

TO THE QUESTION ABOUT THE FEATURES OF RESPIRATORY INFECTIONS IN FREQUENTLY ILL CHILDREN AND THE POSSIBILITY OF ALIMENTARY CORRECTION

Gorelova Zh.Yu.¹, Platz-Koldobenko A.N.², Solovyeva Yu.V.³, Akoeva D.Yu.⁴,
Letuchaya T.A.⁵ (Russian Federation)
Email: Gorelova539@scientifictext.ru

¹Gorelova Zhanetta Yurievna – D.Sc. in Medicins, Professor;

²Platz-Koldobenko Alexandr Nikolaevich - PhD in Medicins;

³Solovyeva Yuliya Valer'evna - PhD in Medicins;

⁴Akoeva Dariya Yurievna - PhD in Medicins;

⁵Letuchaya Tatyana Anatolievna - PhD in Medicins,

LABORATORY OF SCIENTIFIC BASES OF MONITORING OF FOOD OF STUDENTS,
SCIENTIFIC CENTRE OF CHILDREN HEALTH,
MOSCOW

Abstract: changes of the immune system in frequently ill children (FIC) is characterized by the activation of a humoral link, a tendency to increase synthesis paraproteins, acute phase proteins, CEC, proteins of the complement system, aimed at elimination of the pathogen. Lack of activity of IgA, IgM, IgE, complement component C4, ferritin, whey protein acute-phase AAG, AAT at the FIC reflects adaptive features of the immune system in the FIC. Properly balanced diet reduces the risk of development of alimentary-dependent diseases in FIC and 2 times the incidence of SARS.

Keywords: acute respiratory viral infection (ARVI), frequently ill children, alimentary correction of respiratory infections, methods of prevention of SARS.

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ И ВОЗМОЖНОСТИ АЛИМЕНТАРНОЙ КОРРЕКЦИИ

Горелова Ж.Ю.¹, Плац-Колдобенко А.Н.², Соловьева Ю.В.³, Акоева Д.Ю.⁴,
Летучая Т.А.⁵ (Российская Федерация)

¹Горелова Жанетта Юрьевна - доктор медицинских наук, профессор;

²Плац-Колдобенко Александр Николаевич - кандидат медицинских наук;

³Соловьева Юлия Валерьевна - кандидат медицинских наук;

⁴Акоева Дарья Юрьевна - и.о. научного сотрудника;

⁵Летучая Татьяна Анатольевна - научный сотрудник,

Лаборатория научных основ мониторинга питания обучающихся,

Научный центр здоровья детей,

г. Москва

Аннотация: изменения иммунной системы у часто болеющих детей (ЧБД) характеризуется активацией гуморального звена, тенденцией к увеличению синтеза парапротеинов, острофазных белков, ЦИК, белков системы комплемента, направленных на элиминацию возбудителя. Недостаточная активность IgA, IgM, IgE, компонента комплемента C4, ферритина, сывороточных острофазных белков ААГ, ААТ у ЧБД отражает адаптационные особенности иммунитета у ЧБД. Правильно сбалансированный рацион питания снижает риск развития алиментарно-зависимых заболеваний у ЧБД и в 2 раза частоту заболеваемости ОРВИ.

Ключевые слова: острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), часто болеющие дети, алиментарная коррекция респираторных инфекций, методы профилактики ОРВИ.

За последние пять лет состояние здоровья несовершеннолетних ухудшилось. Чаще болеют дети до 15 лет - уровень их заболеваемости вырос на 18%. Среди старшеклассников и подростков заболеваемость увеличилась на 34,6%. У них преобладают болезни органов дыхания, пищеварения, болезни эндокринной, костно-мышечной и половой системы, системы крови. Среди подростков первичная заболеваемость увеличилась, в основном за счёт болезней органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, крови (анемии), психических расстройств от 40 до 60%. В общей структуре заболеваемости органов дыхания дети и подростки составляют 52,6 и 38% соответственно. Заболеваемость бронхиальной астмой у подростков увеличилась на 40%. Подростков с впервые установленным диагнозом хронических заболеваний миндалин и аденоидов стало больше на 35%.

