



<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-185-1-155-165>



Повышение реактивности организма медикаментозными и немедикаментозными средствами в педиатрии

Григорьев К. И.¹, Харитонов Л. А.¹, Григорьев А. И.²

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, ул. Островитянова, дом 1, 117997, Россия

² Воронежский Государственный Педагогический Университет, Центральный федеральный округ, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ленина, дом 86, 394043, Россия

Для цитирования: Григорьев К. И., Харитонов Л. А., Григорьев А. И. Повышение реактивности организма медикаментозными и немедикаментозными средствами в педиатрии. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2021;185(1): 155–165. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-185-1-155-165

Григорьев Константин Иванович, д.м.н., профессор кафедры педиатрии с инфекционными заболеваниями у детей ФДПО; *Scopus Author ID: 56848239000*

Харитонов Любовь Алексеевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой педиатрии с инфекционными болезнями у детей; *Scopus Author ID: 7004072783*

Григорьев Александр Иванович, д.м.н., профессор кафедры теории и методик физвоспитания

✉ Для переписки:

**Григорьев
Константин Иванович**
k-i-grigoryev@yandex.ru

Резюме

Одной из существенных причин экспоненциального роста большинства хронических неинфекционных заболеваний, в том числе и пищеварительного тракта, являются стресс и нарушения адаптации. Стрессорная реакция является генетически детерминированным неспецифическим механизмом адаптации, однако при чрезмерно напряженном и длительном течении она становится фактором патогенеза многих соматических заболеваний, иммунодефицитов, причиной снижения порога резистентности к инфекционным заболеваниям. Наличие сходных механизмов реакций адаптации и развития повышенной метеочувствительности позволило выделить «адаптационно-метеотропный синдром». Предложены различные методы лечения и профилактики адаптационных нарушений, включая медикаментозные и немедикаментозные средства воздействия. Большинство положений теории реактивности организма получили динамическое развитие и по-прежнему имеют важное практическое приложение в области профилактики и лечения не только функциональных, но хронических соматических заболеваний. Болезни пищеварительного тракта не являются среди них исключением.

Ключевые слова: реактивность организма, стресс, адаптация, метеочувствительность, пищеварительный тракт, дети

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-185-1-155-165>

Increasing the reactivity of the body with medication and non-medication in pediatrics

K.I. Grigoriev¹, L.A. Kharitonova¹, A.I. Grigoriev²¹ N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovityanova str., bld. 1, 117997, Moscow, Russia² Voronezh State Pedagogical University, Central Federal District, Voronezh Region, Voronezh, st. Lenin, building 86, 394043, Russia

For citation: Grigoriev K. I., Kharitonova L. A., Grigoriev A. I. Increasing the reactivity of the body with medication and non-medication in pediatrics. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2021;185(1): 155–165. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-185-1-155-165

✉ *Corresponding author:*
Konstantin I. Grigoriev
k-i-grigoryev@yandex.ru

Konstantin I. Grigoriev, doctor of medical sciences, professor of department of pediatrics with infectious diseases; *Scopus Author ID: 56848239000*

Lyubov A. Kharitonova, Department of Pediatrics with Infectious Diseases in Children of the Faculty of Continuing Professional Education, doctor of medical sciences, professor; *Scopus Author ID: 7004072783*

Alexander I. Grigoriev, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Education

Summary

Stress and adjustment disorders are a significant reason for the exponential growth of most chronic noncommunicable diseases. The stress reaction is a genetically determined nonspecific adaptation mechanism, however, with an excessively intense and prolonged course, it becomes a factor in the pathogenesis of many somatic diseases, immunodeficiencies, the cause of a decrease in the threshold of resistance to infectious diseases. The presence of similar mechanisms of adaptation reactions and the development of increased meteosensitivity made it possible to distinguish the «adaptation-meteotropic syndrome». Various methods of treatment and prevention of adaptive disorders have been proposed, including medication and non-medication. Most of the provisions of the theory of the body's reactivity have been dynamically developed and still have important practical applications.

Keywords: body reactivity, stress, adaptation, stress-induced disorders, meteosensitivity, children

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Отечественный врач-педиатр судит о здоровье ребенка по реактивности его организма. Этому способствуют традиции, выработанные в медицине к середине XX века с опорой на выделение конституциональных типов, форм диатезов, и новые – с пониманием сущности наследственности, факторов риска, нейроиммуноэндокринных взаимодействий, роли гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальной системы, реакций адаптации в условиях нормы и патологии. Реактивность присуща всему живому.

Понятие о *реактивности растущего организма* занимает центральное место в подготовке врача-педиатра, составляя основные отличия педиатрического подхода от взглядов интернистов, проблем больного ребенка от взрослых пациентов. На курсах нормальной и патологической физиологии, общей гигиены обычно преподают отдельные разделы, касающиеся реактивности детского организма и механизмов поддержания гомеостаза в условиях изменяющейся среды. В рамках курсов преподавания детских болезней и детских болезней у врача-педиатра формируются практические навыки использования теории реактивности на практике.

Под реактивностью (от лат. *reaction* – «противодействие») понимается способность организма, обладающего высокоразвитой нервной системой, дифференцированно (т.е. качественно и количественно) реагировать изменением своей жизнедеятельности на воздействие факторов внешней и внутренней среды.

Реактивность обычно рассматривают в совокупности с понятием *резистентность* (от лат. *resisteo* – «сопротивление») – устойчивость организма к действию патогенных факторов. Возможность возникновения болезни, особенности ее развития и исход, в конечном счете, определяются свойствами организма – реактивностью и резистентностью. Хотя, когда мы говорим об инфекционных заболеваниях, не в малой степени свойствами патогенного микроорганизма и условиями, при которых происходит взаимодействие организма и патогена.

Теория реактивности напрямую связана с адаптацией, стрессом, типами конституции и нервной системы и т.д.; служит основой организации и проведения профилактических мероприятий при работе с детьми с пограничными состояниями и ограниченными возможностями.

Непреодолимое значение имеют теоретические положения академика А. Д. Сперанского [1], лежащие в основе понимания целостности организма:

- роль нервной системы в патогенезе заболеваний;
- концепция естественных саногенических механизмов, обеспечивающих иммунитет при наличии патогенного фактора;
- последовательность событий: «заболевание → лечение → выздоровление»;
- теория о следовом патологическом процессе в нервной системе и втором ударе;
- взаимная иннервация нервной системы и органов;
- принцип эндогенизации патологического процесса.

