлений БП мы видим некоторую общую замедленность и обеднение мимики, сгорбленную, старческую позу, укорочение длины шага.

Общепринято, что биологический или физиологический стресс является реакцией организма на стрессор окружающей среды. Автономная нервная система и гипоталамо-гипофизарно-адреналовая ось являются двумя основными образованиями, которые организуют ответ организма на стимулы, нарушающие равновесие внутренней среды. Анатомические структуры этих образований широко регулируются многими образованиями нервной системы: лимбической системой, префронтальной корой, амигдалой, гипоталамусом [7]. Посредством этих механизмов стресс может нарушать память, иммунитет, метаболизм и восприимчивость к заболеваниям [8]. В настоящее время предполагается связь между хроническим стрессом и кардиоваскулярными заболеваниями [9]. Стресс, вероятно, играет роль в артериальной гипертензии и может дополнительно предрасполагать людей к развитию состояний, связанных с гипертонией [10]. Стресс может также способствовать ускорению старения и развитию таких хронических заболеваний, как депрессия и нарушение обмена веществ [9]. В некоторых исследованиях наблюдался повышенный риск инфекции верхних дыхательных пу-

тей при хроническом стрессе. У пациентов с ВИЧ повышенный уровень жизненного стресса и кортизола был связан с более быстрой прогрессией заболевания [9]. Согласно Metz G.A. [11], стресс и глюкокортикоиды моделируют пространственную и временную организацию движений. При этом глюкокортикоиды являются модуляторами нейрональной активности и определяют степень структурной и функциональной компенсации поврежденной моторной системы. Metz G.A. описывает случаи развития БП после перенесенных стрессовых ситуаций. По его мнению, развитие новых терапевтических подходов к изучению БП должно учитывать данный причинный факт.

Полученные нами данные не могут рассматриваться как обобщаемые, так как все лица с БП были европеоидами и все они на момент включения в исследование находились в специализированном неврологическом стационаре. При учёте небольшого объема выборки полученные нами данные являются исследовательскими и предварительными. Дальнейшая работа в данном направлении является интересной, поскольку она может указывать на патофизиологические процессы, которые участвуют в формировании симптомов БП.

Заключение

Более чем у 50% пациентов с БП в анамнезе определяются факторы, связанные с дебютом моторных симптомов заболевания. У ряда лиц воздействие острой значимой психотравмирующей ситуации вызывает дополнительный дефицит дофамина в черной субстанции. Предложенная гипотеза развития дефицита дофамина нуждается в экспериментальном подтверждении и изучении, а также может быть использована для разработки новых методов терапии БП.

Библиографический список

1. Fearnley, J.M. Ageing and Parkinson's disease: substantia nigra regional selectivity / J.M. Fearnley, A. J. Lees // *Brain*. – 1991. – Vol. 114. – P. 2283-2301.

2. The role of inheritance in sporadic Parkinson's disease: evidence from a longitudinal study of dopaminergic function in twins / P. Piccini [et al.] // *Ann. Neurol.* – 1999. – Vol. 45. – P. 577-582.

3. Be Pablos, R.M. Chronic stress enhances microglia activation and exacerbates death of nigral dopaminergic neurons under conditions of inflammation / R.M. Be Pablos [et al.] // *J Neuroinflammation*. – 2014. – Vol. 24, № 11. – P. 34.

4. Smith, A.D. Stress-induced Parkinson's disease: a working hypothesis / A.D. Smith, S.L. Castro, M.J. Zigmond // *Physiol Behav.* – 2002. – Vol. 77, № 4-5. – P. 527-531.

5. Kibel, A. Impact of glucocorticoids and chronic stress on progression of Parkinson's disease / A. Kibel, I. Drenjancević-Perić // *Med Hypotheses*. – 2008. – Vol. 71, №6. – P. 952-956.

6. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinic-patholog-

ical study of 100 cases / A.J. Hughes [et al.] // *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. – 1992. – Vol. 55. – P. 181-184.

7. Ulrich-Lai, Y.M. Neural Regulation of Endocrine and Autonomic Stress Responses / Y.M. Ulrich-Lai, J.P. Herman // *Nat Rev Neurosci*. – 2009. – Vol. 10, № 6. – P. 397-409.

8. Stephens, M.A. Stress and the HPA axis: role of glucocorticoids in alcohol dependence / M.A. Stephens, G. Wand // *Alcohol Res*. – 2012. – Vol. 34, № 4. – P. 468-483.

9. Schneiderman, N. Stress and health: Psychological, Behavioral, and Biological Determinants / N. Schneiderman, G. Ironson, S.D. Siegel // *Annual Review of Clinical Psychology*. – 2005. – Vol. 1. – P. 607-628.

10. Spruill, T.M. Chronic Psychosocial Stress and Hypertension / T.M. Spruill // *Curr Hypertens Rep*. 2010. – Vol. 12, №1. – P. 10-16.

11. Metz, G.A. Stress as a modulator of motor system function and pathology / G.A. Metz // *Rev Neurosci*. – 2007. – Vol. 18, № 3-4. – P. 209-222.

A.V. Boika

THE DEBUT OF MOTOR SYMPTOMS OF PARKINSON'S DISEASE. THE ROLE OF STRESS

Parkinson's disease is one of the most common age-related diseases that affects neurons of substantia nigra. The causes of the disease are not well known to the end. In this work, through questionnaires, factors that provoked the appearance of motor symptoms of Parkinson's disease in the present-day patients were studied. 120 (68 women and 52 men) of persons with PD were interviewed. The data were processed by non-parametric statistical methods. In 78 patients (65%) the following provoking factors were identified: acute personal significant psychotraumatic situation, pain syndromes of different localization, acute respiratory infections. The hypothesis of the development of dopamine deficiency under the influence of an acute psychotraumatic situation is formulated. The proposed hypothesis needs experimental confirmation. The results can be used for development of new approaches to PD therapy.

Key words: *Parkinson's Disease, provoking factors, questioning*

Поступила 21.09.2017