



ВЕСТНИК

**ПЕРМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ**

**Создание конкурентоспособных
лекарственных средств – приоритетное
направление развития
фармацевтической науки**

Материалы научно-практической конференции с
международным участием (7 декабря 2017 года)



№ 20, 2017

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ВЕСТНИК

**ПЕРМСКОЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ
АКАДЕМИИ**

**СОЗДАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ –
ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ НАУКИ**

**Материалы научно-практической конференция с
международным участием (7 декабря 2017 года)**

Научно-практический журнал

№ 20

2017

Пермь
ПГФА, 2017

**ВЕСТНИК
ПЕРМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ**

**научно-практический журнал
основан в 2006 году**

№ 20

2017

Главный редактор – А.Ю. Турышев

Редакционная коллегия:

Н.В. Дозморова, А.В. Курицын

Вестник № 20 включает статьи отечественных и зарубежных преподавателей, ученых докторантов, аспирантов, студентов и заинтересованных лиц, посвящен актуальным вопросам развития и совершенствования образовательной и научной деятельности, а также профессиональных компетенций научно-педагогических работников фармацевтических и медицинских вузов. Статьи печатаются в авторской редакции.

ISBN 978-5-91247-099-8

© Пермская государственная
фармацевтическая академия, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ ТОВАРАМИ.
СТАНДАРТИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТ И УСЛУГ**

Габдрафикова Ю.С., Кирщина И.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ПОЗИЦИЙ НАДЛЕЖАЩЕЙ АПТЕЧНОЙ ПРАКТИКИ.....	10
Ежова Т.В., Колтакова Е.М. ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА БЕЗРЕЦЕПТУРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В АПТЕКАХ Г. ЯРОСЛАВЛЯ.....	14
Ежова Т.В., Смирнова И.В. ИЗУЧЕНИЕ ТЕМАТИКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ СПЕЦИАЛИ- СТОВ АПТЕК.....	18
Жарова К.Р. Ганичева Л.М. ОЦЕНКА СПРОСА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ИНФОРМАЦИОННО- КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ И АНАЛИЗ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ПРОТИ- ВОКАШЛЕВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В АПТЕКАХ Г.ВОЛГОГРАДА.....	22
Желткевич О.В., Желткевич С.Н., Берковский М.Л., Сибирева А.Д. КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОМ- ПЛЕКСА ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКО- ГО СПЕЦИАЛИСТА.....	24
Кулешова В.В., Федорова Е.С. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ АПТЕК ПРИ ВЫБОРЕ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ЛС.....	27
Курбатова М.Е., Вышемирская Е.В. ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ ВЫБОРЕ АНТИГИСТАМИННЫХ ЛЕ- КАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ.....	30
Логунова Л.Н., Устинова Л.В., Сафонова И.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ ОЦЕНКИ РАБОТЫ ПОСТАВЩИКОВ АПТЕЧНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	32
Малеева Т.Л. АНАЛИЗ СФОРМИРОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ПО ПРОДУКТАМ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ НА ЗЕРНОВОЙ ОСНОВЕ.....	35
Мережкина Д.В., Ганичева Л.М. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ АНТИГИСТАМИННЫХ СРЕДСТВ.....	38
Мосина Е.С., Ганичева Л.М. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВЫБОР АПТЕКИ И ПОТРЕБИТЕЛЬ- СКУЮ ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГРИППА И ОРВИ.....	40
Прохоренко Е.С., Ганичева Л.М. ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОКУПАТЕЛЕЙ В ВЫБОРЕ ПРЕПАРАТОВ - АНТИКОНГЕ- СТАНТОВ.....	42
Сальникова А.Г., Герасимова А.Ю., Брюханова О.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ У БЕРЕМЕННЫХ	43