За период школьного обучения число детей, имеющих хронические заболевания, увеличивается на 20%, а частота хронических патологий возрастает в 1,5 раза. К окончанию школы, как констатирует

Департамент медико-социальных проблем семьи, материнства и детства Минздрава РФ, до 50% учащихся имеют ограничения в выборе профессии по состоянию здоровья. У каждой четвертой девочки-подростка есть различные формы нарушения репродуктивного здоровья.

В России уже стартовал сезон респираторных инфекций. Согласно сведениям Роспотребнадзора, население пока что не болеет гриппом, но в большинстве областей превышен процент заболеваемости по ОРВИ. Сейчас превышение порога наблюдается в 10 регионах. Сезон не стартовал только на юге страны и в северной части Кавказа [10].

Наиболее активно, как всегда, болеют именно дети. У дошкольников превышен процент заболеваемости в 7 регионах, у школьников — в 8, а у детей, не достигших двухлетнего возраста — в 10. Согласно сведениям из лабораторных анализов, они спровоцированы другими вирусами. В первых рядах находятся вирусы парагриппа (22,7%), аденовирусы (15,4%) и РСВ (9,1%).

Медработники ожидают увеличение процента заболеваемости гриппом только в последних числах декабря, а разгар эпидемии прогнозируют на период после завершения новогодних каникул. На сегодняшний день в рамках программы по иммунизации от гриппа можно привиться во всех регионах страны. Согласно сведениям Роспотребнадзора за первый месяц привились порядка 23 миллионов россиян.

Определение «*часто болеющие дети*» само по себе — не заболевание и не диагноз. В каждом конкретном случае необходимо выяснять причину частых респираторных инфекций, поскольку от этого зависит комплекс мероприятий профилактической и реабилитационной программы. Для всех острых респираторных вирусных инфекций — *гриппа, парагриппа, аденовирусной, риновирусной, реовирусной, коронавирусной*, как правило, характерна непродолжительная лихорадка и интоксикация, поражение отделов респираторного тракта. Возбудители ОРВИ — вирусы — повреждают в основном верхние дыхательные пути (нос, глотку, гортань, трахею), однако у маленьких детей инфекция распространяется дальше, в нижние отделы респираторного тракта, что является причиной развития бронхита и пневмонии. Путь передачи ОРВИ — **воздушно-капельный**. Во время чихания, кашля, а также с выделением слизистого отделяемого из носа вирусы из дыхательных путей попадают в воздух, а далее в органы дыхания других людей.

К настоящему времени накопились фундаментальные, исследования: о механизме биологической активности биоэлементов в обмене веществ, витаминов, белков и отдельных аминокислот, как структурных компонентов клеток организма, участвующих в регуляции иммунных процессов.

Большинство исследований проведено по изучению влияния факторов питания на иммунитет у взрослых и детей младшего возраста, это болезни пищевых дефицитов (белкового, витаминного/С, Д и др./, микроэлементного, минерального). Однако в настоящее время не достаточно конкретных алгоритмов по проведению коррекционных мероприятий с целью профилактики развития алиментарно-зависимых заболеваний у подростков 15-17 лет, в том числе часто болеющих, что подтверждает актуальность таких исследований [5, 8, 9].

Изучение состояния здоровья по показателям иммунитета

Усвоение аминокислот подчиняется отчетливому ритму. Пик усвоения приходится на утренние часы, после 20 часов вечера, уровень аминокислот в крови практически не повышается. Примечательно, что воздействовать на этот ритм не удастся ни повышенным количеством белка, ни попытками создать новые привычки в питании, например, за счет регулярного приема напитков, в составе аминокислот по вечерам. Очередной всплеск количества аминокислот в крови происходит ночью, во сне, в период от полуночи до 8 часов утра. Предположительно, что уровнем аминокислот в крови управляют тиреоидный гормон и гормон роста, которые выделяются в течение полутора часов после засыпания. Исключением является только аминокислота аргинин, которая не связана с временем суток и не подвержена действию гормонов.

Прогностическим маркером нутритивного статуса является Альбумин, основная роль Альбумина заключается в создании онкотического давления и осуществлении транспортной функции. На информативность альбумина как маркера висцерального пула белка влияет достаточно длительное время существования и возможность перемещения интерстициального альбумина во внутрисосудистый пул. Около 40% его (120 г) циркулируют в сосудистом русле, а большая часть находится в интерстициальной жидкости.