Диапазон защитно-приспособительных и компенсаторных реакций детского организма во многом определяются наследственностью, условиями внутриутробного развития и условиями существования ребенка после рождения. По классификации академика А. Д. Адо выделяют физиологическую/биологическую и патологическую реактивность. И физиологическая, и патологическая реактивность могут быть специфической и неспецифической.

Для реакций адаптации выделим роль неспецифической реактивности или способности организма отвечать однотипной реакцией стресса на разнообразные раздражители. Неспецифическая физиологическая реактивность проявляется в виде защитно-приспособительными реакций адаптации

к различным факторам среды, например, к недостатку кислорода (одновременно к физической нагрузке), в форме стресс-реакции неспецифической резистентности. Неспецифическая патологическая реактивность проявляется неспецифическими реакциями, свойственными многим болезням, например, такими, как лихорадка, боль, парабриоз (Н. Е. Введенский), стандартная форма нервно-дистрофического процесса (А. Д. Сперанский), общий адаптационный синдром (Г. Селье). Наблюдается при наркозе, шоке, эпилепсии и др.

Развивая теории И. П. Павлова, ученик Алексея Дмитриевича Сперанского академик Георгий Николаевич Крыжановский выделил в особый класс формы нейропатологии, инициальным звеном которых являются нарушения в аппарате нервной регуляции функций (клеток, органов, систем) и определил их термином «болезни дизрегуляции». Генератор патологически усиленного возбуждения в соответствующих структурах центрального нейрорегуляторного аппарата регуляции функций того или иного органа является патогенетической основой этих форм патологии нервной системы и в целом для нейросоматических заболеваний. Дополняет «картину внутреннего мира» концепция патологических систем и саногенетических антисистем, конкретизирующая организующую роль нервной системы в заболевании и выздоровлении [2]. Важный практический вывод – разработка принципа саногенетического мониторинга здоровья учащихся.

Особенности реактивности у плода и детей

Характерна следующая закономерность: чем моложе ребенок, тем менее выражены специфические признаки болезни, а на первый план выступают неспецифические ее проявления. Преобладание общих симптомов над местными клиническими проявлениями типично для всей патологии раннего детского возраста. Становление нервной системы и механизмов реактивности идет параллельно. Это обуславливает как усложнение картины заболевания, так и развитие механизмов защиты

компенсаторно-приспособительных реакций, барьерных систем, фагоцитоза, способности к выработке антител и т.д. [3].

Способность к выработке антител, формирование полноценных реакций фагоцитоза и т.д. в зрелом виде проявляется только к 3–5 годам. У детей раннего возраста редко возникают заболевания аутоиммунной природы такие как ревматическая лихорадка, системная красная волчанка, узелковый периартериит.

Конституционные типы и диатезы

Заложил основы учения о конституции человека И. П. Павлов (1849–1936 гг), предложивший классификацию типов высшей нервной деятельности по характеру функционирования нервной деятельности с учетом силы, подвижности, уравновешенности процессов возбуждения и торможения. Установлена определенная аналогия между типами высшей нервной деятельности (по Павлову) и типами темперамента (по Гиппократу). Даже основатель педиатрии Георгий Несторович Сперанский изучал реактивность детей с помощью оценки первичной эритемы на основании предложенной им термоагуляционной пробы. Результаты пробы отличаются в зависимости от типа нервной системы.

Для диатезов важным является установление их морфо-функциональных маркеров, позволяющих прогнозировать развитие будущих заболеваний.

В таком случае раннее распознавание структурно-метаболической индивидуальности ребенка/человека становится основой профилактических назначений. Вариант персонализированной медицины [4].

Каждый конституциональный тип – это фенотип, сформировавшийся под влиянием генетических и внешнесредовых факторов. В своем развитии он сочетается с определенной адаптивной нормой реакции. Конституциональные типы формируются (в результате приспособляемости, эволюционного отбора, наследственного «закрепления») в определенных географических и социально-экономических условиях.

В педиатрической литературе часто употребляются и нередко как синонимы понятия «диатезы» и «аномалии конституции». Академик Юрий Евгеньевич Вельтищев считал, что это неправильно

[5]. Термин «аномалии конституции» предполагает, по сути, патологическое состояние (аномалия – от греч. *anomalía* – отклонение от нормы) и от него стали потихоньку уходить. Под диатезом понимают генетически детерминированную полигенно (мультифакторно) наследуемую особенность обмена веществ, определяющую «биохимическую сущность» реактивности организма и предрасполагающую к развитию определенной группы заболеваний. Хотя подчеркнем, что индивидуальная реактивность организма обуславливается также особенностями психовегетативной, нервно-эндокринной и иммунной регуляции.

Выделяют несколько основных групп диатезов [6]:

- иммунопатологические – атопический, аутоиммунный, лимфатический, инфекционно-аллергический;
- дисметаболические – мочекишный, оксалатный, диабетический, адипозодиатез;
- органотопические – нервно-артритический, нефротический, атеросклеротический, язвенный, интестинальный, геморрагический;

- нейротопические – психоастенический, вегетодистонический.

Историческая справка и развернутый подход к классификации диатезов изложены в программной статье Е. В. Неудахина [7].

В повседневной практике наблюдают все виды диатезов, однако наиболее распространены аллергические (иммунопатологические). В. С. Сухоруков [8] ввел понятие «энергодифицитный диатез», который характеризует более высокий риск развития энергодифицитного состояния при негативном воздействии факторов окружающей среды, возникновением «мультиорганной» недостаточности, связанной с энергетическим дефицитом ресурсов клетки и развитием гипоксии тканей.

Тип диатеза – сигнал о несостоятельности вполне определенных механизмов реактивности, одновременно информация о возможности принятия соответствующих профилактических мероприятий. Для себя отметим, что по примеру западных ученых были многочисленные попытки отказаться от термина «диатез», к счастью безуспешные.

Адаптация и стресс в детском возрасте

Способность к адаптации – фундаментальное свойство всех живых систем на всех структурно-функциональных уровнях организации живого организма. Г. Селье выделял общую и местную формы адаптационного синдрома [9]:

- общий (генерализованный, системный) адаптационный синдром характеризуется вовлечением в процесс всех или большинства органов и физиологических систем организма;
- местный адаптационный синдром наблюдается в отдельных тканях или их альтерации в случае развития в них воспаления, опухолей, аллергических реакций и других местных патологических процессов. Местный адаптационный синдром формируется также при участии всего организма, но в меньшем объеме.