Соболева А.Г., Вышемирская Е.В. УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ АССОРТИМЕНТОМ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ДОБАВОК.....	46
Спичак И.В., Вареных Г.В., Спичак А.С. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ВЕСА.....	48
Спичак И.В., Лапшина Л.А., Бойко Е.В. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕОБХОДИМЫМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ» В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	50
Хомов Ю.А., Турышев А.Ю., Яковлев А.Б. К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФАРМАКОПЕИ	53
Хомов Ю.А., Турышев А.Ю., Яковлев А.Б. К КОНКРЕТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ В ХАРАКТЕРИСТИКЕ БЕЗВОДНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ КРИСТАЛЛОГИДРАТОВ ПО ДАННЫМ ГФ РФ XIII.....	58
Хомов Ю.А., Турышев А.Ю., Яковлев А.Б. ТОЧНОСТЬ И ПРАВИЛЬНОСТЬ ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПО ДАННЫМ ГФ РФ XIII.....	66
Хорунжая А.А., Муллагалеева А.Р. НАНОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ.....	72
Шавровская Е.А., Ганичева Л.М. ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПРЕДПОЧТЕНИЯ В ГРУППЕ АНАЛЬГЕТИКОВ БЕЗРЕЦЕПТУРНОГО ОТПУСКА.....	75
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ: СИНТЕЗ, ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ, ДОКЛИНИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, АНАЛИЗ, ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ	
Арефина Н.Ф. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТРИЯ, КАЛИЯ И КАЛЬЦИЯ ХЛОРИДОВ В РАСТВОРЕ РИНГЕРА-ЛОККА.....	77
Бажина А.Ю., Ильина К.Д., Носова Н.В., Новикова В.В., Гейн В.Л. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АМИДОВ АЦЕТОУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ С НИНГИДРИНОМ. ПРОТИВОМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	80
Пругло С.Н., Белалов В.В., Шабанов А.С., Антоненко С.А. ВЛИЯНИЕ СПАЗМОЛИТИКА ВИНБОРОНА НА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ИХ КОМБИНИРОВАННОМ ПРИМЕНЕНИИ.....	83
Булгакова Е.А., Карпенко Ю.Н., Бирюкова В.В., Гребнев И.А. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИЗОЛИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СОЕДИНЕНИЯ КОН-1 ИЗ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ.....	85
Голованова А.Ю., [Киричек Л.Т.], Ермоленко Т.И., Гладких Ф.В. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРЕССА У ДЕТЕЙ И ЕГО ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ.....	88
Иванов Д.В., Игидов Н.М., Махмудов Р.Р., Новикова В.В., Зыкова С.С. ЗАМЕЩЕННЫЕ 2-АМИНОФУРАНЫ КАК СТРОИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ СИНТЕЗА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	93

пользована на этапе изучения распределения КОН-1 во внутренних органах лабораторных животных.

Таблица 2

Результаты извлечения КОН-1 из ткани печени подщелоченным спиртом

Экстрагент	Степень извлечения КОН-1, %	Метрологические характеристики (n=6; f=5)
Этилацетат	35,12; 32,96 30,47; 35,67 29,56; 35,87	$X_{cp.} = 33,38$; $S = 2,7438$; $\Delta X_{cp.} = 2,88$; $\varepsilon_{cp.} = \pm 8,65\%$
Хлороформ	36,44; 39,46 34,71; 33,73 36,15; 38,81	$X_{cp.} = 36,55$; $S = 2,2390$; $\Delta X_{cp.} = 2,35$; $\varepsilon_{cp.} = \pm 6,43\%$
Хлороформ – н-бутанол (9:1)	46,66; 40,81 44,17; 42,58 39,57; 43,87	$X_{cp.} = 42,94$; $S = 2,5393$; $\Delta X_{cp.} = 2,66$; $\varepsilon_{cp.} = \pm 6,20\%$

Список литературы:

1. Антиамнестическое действие производных / Шуклина Н. С., Колла В. Э. // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2003. – том 66. – №6. – С.12–15.
2. Булгакова Е.А. Экстракция биологически активного соединения КОН-1 из водных растворов / Е.А. Булгакова, Ю.Н. Карпенко, Е.Ю. Тумилович // Мат. 5-ой Международной дистанционной научной конференции «Инновации в медицине» – Курск, 2013. - С. 38-40.
3. Избранные лекции по токсикологической химии: Учебное пособие для студентов факультетов очного, заочного обучения и слушателей ФДПО / Под ред. зав. каф. токсикологической химии доц. Малковой Т.Л. – Пермь, 2010. – 216 с.
4. Ноотропы и нейропротекторы в современной клинической нейрофармакологии / Евтушенко И.С. // Международный неврологический журнал. –2012. – №3 (57). – С. 20– 27.
5. Шуклина Н.С., Колла В.Э Антиамнестическое действие производных ряда 3-гидрокси-3-пирролин-2-она // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2003. Т. 66, N 6. С. 12-15.

