

Влияние среды обитания на здоровье детей Санкт-Петербурга



О. А. Маталыгина

У жителей нашего города есть общая особенность — повышенное внимание к прогнозу погоды. Мало кто из взрослых, отправляясь утром на работу, не послушает последнюю метеосводку. С погодными явлениями мы склонны связывать свое самочувствие, обострение хронических заболеваний и даже настроение. Некоторые родители усматривают в них также причину заболеваний детей. Звонит бабушка двухмесячного ребенка: «Мой внук вторые сутки не спит и непрерывно кричит. И я знаю, почему. Вчера было две вспышки на Солнце, изменился поток солнечного ветра, он изогнул магнитные линии Земли, проходящие через наш регион». Бабушка — профессор Гидрометеорологического университета. Несмотря на некоторую комичность этого умозаключения, в нем есть доля истины. Мы часто недооцениваем влияние среды обитания на здоровье детей, особенно маленьких.

Давайте проанализируем, в каких природных условиях и условиях, создаваемых мегаполисом, живут наши

дети. Существует ли реальная связь между средой обитания и заболеваемостью детей?

Общая характеристика географических, геологических и климатических особенностей Санкт-Петербурга

Положение на карте мира.

Санкт-Петербург — самый северный из городов мира с населением более одного миллиона человек (59°57' с. ш. 30°19' в. д.). Он расположен на побережье Невской губы Финского залива и на 33 островах Невской дельты.

Грунты и почвы. Что у нас под ногами? Самым правильным ответом был бы следующий: под ногами у нас — проблемы! Состав горных пород, почв, подземных и грунтовых вод, расположенных в пределах Санкт-Петербургского региона, характеризуется очень неудачным с точки зрения здоровья соотношением минеральных элементов. В одних природных структурах слишком мало таких ценнейших веществ, как кальций, фтор, йод, в других — значительно повышено

содержание фосфора, ртути, мышьяка, естественных радионуклидов. Такой дисбаланс минеральных элементов создает биологически дискомфортную зону для проживания. Особенно неприятен тот факт, что породы, грунтовые и подземные воды содержат повышенные количества молибдена, урана, ванадия и редких элементов, ответственных за радиоактивные (радоновые, урановые) выделения. Эти вещества находятся в особенной химической форме, которая обуславливает 1,5—2-кратное возрастание онкологических заболеваний проживающего в этих районах населения. Естественные источники радиации составляют более 2/3 от общего объема радиационного облучения, которому подвергается население Петербурга.

Характерная геологическая особенность нашего региона — неоднородность вертикального строения земной коры со значительным количеством разломов (глубоких трещин), русел древних рек, долин, подземных водотоков, карст и пустот. Территория Петербурга находится над узлом пересечения четырех крупных трансконтинентальных и множества более мелких разломов, формирующих геологическую структуру типа «битой тарелки». В результате этого город стоит на отдельных слабо связанных между собой «кусочках» геологических структур, которые совершают постоянные амплитудные перемещения (подъем и опускание) и создают определенную сейсмическую неустойчивость. Области разломов обозначают как геопатогенные или геоактивные зоны, поскольку в их пределах одновременно действуют разнообразные негативные явления: геофизические, геохимические, энергетические. Выделяющиеся из густой системы активных разломов подземные газы содержат радон, аргон, гелий, водород, углекислый газ, летучие соединения тяжелых металлов и многие другие ядовитые вещества. Они создают газоатомохимический ореол, в виде купола накрывающий город, попадают в подземные воды, почву и растительность. Уровень гепатогенного излучения в этих местах превышает уровень техногенного облучения.

В этих зонах установлено существенное повышение детской заболеваемости. Над геоактивными разломами находится больше половины территории Петербурга.

Природная вода. Основной региональной проблемой, связанной с водой, является низкая минерализация природных водоисточников. Прежде всего, снижено содержание кальция, магния и железа. А поскольку река Нева является основным источником водоснабжения для 96% жителей Петербурга, то и питьевая водопроводная вода города имеет те же дефициты и не может считаться физиологически полноценной. В то же время снабжение питьевой водой 4% жителей происходит из водоисточников, имеющих высокий уровень минерализации.

Климат. В Санкт-Петербурге преобладает влажный, близкий к морскому, климат с умеренно теплым летом, довольно продолжительной умеренно холодной зимой и медленно «пробуждающейся» весной из-за влияния охлажденных за зиму крупных водоемов и перемещения в Неву ладожского льда. Существенной особенностью синоптического режима Санкт-Петербурга является изменчивость погоды и ее неустойчивость в течение года. Она определяется частым возникновением атмосферных фронтов, формирующихся в результате схождения воздушных масс с различными метеорологическими характеристиками. Во все сезоны могут наблюдаться значительные отклонения (вплоть до $\pm 20^\circ$ в течение суток) температур воздуха от средних многолетних норм (волны холода и тепла).

Атмосферное давление в Санкт-Петербурге подвержено значительным колебаниям (± 20 — 30 мм рт. ст.). Значительная площадь влагоиспаряемой поверхности Ленинградской области и Санкт-Петербурга (Финский залив, Ладога, болота, озера, реки) круглогодично определяет высокую влажность, которая даже в относительно сухие сезоны года не бывает ниже 75—80%. Осадки отмечаются больше половины дней в году (191 день). Для всех сезонов года характерна значительная облачность с

преобладанием пасмурной погоды. В году у нас всего 30—60 безоблачных дней. Часто наблюдаются туманы (в среднем за год — 32 туманных дня).