По теории Г. Селье, способность к адаптации и приспособление к новым условиям жизни возникает всегда в результате концентрации усилий, или напряжения, отсюда и название – стресс. Универсальность сопровождающей стресс «триады изменений» – уменьшение тимуса, увеличение коры надпочечников и появление кровоизлияний и даже язв в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта (наряду с нарушением обмена веществ, изменением состава крови и иммунного статуса) составляет основу концепции «общего адаптационного синдрома».

Фазы ответных реакций включают: фазы тревоги, адаптации (резистентности) и истощения («триада фаз Селье»); четыре общие неспецифические адаптационные реакции (ОНАР), периодически сменяющие друг друга на разных уровнях реактивности организма: тренировки, спокойной активации, повышенной активации, истощения. В основе развития ОНАР лежит количественно-качественный принцип, а в их формировании принимают участие центральная и вегетативная нервная система, эндокринная, иммунная, окис-

лительная и антиокислительная системы, а также системы пластического и энергетического обмена.

Для стресса характерна активация именно неспецифических приспособительных и компенсаторных реакций организма, обуславливающих повышение его устойчивости к стрессорному фактору.

Все разновидности стресс-реакций делят на адаптивные и патогенные. Адаптивная форма стресс-реакция повышает приспособляемость организма как к определенному – воздействовавшему на него агенту, так и к некоторым другим (феномен перекрестной неспецифической адаптации). Не наблюдается расстройств жизнедеятельности, а повторное воздействие аналогичного стрессорного агента умеренной силы через определённые промежутки времени (необходимые для реализации восстановительных процессов) формируют устойчивую, повышенную резистентность организма к этому и другим воздействиям. Этим объясняется эффективность неспецифической терапии – стимулирование адаптационной реакции, повышающей сопротивляемость (неспецифическую резистентность) организма по отношению к различным патологическим процессам. Механизмы закаливания или как вариант – активационная терапия по Л. Х. Гаркави [10]. Управлять этими процессами можно с помощью не только адаптогенов (химических, физических факторов или двигательной активности), но и регулирования уровня окислительного стресса для индуцирования изменения на уровне факторов транскрипции и эпигенетических регуляторов [11].

Патогенная форма стресс-реакция приводит к нарушению гомеостаза, к значительным расстройствам жизнедеятельности и развитию экстремального (коллапса, шока, комы) или даже терминального состояния.

Ограничение стресс-реакции и её патогенных эффектов в организме реализуется при участии

В детском возрасте в качестве стрессовых факторов чаще всего выступают неблагоприятные условия в семье (утрата близких, асоциальные семьи, жестокие взаимоотношения, неполная семья и т.д.), приводящие к эмоциональной депривации. У детей старшего возраста и подростков, помимо этих причин, стрессовые ситуации связаны с конфликтными взаимоотношениями с родителями, сверстниками, учителями. В группах детей, которые живут в сложных бытовых условиях (например, проживание в небезопасном, неблагополучном месте) или сталкиваются с медицинскими проблемами, стихийными бедствиями, расстройства адаптации диагностируют у 40–50%. Обязательной психологической коррекции требуют перенесенные травмы, у большинства детей после физической коррекции остаются признаки посттравматического стресса. Синдром жестокого обращения с ребенком отражает вариант максимально возможного стресса у детей [16].

Немаловажное значение имеют недостаточность формирования возрастных социальных навыков, отсутствие индивидуального опыта. Отмечено, что лица женского пола подвержены более высокому риску расстройств адаптации, чем лица мужского пола, даже в детском возрасте.

Имеют значение психоэмоциональные факторы. Практика наблюдения за подростками показывает, что иногда это выглядит как синдром Мюнхгаузена через внушение (*by proxy*).

Эмоциональные и соматовегетативные нарушения, как правило, прекращаются вскоре после того, как заканчивается действие стресса, или же, если стресс-фактор остается, но достигается новый уровень адаптации. Сохраняющиеся свыше 6 мес. эмоциональные и соматовегетативные нарушения уже относятся к посттравматическим стрессовым расстройствам или соматоформным (психосоматическим) расстройствам.

В отличие от аффективно-шоковых реакций психогенные, стрессогенные факторы при расстройствах адаптации не являются острыми, неожиданными, а растянуты по времени, в результате чего они доступны личностной переработке

Информационный стресс

Бич современного общества – информационная перегрузка и психогенные напряжения. Высокие информационные нагрузки, прежде всего учебные, без рациональных форм физического релакса – распространенное явление для учеников школ и колледжей; они повышают уровень невротизации, негативно влияют на психическое и физическое здоровье учащихся.

Проблемы, возникающие у детей в связи с обучением, психологами и педагогами обозначаются как школьная дезадаптация (ШД). Нередко ШД выступает маркером психических заболеваний: «школьной фобии», школьного невроза, депрессивных расстройств. Поэтому при длительной ШД важно искать изначальную ее причину. К числу основных ее первичных внешних признаков и врачи, и педагоги, и психологи единодушно относят затруднения в учебе и различные нарушения школьных норм поведения [19].

и подвергаются влиянию механизмов психологической защиты.

При поступлении ребенка в ясли или детский сад нужно уметь предсказать, не грозит ли ребенку переход физиологической адаптации в стадию патологической адаптации? Перестройка динамического стереотипа, нервно-висцеральных и эндокринно-метаболических связей может представлять опасность для детского организма. Готовность к посещению яслей с 1,5 лет, школьному обучению с 6 лет демонстрируют менее 50% детей. Характерно резкое снижение эмоционального тонуса в первые 3–4 дня пребывания в детском саду с последующей нормализацией через 20–30 дней. Наиболее сложный период психологической и физиологической адаптации у первоклассников продолжается 4–6 нед., а у ослабленных детей – до 8 нед. и более. Когда период адаптации затягивается, то дети теряются в новом окружении, долго не могут наладить контакты со сверстниками, чувствуют себя одиноками. Субъективным индикатором, отражающим сложности пребывания ребенка в новом коллективе, выступает выраженный эмоциональный фон; объективным индикатором – когнитивный дефицит. Проблемы адаптации, не решенные в раннем /младшем школьном возрасте – базис отклонений психосоциального развития у подростка.

Дизадаптация усугубляет проблемы когнитивного развития, усвоения навыков (чтения и письма), определяя частоту этих нарушений, в частности дислексии, дисграфии и других, среди детей школьного возраста. Отличие специфических расстройств развития учебных навыков от педагогической запущенности – отсутствие эффекта от дополнительных занятий в школе и дома на фоне хороших результатов в ответ на использование специфической коррекционной терапии [17].