УДК: 615.21: [613.65:612.014.32.] - 092.9-053

Голованова А.Ю.¹, [Киричек Л.Т.¹], Ермоленко Т.И.¹, Гладких Ф.В.²

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРЕССА У ДЕТЕЙ И ЕГО ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ

¹ Харьковский национальный медицинский университет Министерства здравоохранения Украины, г. Харьков, Украина

² Коммунальное предприятие «Казатинская центральная районная больница Казатинского районного Совета» Винницкого областного департамента здравоохранения, отделение экстренной (неотложной) медицинской помощи, г. Казатин, Украина

Эмоционально-стрессовые реакции у детей сопровождаются увеличением загрудинной железы (тимуса), уровня кортикостероидов в крови и сочетается с дефицитом магния; нарушением окислительного равновесия и иммунной недостаточностью, в связи с чем комплексная фармакотерапия детей должна включать наряду с формулярными препаратами антистрессовые средства: безопасные транквилизаторы, антиоксиданты, препараты магния, иммуностимуляторы и стресспротекторы (пиррацетам, тиоцетам, элеутерококк), которые предупреждают стрессовую реакцию, не нарушая врожденную защиту растущего организма.

Ключевые слова: «детский» стресс, иммобилизация, пиррацетам, тиоцетам, стресспротектор.

Children's emotional and stress response is accompanied by increasing of thymus and corticosteroids in blood, and combined with magnesium deficit, disturbance of oxidative balance and immunodeficiency; therefore complex children's pharmacotherapy must include formulary medicine alongside with antistress drug such as harmless tranquillizers, antioxidants, magnesium medicines, immunoamplifiers, stressprotectors (piracetam, tiotcetam, eleuterococcus) which prevent the stress response without disturbing inherent protection of the rising organism.

Key words: «child's» stress, clinical and laboratory rates, psychosomatic consequences, pharmacotherapeutic protection, comparative age experiment.

Стрессовые реакции в детском возрасте – явление обычное, возникающее не только на экстремальные факторы, но даже и на незнакомые обстоятельства. Тем не менее, как свидетельствуют данные литературы, она выполняет свою защитную роль, а, учитывая ее хронический характер, может вызывать неблагоприятные последствия, осложняющие течение возникающих заболеваний или приводящие к их формированию.

Из немногочисленных данных литературы следует, что стресс у детей носит преимущественно эмоциональный характер, потому что наиболее характерная черта ребенка – его эмоциональность. Именно этот характер стресса в сочетании с личностными особенностями ребенка и с условиями жизненных обстоятельств чаще является причиной последующих соматических расстройств и даже заболеваний [1]. Это связывают с физиологией стресса, которая характеризуется возбуждением ЦНС с преобладанием симпатического тонуса. Реализуя эрготропную (активирующую) функцию, через адренкортикальную нейроэндокринную ось, он напрягает на этапе эустресса и нарушает при дистрессе деятельность органов сердечно-сосудистой системы, приводя к возникновению стенокардии, формированию ИБС, аритмии, превращению гипертензии в гипертоническую болезнь, развитию нефропатии. При этом одновременно повышается и парасимпатический тонус, обеспечивающий трофотропную функцию органов, ослабляя и замедляя через соматотропную активность процессы пищеварения и желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, дисфункция кишечника, гепатит, диабет и пр.). Стрессовая активность обеспечивается и тиреоидной системой. Эта ось связана с образованием в гипоталамусе тиреотропин-рилизинг-фактора, под влиянием которого в адреногипофизе синтезируется тиреотропный гормон. Обеспечивающий продукцию тироксина в щитовидной железе, он усиливает трофику и метаболизм тканей, а потому имеет отношение ко всему организму в целом. Как видно, взаимодействие трех уровней кортико-висцеральной физиологии (кортикальный, подкорковый и висцерально-вегетативный) посредством нейрофизиологических, медиаторных и гормональных механизмов в условиях стресса на разных его стадиях (тревоги, резистентности, истощения) может привести к необратимым изменениям функциональной неустойчивости, свойственной детям младшего возраста, к выраженным колебаниям физиологических функций, представляющих типичную форму детского реагирования, создающих основу для развития в дальнейшем психосоматических расстройств.