Короткоживущие транспортные белки: тироксин-связывающий преальбумин (длительность жизни 2 дня) оперативно отражает изменения в поступлении белков, но с другой стороны его величина может заметно меняться вследствие интеркуррентных заболеваний, что уменьшает значимость его показателя как маркера белкового дефицита.

Альбумин обладает способностью связывать липофильные вещества, вследствие чего он может функционировать в качестве белка-переносчика жирных кислот, билирубина, лекарственных веществ, некоторых стероидных гормонов и витаминов. Кроме того, альбумин связывает ионы кальция и магния. К альбуминовой фракции принадлежит также транстиретин (преальбумин), который вместе с

тироксинсвязывающим глобулином (ТСГ) и альбумином транспортирует гормон тироксин и его метаболит йодтиронин. Таким образом, основной функцией преальбумина является участие в транспорте тироксина и трийодтиронина, процесс которого может быть нарушен при снижении уровня преальбумина. Представитель фракции β -глобулинов - трансферрин, участвующий в транспорте железа, живет до 7-8 дней, и поэтому также не может считаться показателем, быстро реагирующим на изменения в питании. Кроме того, содержание трансферрина может повышаться при дефиците железа, сопровождающем, как правило, белковую недостаточность, что также влияет на его достоверность. Косвенным методом для определения трансферрина является тотальная железосвязывающая способность сыворотки.

Существует в настоящее время несколько способов алиментарной коррекции рациона питания с целью профилактики алиментарно-зависимых заболеваний:

1. рациональное, здоровое питание, включающее необходимые в ежедневном потреблении продукты питания – источники белка, жиров, углеводов, витаминов и минералов;

2. дополнительное использование в рационе обогащенных витаминами и минералами продуктов;

3. введение витаминно-минеральных комплексов и специализированных продуктов лечебно-профилактического назначения при уже развившихся заболеваниях. Самым естественным способом доставки и усвоения организмом необходимых пищевых веществ являются продукты питания, но не всегда они присутствуют в рационе в необходимых количествах. К таким ежедневно используемым продуктам питания относятся следующие: молоко, кефир, творог, простокваша, йогурт, овсяные хлопья, рис, гречка, масло растительное, сыр, хлеб, рыба, мясо, яйца, яблоки, лимоны, морковь, капуста, картофель, огурцы, соки, кабачки. Эти продукты должны входить в рацион в достаточных количествах, необходимы свежие фрукты и овощи – источники минеральных солей, витаминов, клетчатки и других необходимых пищевых веществ. Рацион должен быть разнообразным. Ребенку необходимо рассказывать о пользе здоровой пищи и он должен уметь отличать полезные продукты, которые необходимы ему каждый день. Здоровое питание – это ограничение жиров и соли, увеличение в рационе фруктов, круп, изделий из муки грубого помола, бобовых, нежирных молочных продуктов, рыбы, постного мяса.

Один из факторов естественного иммунитета - Пропердин, белок сыворотки крови, относящийся к глобулинам. Самостоятельно или активируя систему комплемента, участвует в разрушении бактерий и простейших, в нейтрализации вирусов и стимуляции фагоцитоза. Пропердин человека — индивидуальный белок, обнаруживаемый при электрофорезе в β -глобулиновой области. При ожогах, после облучения и при злокачественных новообразованиях содержание Пропердина уменьшается, при введении бактериальных эндотоксинов — увеличивается. Пропердин отличается от иммуноглобулинов и факторов комплемента, входит в особую систему совместно функционирующих белков сыворотки — «пропердиновую систему». Помимо Пропердина, в неё входит фактор А (инактивируемый гидразином белок) и фактор В (гликопротеид с повышенным содержанием глицина), а также ион Mg^{2+} . Тем не менее, содержание пропердина в сыворотке крови в определенной степени, коррелирует с уровнем ее бактерицидной активности. В силу этого определение содержания пропердина в сыворотке крови больных продолжает использоваться в практике.