Дети в чрезвычайных ситуациях, к которым относятся вооруженные конфликты, техногенные аварии, природные катастрофы, заболевания, переживают тяжелый психический стресс с последующим развитием депрессии, неврозов, психических заболеваний. Последствия стихийных трагедий обычно носят долговременный характер [18].

Перегрузки затрагивают и ранний возраст. Сегодня не редко можно наблюдать картину, когда малыш 2–3 лет не будет кушать при не включенном планшете. Компьютер стал необходимой повседневностью. В итальянском парламенте (июль 2019) обсуждался законопроект, в рамках которого предполагалось отправлять в реабилитационные центры смартфонозависимых подростков. «Номофобией» (от англ. *no mobile phone phobia* или «страх отсутствия мобильного телефона») страдает 8 из 10 итальянских подростков.

С целью предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний у детей, в качестве рекомендаций к поступлению в образовательные учреждения и организации медико-психолого-педагогического сопровождения учащихся следует учитывать состояние механизмов и характер ответа вегетативной регуляции, личностные особенности и стили поведения, реализуемые ребенком для

преодоления стресса [20]. Можно использовать интегральный показатель индекса напряжения регуляторных систем механизмов адаптации, как диагностический критерий, определяющий

степень влияния факторов школьной среды и организации учебного процесса на организм учащегося. Неконструктивные стили копинга ассоциируются со снижением адаптационных возможностей.

Метеопатология

Возникновение метеотропных реакций характеризуется влиянием на относительно коротком промежутке времени погоды, то есть сочетанием неблагоприятного комплекса метеорологических, синоптических, космических, геофизических и экологических факторов [21–22]. Механизм метеотропных реакций как любое взаимодействие организма с внешней средой аналогично с развитием реакций адаптации и стресса. В связи с этим предложен термин «адаптационно-метеотропный синдром», как более адекватно освещающий суть патофизиологических явлений [23].

Следует подчеркнуть, что внутренние процессы при возникновении физиологической метеореакции не вызывают у ребенка никаких ощущений, а их полезность и целесообразность для организма не вызывает сомнения. Выдающееся значение для объяснения причин формирования метеочувствительности/магнитометеочувствительности имело экспериментальное доказательство гипотезы А. Г. Гурвича и А. С. Пресмана об «информационном» (нетепловом, специфическом) действии факторов внешней среды. Биологические эффекты при этом обусловлены не энергетическим влиянием того или иного физического (метеорологического или космического) фактора, а содержанием информации, получаемой от этих агентов биосистемой. Сверхслабые физические сигналы в условиях биорезонанса у метеочувствительных людей могут вызывать значительные изменения иерархии механизмов энергообеспечения организма [24].

Концепция «стресса» не объясняет стимулирующее действие низких доз воздействия какого-либо фактора. Этот эффект был назван термином «гормезис». Он имеет две фазы (активация и угнетение функций) как различные стадии одного и того же процесса развития адаптационного синдрома. Благодаря гормезису (стимуляции) малые дозы

свободных радикалов или мягкие экологические/метеорологические стрессоры не только не причиняют организму вред, но даже способствуют формированию устойчивого фенотипа, приспособлению к разнообразию изменений внешней и внутренней среды [25].

Некоторые авторы в качестве основной причины повышенной метеочувствительности видят конституциональную принадлежность. В этиопатогенезе патологической метеочувствительности, как и хронического стресса, у детей большое значение придается влиянию отдаленных последствий недоношенности и перинатальных повреждений нервной системы. Дети, родившиеся недоношенными, чаще имеют диагноз синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), чем доношенные; у детей, родившихся при сроке гестации менее 34 нед, частота СДВГ в 3 раза выше, чем у доношенных [26]. Наложение стресса и метеотропных реакций в значительной степени дестабилизирует деятельность вегетативной нервной системы, а метеозависимость – один из патогномичных симптомов СДВГ и СВД.

Надо отметить, что в отличие от отечественной практики, где мы используем высокоинформативные методы диагностики нарушений механизмов адаптации и метеочувствительности (ЭЭГ, КИГ, диффузно-взвешенная и функциональная МРТ мозга и др.) и вышли на принципы метеопрофилактики, за рубежом основные работы касаются исключительно метеопатологии. Значение придается особенностям поведения или здоровья ребенка в зависимости от температурного режима, защите ребенка от жары или холода, факторам экологии, особенно при аллергических заболеваниях и т.д. [27–28]. Хотя есть и прорывные исследования, касающиеся попыток расшифровки в хромосомах локусов, ответственных за метеочувствительность [29], по примеру СДВГ.

Основные принципы коррекции нарушений процессов адаптации у детей

В защите и тренировке адаптационных механизмов режим дня и рациональное питание – обязательные необходимые условия. Предусматриваются диетические вмешательства, направленные на микробиом кишечника, в основном пре- и пробиотики, способствующие повышенной сопротивляемости организма и обуславливающие меньшую подверженность депрессии [30].

В последние годы вводится термин «психобиотики». Это название дано бактериям, которые при приеме внутрь в достаточном количестве имеют положительную пользу для психического здоровья и способствуют психологической устойчивости. Как показано выше, штамм *Bifidobacterium lactis*

(BB) BB-12 снижает продукцию провоспалительных цитокинов. Предполагается, что BB-12 может иметь определенное влияние на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось и играть важную роль в профилактике расстройств поведения на фоне хронического стресса. В роли психобиотиков также могут выступать и пребиотические волокна, которые способствуют росту «хороших» бактерий [31].

В последнее десятилетие активно изучается связь между реакцией организма на стресс и состоянием микробиоты кишечника. E. Patterson и соавт. [32] продемонстрировали, что кишечные бактерии способны синтезировать все основные

нейромедиаторы, обнаруженные в человеческом мозге, – серотонин, норадреналин, допамин, гамма-аминомасляную кислоту, цитокины, триптофан, короткоцепочечные жирные кислоты и пр. В частности, недостаточность серотонина рассматривается как значительный причинный фактор в развитии тревоги, агрессии, аффективных расстройств и стресса.

Освещена проблема негативного влияния дефицита микроэлементов на структурно-функциональное состояние различных органов и систем, на заболеваемость, линейный рост, развитие различных навыков и психоэмоциональную сферу ребенка.