Существенно дополняют изложенную физиологию стресса данные [2] о прямой связи эмоционального напряжения человека с уровнем повреждения генетического аппарата, с его чувствительностью к воздействиям *in vitro*, прямой пролиферативной активностью лимфоцитов крови в ткани и обратной – с уровнем апоптоза. При этом установлено, что высокое эмоциональное напряжение взрослых членов семьи негативно отражается на степени тревоги и уровне нестабильности генома ребенка. Основные результаты этого исследования свидетельствуют о значительном влиянии на степень нестабильности и чувствительности генома собственного эмоционального напряжения человека, а для ребенка, кроме того, выраженности стресса у его ближайшего взрослого окружения.

Поскольку Т-лимфоциты составляют основной пул делящихся иммунорепродуктивных клеток и исполняют множество разнообразных функций в организме, их повышенная чувствительность к факторам внешней среды у лиц в состоянии хронического стресса может

быть причиной более высокой заболеваемости и иммунодефицитных состояний у детей в последующие годы жизни.

Этот прогноз подтвердился анализом состояния лимфоцитов при стрессе [3], где тимус рассматривается не только с позиций иммунной системы, но и как железа внутренней секреции со стресспротекторным действием. Инволюция тимуса, наиболее ярко выраженная у детей, отражает ослабление адаптивно-защитных качеств ребенка по мере его взросления. Фазность этого процесса, отражающая реакцию на стресс, состоит в первоначальном (1 фаза) увеличении массы органа, отражающем начинающуюся компенсацию нарушения его функций в сочетании с усиленным кровоснабжением и антигенной стимуляцией накопления лимфоцитов, ее стабилизацией (2 фаза) в виде отсутствия защитного уменьшения, постепенно нарастающего (3–5 фазы) за счет разрушения кортизол-резистентных Т-лимфоцитов и развития склеротической коллагенизации стромы. Преобладание отдельных фаз зависит от вида стрессового фактора и его силы. По нашим данным [4] это зависит еще и от возраста ребенка. Иммунизационный стресс у крыс 1–2–3^х месячного возраста протекает на фоне низких весовых коэффициентов лимфоидных органов, за исключением тимуса, гипергликемии, снижения уровня аскорбиновой кислоты в надпочечниках, повышения количества кортикостерона в крови, эозинопении и отсутствия трофических нарушений в желудке. Эта реакция незначительно ($p > 0,05$) нарастает к 3-месячному возрасту и по сравнению со взрослыми крысами приобретает большую выраженность (глюкоза и кортикостерон крови, эозинопения) и качественные отличия (увеличение весового коэффициента тимуса и отсутствие трофических нарушений в желудке). Масса надпочечников при этом практически не изменяется.

Как видно, стрессовая реакция у крыс младшего возраста характеризуется более выраженным, чем у взрослых напряжением гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, что может быть связано с ее исходной активацией, обеспечивающей генетически естественную защиту растущего организма.

Стресс у детей, как и у взрослых, сопровождается дефицитом магния. Обстоятельное исследование этого вопроса [5] свидетельствует о том, что магниевый статус отражает уровень стрессированности ребенка. Специфическое ионное действие магния, внутриклеточное содержание которого зависит от активности катехоламинов и мелатонина в крови, имеет большое значение для формирования устойчивости к стрессу, противодействует ее проявлению, а при недостаточности усугубляет признаки стресса: тревожность, эмоциональное напряжение, агрессия, расстройство внимания и сна, адаптивных процессов. На этом основании авторы считают, что восполнение дефицита магния является важнейшей составляющей патогенетического подхода к повышению приспособительных резервов у детей. При этом подчеркивается, что его применение должно сочетаться с витамином В₆, улучшающим проникновения магния в клетку. Их фармакокинетический синергизм потенцирует эффективность применения препаратов магния в клинике, включая и педиатрическую.

Дефицит магния – не единственный сдвиг в обмене электролитов. У детей в условиях стресса наблюдается снижение показателей осмолярности плазмы крови (при остром > хроническом). Это касается концентрации основных анионов, катионов и белка [6], что ведет к нарастанию тяжести течения возникающих в это время инфекционно-воспалительных заболеваний соматического характера.