Ферритин(FER) -сложный белок (металлопротеид), в котором запасается железо в организме животных и человека. Содержится в печени, селезёнке, костном мозге и слизистой оболочке кишечника. В отличие от гемопротеидов, железо в Ферритин не входит в состав гема, а находится в комплексе с полимерным неорганическим соединением $(FeO \cdot OH)_{18}(FeO \cdot OPO_3H_3)$, прочно связанным с белком. Ферритин обладает антигенной активностью, находящийся в слизистой оболочке кишечника, регулирует всасывание железа и его поступление в кровь. Высвобождение Fe происходит под действием восстановителя – аскорбиновой кислоты (витамина С). Поступающее в кровь железо переносится трансферрином в печень и другие органы, где его избыток связывается апоферритином. Fe, входящее в состав Ферритина(FER) необходимо для синтеза гемоглобина, цитохромов и других железосодержащих соединений. При повышении потребности организма в железе происходит быстрое расщепление Ферритина костного мозга, печени и селезёнки. Роль ферритина состоит в том, чтобы сохранять Fe (III) в нетоксичной растворимой и легко доступной форме. В настоящее время определение ферритина(FER) как железодепонирующего белка, широко используется в диагностике различных форм анемий и стадий злокачественных заболеваний. Однако содержание его в тканях на различных этапах онтогенеза малоизучено. Ферритин является основным белком, депонирующим железо, и служит индикатором запасов железа в организме. Его снижение в сыворотке крови указывает на их истощение и позволяет выявить железодефицитное состояние на ранних стадиях.

При обследовании в рамках НИР (2008 г) у часто болеющих детей на фоне ОРВИ 4-5 раз в год отмечается наличие ЛОР-патологии (15%), заболеваний ЖКТ (30%), сердечно-сосудистой системы (12,7%), вегето-сосудистой дистонии (6,4%), артериальная гипертензия (2,5%), ночной энурез (2,5%), синдром хронической усталости (2,5%), длительный субфебрилитет (3,8%), сколиоз грудного-поясничного отдела (15,4%).

Рационы обследованных часто болеющих детей в 98% случаев обеднены белком, минералами, микроэлементами, что может быть причиной как клинических признаков полигиповитаминоза (вялость, быстрая утомляемость, сухость кожных покровов, ломкость ногтей, сухость волос, кровоточивость десен), так и нарушений иммунного гомеостаза [5, 8].

Кроме того, у часто болеющих учащихся в базовых образовательных учреждениях амбулаторно и в стационарных условиях выявлено отклонение от нормы ряда ключевых биохимических показателей: увеличение трансферина (TRF), повышенный уровень пропердина (PFB), незначительное снижение содержания ферритина (FER), что свидетельствует в пользу интенсивности иммунологических процессов на фоне бактерицидной активности в группе обследованных детей.

Изменения иммунной системы у ЧБД характеризуется некоторой активацией гуморального звена, тенденцией к увеличению синтеза парапротеинов, острофазных белков, ЦИК, белков системы комплемента направленных на элиминацию возбудителя.

Недостаточная активность IgA, IgM, IgE, компонента комплемента C4, ферритина, сывороточных острофазных белков AAG, AAT у часто болеющих детей отражает адаптационные особенности функционирования иммунной системы и свидетельствует о недостаточной их мобилизации.

Высокая корреляция синтеза IgG и каппа-цепей парапротеинов в группах детей обследованных в стационарных и амбулаторных (+0,9, +0,9) условиях, является подтверждением преобладания данного IgG у часто болеющих детей.

Питание часто болеющих детей должно быть разнообразным, калорийным, оптимальным по количеству белков, жиров, углеводов, минеральных солей и витаминов. Часто болеющие дети нередко отстают в физическом развитии, поэтому калорийность их питания должна быть повышена относительно нормы примерно на 10—15%. Также в процессе реабилитации и восстановительного лечения они получают физиотерапевтические процедуры, массаж, лечебную гимнастику, бальнеотерапию и другие процедуры, что может быть связано с большими затратами энергии. Правильный рацион питания, физиологически полноценный, отвечающий возрастным потребностям, пищевым привычкам и особенностям детей и подростков совместно с дополнительным введением к суточному рациону часто болеющих детей обогащенных белково-витаминно-минеральных продуктов снижает, как риск развития алиментарно-зависимых заболеваний, так и в 2 раза частоту заболеваемости ОРВИ, что может быть использовано в комплексе профилактических мероприятий.

Кроме того, профилактика респираторных инфекций предусматривает ограничение контактов ребенка с больными респираторными заболеваниями, проведение санитарно-гигиенических мероприятий, сокращение использования городского транспорта и удлинение времени пребывания ребенка на воздухе. На сегодняшний день существует множество способов профилактики простудных заболеваний с помощью лекарственных препаратов. Все методы профилактики основаны на повышении местной и общей резистентности организма.