Обращают внимание на опасность микронутритивного дефицита, который нередко остается нераспознанным в течение длительного времени, т.к. его клинические проявления неспецифичны и могут наблюдаться при различных состояниях. На практике коррекция дефицита нейромикронутриентов показана детям, испытывающих «синдром высоких учебных нагрузок», конечно, на фоне наблюдения неврологами или психиатрами [33].

Избыток отдельных микронутриентов в свою очередь нарушает физиолого-биохимические процессы в организме. Потребности в витаминах у здоровых грудных детей соответствуют количеству витаминов, которое ребенок получает ежедневно с молоком матери, для детей от 1 до 3 лет суточная доза витаминов и минеральных веществ в витаминно-минеральных комплексах не должна превышать 50% суточной физиологической потребности, а у старше 3 лет – не превышать 100% от суточной физиологической потребности для

Медикаментозные назначения

Препараты магния составляют основу лечебных и реабилитационных мероприятий при расстройствах реактивности/стрессах у детей. Своевременная коррекция дефицита магния способна увеличить резистентность организма по отношению к действию стрессоров, нивелировать или смягчить их повреждающее действие. Предпочтение отдают 2-му поколению препаратов – органическим солям магния как оптимальным для коррекции магниевого баланса. Среди них лактат магния (Магне В6), цитрат магния (Магне В6 Форте), пидолат магния (Магне В6 в ампулах, раствор для приема внутрь). При назначении препаратов магния показано курсовое лечение не менее 3 недель. Так, Магне В6, Магне В6 Форте назначают с 6 лет, Магне В6 (раствор для приема внутрь) – с 1 года [35].

При наличии серьезных клинических проявлений (речь о СВД) ограничиться немедикаментозными назначениями вряд ли удастся, поэтому используют преимущественно другой принцип: «от большого к малому».

Детям, переживающим стресс, с нарушениями адаптации и вегетативного гомеостаза как препараты выбора показаны:

витаминов А, D и микроэлементов (селен, цинк, йод, медь, железо) и 200% – для водорастворимых витаминов [34].

Следует соблюдать привычный для ребенка режим сна. Адекватное соблюдение правил поведения и физических нагрузок помогает оградить нервную систему ребенка от перегрузок, а благодаря использованию возрастного набора продуктов – предотвратить сбой в работе желудочно-кишечного тракта.

В большинстве случаев лучше идти по схеме постепенного увеличения лечебных нагрузок, т.е. начинать с малых, в основном немедикаментозных назначений.

Комплексный подход требует учета факторов наследственности/типа конституции, нозологии заболевания, исходного вегетативного тонуса и вегетативной реактивности. Ребенку регулируют физические и умственные нагрузки, процедуры закаливания, обеспечивают полноценный отдых плюс по показаниям (по возможности) психотерапия, физиотерапия, фитотерапия, медикаментозное лечение.

Традиционно широко используют телесный контакт между родителями и ребенком, а также массаж, который полезен уже в периоде новорожденности, даже недоношенным детям. Доказано, что массаж благотворно сказывается на становлении иммунной системы. Для детей с неврологическими проблемами, перенесших гипоксически-ишемическую энцефалопатию или родовую травму, массаж является ведущим средством реабилитации. Научно и практически доказана эффективность применения специально разработанных упражнений для развития у детей психомоторики.

- для коррекции внутриклеточного энергообмена – коэнзим Q (Кудесан), L-карнитин (Элькар);
- для коррекции обменно-трофических процессов – панангин, рибоксин, Нейромультивит, препараты калия, витамины А, Е;
- для коррекции нарушений метаболизма мозга – церебролизин, Энцефабол, Аминалон, Когитум, Мексидол, глицин;
- для коррекции дисциркуляций в вертебробазиллярной системе – Кавинтон или винпоцетин.

Одним из наиболее современных препаратов антиагистенической направленности является деанола ацеглумат (Нооклерин), обладающий комплексным действием. Как непрямым активатор метаботропных глутаматных рецепторов 3-го типа, влияет на обмен нейромедиаторов в ЦНС, обладает нейропротекторной активностью, повышает энергообеспечение мозга и устойчивость к гипоксии, улучшает усвоение глюкозы нейронами, модулирует детоксицирующую функцию печени. С учетом отсутствия его влияния на тревожность эффективно использование деанола ацеглумата в комбинации с небензодиазепиновыми анксиолитиками (тенатен детский, фенибут и др.).

Большие надежды возлагаются при астенических состояниях различной этиологии у детей на нейротропное действие цитруллина малата. Прием цитруллина малата у пациентов с вегетативной дистонией, артериальной гипотензией и постстрессовой астенией приводит к регрессии клинических проявлений [36]. Цитруллина малат (Стимол) назначают детям, начиная с 5 лет. Курс 10–12 дней. Повторные курсы через 1–3 месяца.

При повышенном сосудистом тоне рекомендуются лечение, направленное на снижение активности адренорецепторов периферических сосудов и симпатической нервной системы: Стугерон, Биовиталь с боярышником, ноотропы (Пантогам, Гопантеновая кислота, Пантокальцин), сосудистые препараты и антиоксиданты (Трентал, Тромбо АСС, димефосфон, актовегин), при устойчивой гипертонии – Каптоприл, Эналаприл (Ренитек).

Зафиксировано положительное влияние комплекса таких ингредиентов как экстракт гинкго билоба, коэнзим Q₁₀ и лецитин на состояние здоровья и некоторые функциональные и биохимические показатели у детей дошкольного возраста с нарушением речи (дислалии, логоневрозы, задержка темпов речевого развития и др.).

При выборе анксиолитиков предпочтение отдают препаратам комбинированного действия, в частности обладающим дополнительной ноотропной активностью. Так, при астеновегетативном синдроме, тревожно-невротических состояниях, нарушениях сна, тиках, энурезе назначают γ -амино- β -фенилмасляной кислоты гидрохлорид (Ноофен, Фенибут), производные бензодиазепина (диазепам), дифенилметана (Атаракс), Рудотель. Ургентное лечебное вмешательство требуется в период кульминационных проявлений всех типов агрессии. Речь идет о назначении нейролептиков-седатиков.

Для коррекции расстройств реактивности, выражающихся в синдроме тревожности, используют Тенатен детский в таблетках – препарат, специально созданный для лечения СВД у детей. Сверхмалые дозы антител к мозгоспецифическому белку S-100 нормализуют обмен нейромедиаторов в лимбической системе, гипоталамусе и ретикулярной формации, повышая адаптационные возможности организма, и корректируют нарушения центральной регуляции вегетативных механизмов [17 и др.].