Наиболее универсальным механизмом стрессовой патологии является нарушение про- и антиоксидантного равновесия [7], которое наблюдается и при эмоциональном напряжении у детей. В педиатрической практике на это указывают в [8], где у детей в возрасте от одного месяца до трех лет с инфекционно-токсическими нарушениями отмечают активацию процессов ПОЛ в виде увеличения в сыворотке крови малонового диальдегида, количество которого возросло соответственно тяжести неврологической патологии. Окислительный стресс у детей раннего возраста с негоспитальной тяжелой пневмонией, усиливая образование свободных оксирадикалов и угнетая ферментативную антиоксидантную защиту, повышает тканевую активность нейтрофилов вплоть до возникновения признаков апоптоза, что свиде-

тельствует о глубине патологических изменений и может служить объективным маркером тяжести их клинического течения [9].

Эмоционально-стрессовое напряжение у детей чревато не только повышением тяжести имеющихся заболеваний, но и возникновением типичных нарушений, известных как постстрессовые состояния с известной симптоматикой. В литературе описаны психосоматические нарушения у детей после стоматологического приема, после госпитализации и даже при поступлении в ясли, детский сад, школу и т.п. [1, 10, 11]. К патологии, возникающей у детей на фоне нервного напряжения, относят посттравматические стрессовые расстройства, ОРВИ и другие вирусные заболевания, вероятность которых связана с ослаблением защитной реакции на инфекционную агрессию [12, 13]

Основным принципом лечения таких заболеваний является обязательное применение психотропных средств (транквилизаторов, нейролептиков, антидепрессантов), выбор которых определяется характером эмоционально-стрессовых проявлений, в сочетании со специфической фармакотерапией возникшей патологии. Еще одним постоянным компонентом лекарственной терапии в этих случаях рекомендуются препараты магния: магне В₆ и его разные соли (пидолат, лактат, цитрат), для которых соответствуют конкретные показания или преобладание каких-то признаков дефицита магния. При нарушении сна магний сочетают с мелатонином, поскольку в этих условиях его уровень снижается из-за падения активности магнийзависимого белка биосинтеза мелатонина – серотонин-N-ацетилтрансферазы.

Магний (Mg²⁺) в любой форме (нутриент, фармпрепарат) вместе со свойственными ему метаболитами восполняет не только его недостаток в острых случаях в качестве заместительной терапии. Восстановление доформированного магниевго обмена важно и для патогенеза неврологических дефицитов, и для нормальной реакции органов на действие лекарств. При этом коррекция магниевго баланса должна обеспечивать необходимый функциональный фон для проведения любой фармакотерапии у детей и достижения более эффективного лечения их в повседневной практике педиатра, исходя из постоянного стрессового напряжения маленьких пациентов. Их возрасту свойственны низкий порог чувствительности к раздражителям, высокая интенсивность реакций на внешние раздражители, независимо от их силы, трудности в адаптации к новым впечатлениям с преобладанием отрицательных эмоций. Их незрелый возраст исключает активную позицию в жизни, удовлетворенность трудовой деятельностью, преодоление технического прогресса, экологических проблем, они не могут повысить свою устойчивость к стрессовым воздействиям физической деятельностью, невысоким уровнем интеллектуальности, от которого зависит стремление к достижению рационального результата действия в условиях стресса. Сочетание этих физиологических и биосоциальных особенностей «детского» стресса вместе с личностным характером реакции ребенка в конечном итоге определит, станет ли для него событие стрессовым. В этих условиях можно рассчитывать только на фармакотерапию, выбор которой затруднен по мере снижения возраста: чем менее зрелый организм, тем более неспецифична и диффузна его реакция, в том числе и на лекарства.

Исходя из постоянного эмоционально-стрессового фона у детей с первичной и психосоматической заболеваемостью, все руководства рекомендуют проводить медикаментозную седацию с преобладанием психоуспокаивающих средств или их комбинаций. Адаптация ребенка к изменяющимся условиям, особенно в критические периоды жизни, способствуют препараты, способные одновременно повышать уровень иммунологической защиты и увеличивать устойчивость к стрессу. К такой комбинации относят эхиноцею, цинк и витамин С.