Одним из основных способов проведения профилактики является проведение массовой вакцинации. Однако большое количество штаммов вирусов, каждый из которых имеет собственные иммунологические характеристики и способен вызвать ОРВИ, ограничивают возможность создания вакцин.

Для того чтобы повысить общую резистентность организма проводят так называемую комплексную профилактику. Она включает как специфические методы - прием противовирусных препаратов, так и неспецифические - прием иммуностимулирующих и гомеопатических препаратов, витаминотерапию. По данным исследований эти методы в основном действительно приводят к снижению риска заражения простудными заболеваниями [1-3, 10].

К методам «местной» профилактики можно отнести множество различных способов, например, вакцинацию, осуществляемую путем ингаляции препаратов лизатов бактерий через нос, интраназальное применение препаратов интерферонов, промывание носа изотоническими растворами и ингаляцию эфирными маслами т.д. Местные методы профилактики простудных заболеваний, осуществляемые путем ингаляции через нос, являются оправданными, так как именно этот путь чаще всего служит входными воротами инфекции, а уже далее она распространяется по организму.

Ингаляция эфирными маслами является одним из наиболее эффективных методов местной профилактики простудных заболеваний, так как эфирные масла обладают ярко выраженными антисептическими, противовирусными, бактерицидными и противовоспалительными свойствами [3, 4]. Введение эфирных масел во время ингаляций эффективно, так как их мельчайшие частицы равномерно распределяются по всей слизистой оболочке дыхательных путей – полости носа, гортани, трахеи и бронхов. Эфирные масла в полости носа через естественные отверстия проникают также в околоносовые пазухи – верхнечелюстные, лобные, оказывая также свое профилактическое воздействие [7].

1. *Лыткина И.Н., Волкова Н.А.* Оценка эффективности некоторых современных препаратов при проведении неспецифической профилактики ОРВИ в детских организованных коллективах // *Детские инфекции*, 2004. № 4. С. 49-54.
2. *Маляева Е.В., Алехно О.А., Боднар В.И.* Применение оздоровительных методик // *Медицинское обслуживание и организация питания в ДООУ*, 2010. № 6. С. 50-55.
3. *Cermelli C., Fabio A., Fabio G., Quaglio P.* Effect of eucalyptus essential oil on respiratory bacteria and viruses. // *Curr Microbiol.*, 2008 Jan;56 (1):89-92.
4. *Chaieb Kamel, Hajlaoui Hamed, Zmantar Tarek, Kahla-Nakbi Amel Ben, Rouabhia Mahmoud, Mahdouani Kacem and Bakhrouf Amina* The Chemical Composition and Biological Activity of Clove Essential Oil, *Eugenia caryophyllata* (*Syzygium aromaticum* L. Myrtaceae): A Short Review. // *Phytother. Res.* 21, 501–506 (2007)
5. *Нетребенко О.К.* Иммунонутриенты в питании детей // *Бюллетень № 20 «Нестле Нутрисон»*, январь-февраль 2006. С. 3-5.
6. *Николаева А.Ю., Шамшева О.В.* Пути оптимизации иммунного ответа на вакцинацию у часто болеющих детей // *Детские инфекции*, 2004. № 4. С. 38-40.
7. *Первошикова Н.К., Басманова Е.Д.* Эффективность коррекции дефицита витаминов у детей школьного возраста // *Российский педиатрический журнал*, 2006. № 1. С. 29-32.
8. *Рыбакова Е.П., Бушуева Т.Б., Ладодо К.С.* Диетотерапия наследственных нарушений аминокислотного обмена // *Вопросы детской диетологии*, 2005. № 1 (3). С. 11-17.
9. *Самсыгина Г.А.* Часто болеющие дети: проблемы патогенеза, диагностики и терапии // *Педиатрия*, 2005. № 1. С. 66-73.
10. *Игнатишин Г.Л.* Профилактика гриппа и ОРВИ. – МОБУ СОШ с.Подлубово МР Кармаскалинский район РБ, 2011. 10 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://infourok.ru/lekcija-profilaktika-grippa-i-orvi-499582.html> / (дата обращения: 10.04.2017).