Подчеркнем, что нарушение родительско-детских отношений могут выступать одним из предикторов развития ранних психических отклонений у детей. Повышенному риску когнитивных нарушений недоношенные дети подвержены дети, родившиеся до 30 нед беременности, тем более проживающие в неблагоприятной социальной среде. В этом случае абсолютно востребовано применение современных методик психотерапевтической помощи детям раннего возраста [37]. Психотерапевтические мероприятия должны касаться не только детей, но и их родителей.

При наличии повышенной метеочувствительности практическое значение имеет информаци-

онных технологий оценки и прогнозирования влияния неблагоприятных погодных условий [38] или применение неспецифических мер метеопрофилактики, включая баротренировки [39]. С сожалением отметим, что метеопрофилактика и хронотерапия заболеваний у детей до настоящего времени не нашли широкого применения в педиатрии. Если при назначении лекарственных препаратов учитывать особенности метеочувствительности и биоритмов, то эффективность лечения увеличивается.

Практически всем детям с нарушенной адаптацией, включая дошкольный возраст, показан электросон (в том числе центральная электроаналгезия), а по показаниям могут быть рекомендованы амплипульсотерапия, микроволновая терапия, лечебный ультразвук, магнито-, свето- и лазеротерапия и др. Рекомендуются традиционные методики закаливания: воздушные ванны, водные процедуры, игро-, музыка-, танцетерапия и др; по сезону – солнечные ванны. Преимущество отдается так называемым контрастными методикам.

Базой профилактики дезадаптации детей в детских дошкольных образовательных учреждениях и школе являются принятые в нашей стране принципы государственной политики в области образования: адаптивности, гуманизации, дифференциации и индивидуализации обучения. При всех вегетообусловленных заболеваниях эффективным средством оздоровления признано санаторно-курортное лечение.

Всем детям младшего школьного возраста проводится профилактика утомления. Контролируют не только количество учебных нагрузок, но и школьное питание, освещенность, проветривание, сейчас covid-профилактику, занятия в дополнительных кружках, достаточный сон и т.д. При первых признаках усталости следует ограничить умственные занятия. Особое внимание уделяют спортсменам, которым помогают преодолеть переутомление и перенапряжение ЦНС, мышечного аппарата, всех систем и отдельных органов. Это одна из частных задач детской спортивной медицины/ фармакологии. Среди множества средств в спортивной медицине широко используются средства повышения адаптации (адаптол, ноофен, церебролизин, интестинол, танакан и др.), витаминные и коферментные препараты, которые не относятся к допинговым и не запрещены к применению в спорте.

В 1965 году вышла в свет книга профессора Д. Д. Лебедева «Очерки о реактивности организма и ее значении в педиатрии» [40]. Книга была награждена премией им.Н.Ф.Филатова и получила заслуженное признание у педиатров и медицинских работников. Отметим, что книга, написанная Дмитрием Дмитриевичем 55 лет назад, до сих пор не имеет аналогов. Большинство положений теории реактивности организма получили динамическое развитие и по-прежнему имеют важное практическое приложение.