Эхинацея – одна из самых популярных лекарственных растений в мире [12]. Многочисленные биологически активные ингредиенты, включая и витамины, микро- и макроэлементы, обуславливают ее политропные фармакологические эффекты: иммуномодулирующий, противомикробный, противовоспалительный, антиоксидантный и др. Стимуляция иммунитета эхинацеей связана с повышением активности комплемента, усилением фагоцитоза, индукцией синтеза интерферона. Мобилизация факторов гуморального иммунитета под влиянием эхинацеи сочетается с образованием специфических антител в отношении некоторых

видов бактерий, вирусов, грибков и простейших. Это ускоряет специфический антибактериальный эффект химиотерапии и значительно сокращает продолжительность параинфекционных заболеваний.

Иммунозащитные свойства эхинацеи сочетаются с ее стресспротекторным действием, в основе которого лежит подавление активности супероксидных и гидроксильных радикалов. Антиоксидантное влияние эхинацеи потенцируется аскорбиновой кислотой, с которой она сочетается в комбинированных препаратах (иммунал, хизуки, имоверал и др.), которые формируют адаптогенный эффект за счет мобилизации разных путей метаболизма витамина С. К антиоксидантному эффекту эхинацеи присоединяется также ее положительное влияние на состояние стресс-лимитирующих систем – опиоидной и ГАМК-ергической [14, 15, 16, 17].

Специальные рекомендации по применению современных антистрессовых средств у детей в литературе отсутствуют, за исключением публикации [1], где отмечается, что их эффективность может предупредить заболевание и улучшить эмоциональное состояние ребенка при стрессе, вызванном психотравмой. Перечисляются препараты из разных фармакологических групп: транквилизаторы, препараты ГАМК, ноотропы, кортикостероиды, α - и β -адреноблокаторы, антиоксиданты, растительные адаптогены и их защитное действие при стрессе. В то же время, учитывая возрастные особенности растущего организма, не исключаются у детей особенности антистрессового эффекта современных стресспротекторов.

Наши данные, полученные в возрастном эксперименте, свидетельствуют о том, что **пирарцетам** и **тиоцетам** (пирарцетам + тиотриазолин), как и препарат сравнения элеутерококк, на фоне «детского» стресса сохраняют свои стресспротекторные свойства, не нарушая в условиях стрессовой реакции процессы естественной защиты молодого организма: уровень кортикостероидов в крови и весовой коэффициент тимуса, гипергликемию и эозинопению, – как отражение материнской защиты от стресса. Очевидно, к особенностям фармакодинамики известных антистрессовых средств при их применении в модельном эксперименте (иммобилизация) у животных младшего возраста следует отнести минимальное влияние на показатели природной адаптации наряду с нормализацией других стресс-стимулирующих реакций [18].

Список литературы:

1. Исаев Д.Н. Эмоциональный стресс: психосоматические и соматические расстройства у детей. – СПб.: Речь, 2005 – 400 с.
2. Ингель Ф.И., Кривцова Е.К., Юрцева Н.А., Юрченко В.В. и др. Учет эмоционального напряжения взрослых и детей при оценке влияния факторов окружающей среды на нестабильность и чувствительность генома. Итоги и перспективы. *Гигиена и санитария*. – 2011. – № 5. – С. 44–48.
3. Киселева Н.И., Кузьменко Л.Г. Стресс и лимфоциты / *Педиатрия*. – 2012. – Т. 91., № 1. – С. 137–143.
4. Голованова А.Ю., Киричек Л.Т., Єрмоленко Т.І., Гладких Ф.В. Фармакотерапевтичний ефект стресспротекторів у віковому аспекті / *Траекторія науки=Trajectoriâ Nauki*. – 2017. – № 12.
5. Громова О.А., Федотова А.Э., Калечева А.Т., Торшин И.Ю., Гришина Т.Р. Дефицит магния как проблема стресса и дезадаптации у детей / *Педиатрия*. – 2013. – Т. 92. № 5, – С. 110–120.
6. Дорофеев Д.А. Особенности концентрации основных анионов, катионов, белка и осмолярности плазмы крови у детей, больных внегоспитальной пневмонией со стрессом / *Буковинський медичний вісник*. – 2011. – № 3 (59). – С. 172–175.
7. Барабой В.А., Резніков О.Г. Фізіологія, біохімія і психологія стресу. Київ, Інтерсервіс. – 2013. – 314 с.
8. Бадалян Л.О., Ильчук И.Т. Берестов Л.И. Состояние перекисного окисления липидов при инфекционно-токсических поражениях нервной системы у детей раннего возраста / *Педиатрия*. – 1983. – № 12. – С. 23-25.

9. Павлишин Г.А., Сарапук I.M. Роль окисного стрессу в модуляції апоптичної активності при не госпітальній пневмонії у дітей раннього віку / *Педіатрія, акушерство і гінекологія*. – 2013. – Т. 76. – № 3. – С. 19–21.
10. Миленин В.В. Психосоматические нарушения в детском возрасте после госпитализации / *Анестезиология и реанимация*. – 2003. – № 1. – С. 69–73.
11. Миленин В.В. Предфакторы психосоматических нарушений в стоматологической практике у детей / *Российский стоматологический журнал*. – 2012. – № 4. – С. 41–45.
12. Кендюрина Е., Елкина Т., Шевченко М., Татаренко Ю. Адаптация ребенка к детскому дошкольному учреждению (профилактика ОРВИ в условиях стресса) / *Врач*. – 2012. – № 5. – С. 65–69.
13. Брызгунов И., Кизева Е. Посттравматическое стрессовое расстройство в практике педиатра / *Врач*. – 2013. – № 3. – С. 71–73.
14. Alleva R., Donata F. et al. Effect of ascorbic acid –rich diet on in vivo –induced oxidative stress / *Br. J.* – № 11. – 2012. № 107 (11). – P. 1645–1654.
15. Larentsova L. I., Kovaleva I. F. Regullatities of the sanitation of the oral cavity of the drug preparation / *Российский стоматологический журнал*. – 2013. – № 3. –С. 40–41.
16. Kheylets I. A., Dugina Yu. L. Martyns hev- Poclad A.V. et al. abstracts of the 4-th International Conference. “*The biological basis of individual sensitivity to drugs*”. – 2006. P. 73.
17. Epshteyn O. I. Regulatory opportuinidies of the ultralow doses / *Vyulleten`experimentae Inoy biologii I meditsiny*. – 2002. – P. 4. – P. 8–14.
18. Киричок Л.Т., Абрамова Л.П., Голованова А.Ю., Писаренко Г.М., Шкарбут Ю.Є. Особливості фармакологічної корекції «дитячого» стресу в експерименті / *Матер. VIII Нац. з'їзду фармац. Укр. «Фармація XXI століття: тенденції та перспективи»*. Харків, НФаУ. – 2016. – Т. 2. – С. 60.

УДК 547.721

Иванов Д.В.^{1,2}, Игидов Н.М.¹, Махмудов Р.Р.², Новикова В.В.¹, Зыкова С.С.³

ЗАМЕЩЕННЫЕ 2-АМИНОФУРАНЫ КАК СТРОИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ СИНТЕЗА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

¹ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, г. Пермь, Россия

²ПГНИУ, г. Пермь, Россия

³ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России» г. Пермь, Россия

Замещённые 2-аминофураны представляют собой интересный класс соединений, с помощью которых можно получить разнообразные вещества, обладающие различными видами биологической активности.

Ключевые слова: 2-аминофураны, анальгетическая активность, антигипоксическая активность, противомикробная активность.

Substituted 2-aminofurans are an interesting class of compounds by which a variety of substances possessing different types of biological activity can be obtained.

Key words: 2-aminofurans, analgesic activity, anti-hypoxic activity, antimicrobial activity.

Одной из основных задач современной органической химии является направленный синтез соединений, имеющих практическое применение, в том числе в качестве объектов, обладающих биологической активностью. С этой точки зрения значительный интерес представляют 2-аминофураны, так как они могут являться удобными объектами для построения на их основе различных гетероциклических систем.

Ранее было показано, что при взаимодействии 5-арилфуран-2,3-дионов **1a-d** с этилцианоацетатом или динитрилом малоновой кислоты, образуются соответствующие эфиры или нитрилы 2-амино-5-(2-арил-2-оксоэтилиден)-4-оксо-1Н-4,5-дигидрофуран-3-карбоновых кислот **2a-f** [1].