Литература | References

- Delitsyna N.S., Magaeva S. V., Karganov M. Yu. Academician Alexey Dmitrievich Speransky. M.: RAN, 2019: 113 p. (In Russ.)
Делицына Н. С., Магаева С. В., Карганов М. Ю. Академик Алексей Дмитриевич Сперанский. М.: РАН, 2019: 113 с.
- Kryzhanovsky G. N. Sanogenesis In book: Actual problems of neuroimmunology. Ed. G. N. Kryzhanovsky, S. V. Magaeva, S. G. Morozov. Moscow. Published by Genius Media, 2012: 412–414. (In Russ.)
Крыжановский Г. Н. Саногенез / В кн.: Актуальные проблемы нейроиммунологии. Под ред. Г. Н. Крыжановского, С. В. Магаевой, С. Г. Морозова. М.: Изд-во Гениус Медиа, 2012: 412–414.
- Gutsol L. O., Nepomnyashchikh S. F. Features of the course of pathological processes in the early period of ontogenesis. Irkutsk, ISMU Publ., 2014, 122 p. (In Russ.)
Гуцол Л. О., Непомнящих С. Ф. Особенности течения патологических процессов в ранний период онтогенеза. Иркутск: ИГМУ, 2014: 122 с.
- Kobrin V. A. Personalized medicine: genome, e-health and intelligent systems. Genomics and clinical data monitoring. *Ros Vestn Perinatol i Pediatr.* 2017; 62 (5): 16–20. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-5-16-20 (In Russ.)
Кобринский В. А. Персонализированная медицина: геном, электронное здравоохранение и интеллектуальные системы. Геномика и мониторинг клинических данных. *Рос вестн перинатол и педиатр.* 2017; 62(5):16–20. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-5-16-20
- Veltishev Yu. E. Hereditary predisposition to diseases, diathesis and borderline state in children. *Pediatrics.* 1984; 12: 3–9. (In Russ.)
Вельтищев Ю. Е. Наследственное предрасположение к болезням, диатезы и пограничное состояние у детей. *Педиатрия.* 1984; 12: 3–9.
- Zaprudnov A. M., Grigoriev K. I., Kharitonova L. A. Abnormal development of children and a child with special needs. Childhood diseases. Vol. 1. Moscow. GEOTAR-Media, 2013, pp. 227–262. (In Russ.)
Аномальное развитие детей и ребенок с особыми потребностями. В кн.: Запруднов А. М., Григорьев К. И., Харитонов Л. А. Детские болезни. Т. 1. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013: 227–262.
- Neudakhin E. V. General ideas about the human constitution, constitutional types, constitutional anomalies and diathesis. *Vopr. of children's dietetics.* 2013; vol. 11, № 4: 46–50. (In Russ.)
Неудахин Е. В. Общие представления о конституции человека, конституциональных типах, аномалиях конституции и диатезах. *Вопросы детской диетологии.* 2013; т. 11, № 4: 46–50.
- Sukhorukov V. S. Essays on mitochondrial pathology. Moscow. ID "Medpraktika" Publ., 2011, pp. 125–140. (In Russ.)
Сухоруков В. С. Очерки митохондриальной патологии. М.: ИД «Медпрактика» 2011:125–140.
- Selye G. Essays on the adaptation syndrome. Moscow, Medgiz Publ., 1960, 254 p. (In Russ.)
Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М.: Медгиз, 1960: 254 с.
- Garkavi L. Kh. Antistress reactions and activation therapy. Moscow. Book on Demand, 2015, 559 p. (In Russ.)
Гаркави Л. Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Кузьменко. М.: Книга по Требованию, 2015. – 559 с.
- Yurieva E. A., Vozdvizhenskaya E. S., Shabelnikova E. I. Stress. Adaptation syndrome. Participation in the pathogenesis of diseases in children. *Pediatrician practice.* 2020; No. 1: 14–17. (In Russ.)
Юрьева Э. А., Воздвиженская Е. С., Шабельникова Е. И. Стресс. Адаптационный синдром. Участие в патогенезе болезней у детей. *Практика педиатра.* 2020; № 1: 14–17.
- Litvitsky P. F. Clinical pathophysiology. Moscow. Practical Medicine Publ., 2015, 776 p. (In Russ.)
Литвицкий П. Ф. Клиническая патофизиология. М.: Практическая медицина, 2015: 776 с.
- Autonomic dystonia syndrome in children and adolescents: clinical manifestations, diagnosis and treatment. Methodical recommendations № 25. Comp. by T. T. Batysheva, K. A. Zaitsev, M. N. Sarzhina, O. V. Kvasova, N. V. Chebanenko. Moscow. Department of Health of Moscow, 2015: 31 p. (In Russ.)
Синдром вегетативной дистонии у детей и подростков: клинические проявления, диагностика и лечение. Методические рекомендации № 25. / Сост. Т. Т. Батышева, К. А. Зайцев, М. Н. Саржина, О. В. Квасова, Н. В. Чебаненко. М.: Департамент здравоохранения г. Москвы, 2015: 31 с.
- Pankov D. D. School medicine as an independent area of pediatrics. Interregional forum «Actual problems of school and adolescent medicine.» Saratov, 2012: 27–28. (In Russ.)
Панков Д. Д. Школьная медицина как самостоятельное направление педиатрии / Межрегиональный форум «Актуальные проблемы школьной и подростковой медицины». Саратов, 2012: 27–28.
- Minkel J., Moreta M., Muto J. et al. Sleep deprivation potentiates HPA axis stress reactivity in healthy adults. *Health Psychology.* 2014; Vol. 33, № 11: 1430–1434.
- Makeeva S. A., Akutina S. P. Cruelty to children: theoretical understanding of the problem. *Young scientist.* 2016; 5 (109): 626–628. (In Russ.)
Макеева С. А., Акутина С. П. Жестокое обращение с детьми: теоретическое осмысление проблемы. *Молодой ученый.* 2016; № 5 (109): 626–628.
- Tarasova O. N., Shalimov V. F. Experience of using the drug Tenoten for children in the treatment of developmental disorders of educational skills in children. *Effective pharmacotherapy.* 2015; № 1: 4–12. (In Russ.)
Тарасова О. Н., Шалимов В. Ф. Опыт применения препарата Тенотен детский в терапии расстройств развития учебных навыков у детей. *Эффективная фармако-терапия.* 2015; № 1: 4–12.
- Rusanov S. N. Protecting children in emergencies and providing them with medical assistance. *Nurse (Rus.).* 2016, no.1, pp 3–8. (In Russ.)
Русанов С. Н. Защита детей при чрезвычайных ситуациях и оказание им медицинской помощи. *Медицинская сестра,* 2016; № 1: 3–8.
- Goryunova A. V. Adaptation disorders in children. "RMZh" *Mother and Child. Pediatrics.* 2012, No. 24, pp. 1194–1199. (In Russ.)
Горюнова А. В. Нарушения адаптации у детей. «РМЖ» *Мать и дитя.* Педиатрия. 2012; № 24: 1194–1199.
- Pshenichnikova I. I., Shkolnikova M. A., Zakharova I. N., Tvorogova T. M. Adaptation of children to learning in institutions of various types: the influence of autonomic homeostasis and personal adaptive resources. *Ros Vestn Perinatol i Pediatr.* 2018; 63 (5): 81–91. (In Russ.)
Пшеничникова И. И., Школьникова М. А., Захарова И. Н., Творогова Т. М. Адаптация детей к обучению в учреждениях различного типа: влияние вегетативного гомеостаза и личностных адаптивных ресурсов. *Рос вестн перинатол и педиатр* 2018; 63(5): 81–91.
- Grigoriev I. I., Grigoriev A. I., Grigoriev K. I. Weather and human health (medical kerosology). Moscow, AT&SO Publ., 2001, 120 p. (In Russ.)

- Григорьев И. И., Григорьев А. И., Григорьев К. И. Погода и здоровье человека (медицинская керосология). М.: АТиСО, 2001: 120 с.
22. Vasin V. A., Efimenko N. V., Granberg I. G., Povolotskaya N. P., Golitsyn G. S. Some features of the study of the relationship of cardiovascular diseases with environmental and meteorological factors in the low-mountain resorts of Russia. *Emergency doctor*. 2009, no. 5, pp. 61–62. (In Russ.)
Васин В.А., Ефименко Н.В., Гранберг И.Г., Поволоцкая Н.П., Голицын Г.С. Некоторые особенности изучения связи сердечно-сосудистых заболеваний с экологическими и метеорологическими факторами на низкогорных курортах России. *Врач скорой помощи*, 2009; № 5: 61–62.
 23. Grigoriev K. I. Stress and meteoadaptation in childhood. Moscow, MEDpress-inform Publ., 2018, 320 p. (In Russ.)
Григорьев К. И. Стресс и метеoadаптация в детском возрасте. М.: МЕДпресс-информ, 2018: 320 с.
 24. Zaguskin S. L. Ultra-weak physical signals, bioresonance conditions and changes in weather sensitivity. Anniversary readings in memory of A. L. Chizhevsky. SPb. Polytech University Publ., 2007, pp. 87–96. (In Russ.)
Загускин С. Л. Сверхслабые физические сигналы, условия биорезонанса и изменения метеочувствительности. Юбилейные чтения памяти А. Л. Чижевского. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2007: 87–96.
 25. Bhakta-Guha D., Efferth T. Hormesis: Decoding two side of the same coin. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2015, Vol. 8, pp. 865–883.
 26. Allotey J, Zamora J, Cheong-See F, et al. Cognitive, motor, behavioural and academic performances of children born preterm: a metaanalysis and systematic review involving 64 061 children. *BJOG*. 2018; 125(1): 16–25 doi: 10.1111/1471-0528.14832.
 27. Harrison F, Goodman A., Esther M.F., et al. Weather and children's physical activity; how and why do relationships vary between countries? *Int J of Behavioral Nutrition and Phys Act*. 2017; 14: 74–77. DOI 10.1186/s12966-017-0526-7
 28. Kim Y-M, Kim J, Han Y, Jeon B-H, Cheong H-K, Ahn K. Short-term effects of weather and air pollution on atopic dermatitis symptoms in children: A panel study in Korea. *PLoS ONE*. 2017; 12(4): e0175229. DOI: 10.1371/journal.pone.0175229
 29. Solimene U, Brugnoli A., Minelli E. Meteopathy: The effect of atmospheric conditions on health and mood. Moscow, Arbenia Publ., 2003, 224 p. (In Russ.)
Солимене У., Бруньоли А., Минелли Э. Метеопатия: Влияние атмосферных условий на здоровье и настроение. – М.: Арбеня, 2003: 224 с.
 30. Komarova O. N., Khavkin A. I. Relationship between stress, immunity and gut microbiota. *Pediatric Pharmacology*. 2020; 17 (1): 18–24. doi: 10.15690 / pf.v17i1.2078 (In Russ.)
Комарова О. Н., Хавкин А. И. Взаимосвязь стресса, иммунитета и кишечной микробиоты. *Педиатрическая фармакология*. 2020; 17(1): 18–24. doi: 10.15690 / pf.v17i1.2078
 31. Sarkar A., Lehto S. M., Harty S., et al. Psychobiotics and the manipulation of bacteria-gut-brain signals. *Trends Neurosci*. 2016; 39(11):763–781. doi: 10.1016/j.tins.2016.09.002
 32. Patterson E., Cryan J.F, Fitzgerald G.F, et al. Gut microbiota, the pharmabiotics they produce and host health. *Proc Nutr Soc*. 2014;73(4): 477–489. doi: 10.1017/S0029665114001426
 33. Karkashadze G. A., Namazova-Baranova L.S., Zakharova I. N., Makarova S. G., Maslova O. I. Syndrome of high educational loads in children of school and adolescence. *Pediatric Pharmacology*. 2017; 14 (№ 1): 7–23. doi: 10.15690 / pf.v14i1.1697 (In Russ.)
Каркашадзе Г. А., Намазова-Баранова Л. С., Захарова И. Н., Макарова С. Г., Маслова О. И. Синдром высоких учебных нагрузок у детей школьного и подросткового возраста. *Педиатрическая фармакология*. 2017; 14 (№ 1): 7–23. doi: 10.15690 / pf.v14i1.1697
 34. Zakharova I. N., Tvorogova T. M. Correction of micronutrient deficiencies is one of the priority areas in the practical work of a pediatrician. *Medical sovet*. 2019; (17): 24–35. doi: 10.21518 / 2079-701X-2019-17-24-35 (In Russ.)
Захарова И. Н., Творогова Т. М. Коррекция микронутритивного дефицита – одно из приоритетных направлений в практической работе педиатра. *Медицинский совет*. 2019;(17):24–35. doi: 10.21518/2079-701X-2019-17-24-35.
 35. Zavadenko N. N., Nesterovsky Yu. E. Clinical manifestations and treatment of autonomic dysfunction syndrome in children and adolescents. *Pediatrics. Named after G. N. Speransky*, 2012; 91 (2): 92–101. (In Russ.)
Заваденко Н. Н., Нестеровский Ю. Е. Клинические проявления и лечение синдрома вегетативных дисфункций у детей и подростков. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*, 2012; т. 91 (№ 2): 92–101.
 36. Gromova O. A., Zakharova I. N., Torshin I. Yu., Grishina T. R., Limanova O. A. On the pathophysiological therapy of asthenia in children. *Medical advice*. 2017; 19: 7 p. (In Russ.)
Громова О. А., Захарова И. Н., Торшин И. Ю., Гришина Т. Р., Лиманова О. А. О патофизиологической терапии астении у детей. *Медицинский совет*. 2017; 19: 7 с
 37. Skoblo G. V., Trushkina S. V. Mental health disorders in the first years of life: disorders associated with psychogenic factors. *J of Neurology and Psychiatry. Named after S. S. Korsakov*. 2016; 116 (12): 130–136. (In Russ.)
Скобло Г. В., Трушкина С. В. Нарушения психического здоровья в первые годы жизни: связанные с психогенными факторами расстройства. *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2016; 116(12): 130–136.
 38. Razumov A. N., Uyanaeva A. I., Bobrovnikskiy I. P., Nagornev S. N., Yakovlev M. Yu., Banchenko A. D. Development and implementation of information technologies for assessing and predicting the impact of adverse weather conditions on the health of the population. In the book: Health of a healthy person. Scientific foundations of health care organization, restorative and ecological medicine. Ed. by A. N. Razumov, V. I. Starodubov, Yu. A. Rachmanin. Ed. 3rd. Moscow. Int University of restore medicine Publ., 2016, pp. 225–234. (In Russ.)
Разумов А. Н., Уянаева А. И., Бобровницкий И. П., Нагорнев С. Н., Яковлев М. Ю., Банченко А. Д. Разработка и внедрение информационных технологий оценки и прогнозирования влияния неблагоприятных погодных условий на состояние здоровья населения. / В кн.: Здоровье здорового человека. Научные основы организации здравоохранения, восстановительной и экологической медицины. Под ред. А. Н. Разумова, В. И. Стародубова, Ю. А. Рахманина. Изд. 3-е. М.: Международный ун-т восстановит. медицины, 2016: 225–234.
 39. Boxer O. Ya., Voikhansky V. O., Nazarov S. B. Influence of low-amplitude bar impact on the functional state of the autonomic nervous system. *Vestn of the Ivanovo Medical Academy*. 2004; 9(1–4): 12–14. (In Russ.)
Боксер О. Я., Войханский В. О., Назаров С. Б. Влияние низкоамплитудного баровоздействия на функциональное состояние вегетативной нервной системы. *Вестн Ивановской мед академии*. 2004; Т. 9, № 1–4: 12–14.
 40. Lebedev D. D. Essays on the reactivity of the organism and its importance in pediatrics. Moscow, Medicine Publ., 1965: 202 p. (In Russ.)
Лебедев Д. Д. Очерки о реактивности организма и ее значении в педиатрии. М.: Медицина, 1965: 202 с.