Температурные перепады, высокая влажность, холодная погода становятся значимыми факторами, участвующими в простудных заболеваниях. Петербургским детям явно не хватает солнца. Самым значительным следствием этого является плохое развитие костей, поскольку под действием ультрафиолетовых лучей в коже образуется крайне необходимый для костной ткани витамин Д.

Погодные фронты существенно изменяют характеристики атмосферного электричества. Они снижают содержание в воздухе отрицательно заряженных частиц (ионов), что плохо отражается на функциях сердечно-сосудистой, нервной, иммунной систем.

Природные биологические ритмы. Наши прекрасные «белые» ночи, являющиеся туристическим брендом Санкт-Петербурга, с точки зрения физиолога, оказывают пагубное влияние на организм, и прежде всего — на организм маленьких детей. Они обуславливают значительную разницу продолжительности дня и ночи, наблюдаемую в течение года. Продолжительность дня меняется от 5 часов 51 минуты в зимнее солнцестояние до 18 часов 50 минут в летнее солнцестояние. Период белых ночей наступает 25—26 мая и заканчивается 16—17 июля (более 50 дней в году). Такой природный биологический ритм создает дополнительные трудности адаптации ребенка к внешней среде, поскольку сбивает собственный биоритм организма чередования сна и бодрствования.

Основные экологические проблемы Санкт-Петербурга

Загрязнение атмосферного воздуха. Согласно отчету Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Администрации Санкт-Петербурга (2009—2012 гг.), уровень загрязнения воздуха в городе характеризуется как высокий. В воздухе,

которым дышат наши дети, обнаружены такие опасные для здоровья вещества, как бензопирен, формальдегид, аммиак, диоксид азота, мелкодисперсные частицы. С каждым годом растет количество и разнообразие вредных выбросов от автотранспорта.

Эколого-гигиенический статус водных объектов характеризуется повышенным содержанием металлов — свинца, меди, цинка, марганца, ртути, а также пестицидов, нефтепродуктов, патогенных бактерий и др. В связи с постройкой дамбы, защищающей от наводнений, произошло уменьшение водообмена Невской губы с восточной частью Финского залива, что способствовало увеличению концентрации микроорганизмов (в том числе болезнетворных) в Невской губе. Проблемы качества питьевой воды отягощаются вторичными загрязнениями (железом, алюминием) в городской распределительной сети. Появились новые проблемы, связанные с изменением способа обеззараживания воды (с 2009 года город отказался от хлорирования и перешел на обработку воды ультрафиолетом). Безреагентная обработка воды приводит к уничтожению всей, в том числе полезной, микрофлоры, а главное — к сохранению в воде продуктов распада бактерий и вирусов.

Химическое и радиоактивное загрязнение почв. Почвы и грунты территории Санкт-Петербурга загрязнены различными химическими веществами, источниками которых являются автотранспорт, дорожное покрытие, выбросы промышленных предприятий, твердые бытовые отходы и т. д. Уровень загрязнения почв тяжелыми металлами колеблется от категории «допустимое» до «чрезвычайно опасное». Из докладов профильных комитетов следует также, что в нашем городе 17 мест радиоактивного загрязнения.

Что делать?

Совокупный прессинг перечисленных условий приводит к перенапряжению процессов адаптации организма ребенка к такой сложной и изменчивой внешней среде и заставляет его жить

на пределе своих возможностей. До поры до времени мы можем не замечать этого напряжения, но в какой-то момент происходит срыв. В физиологии существует такое понятие, как «синдром вареной лягушки». Что это такое? Как известно, лягушка обладает способностью регулировать температуру своего тела в соответствии с внешними условиями. Проводят эксперимент: лягушку помещают в сосуд с водой, который ставят на огонь. Форма сосуда такова, что лягушке очень просто из него выпрыгнуть, но она не делает этого. Она *приспосабливается* к температуре воды, изменяя температуру собственного тела. Наступает критический момент, вода вот-вот закипит. Лягушка это чувствует, пытается выпрыгнуть, но уже не может, потому что вся энергия ушла на внутреннее приспособление.

Длительное перенапряжение адаптационных механизмов лежит в основе многих хронических заболеваний, в том числе аллергических и онкологических. Конечно, у организма есть природные формы защиты от вредных внешних воздействий. Многие из них основаны на полноценном питании. Имеется доступный и хорошо изученный арсенал пищевых экопротекторов, с помощью которых можно уменьшить опасность загрязнения внутренней среды организма радионуклидами и токсическими веществами. Например, микроэлементы цинк, селен, молибден, никель, ванадий и макроэлемент магний способны укреплять мембраны клеток, стабилизировать генетический аппарат, усиливать выработку организмом антиоксидантов, участвовать в отторжении опухолевых и поврежденных клеток. Витамины А,

С, Е и сложные жиры фосфолипиды препятствуют превращению веществ в активные канцерогены, усиливают противоопухолевую защиту иммунитета, останавливают процесс образования вредных перекисей, повреждающих клеточные мембраны. Источники, из которых можно получить эти вещества, представлены в таблице.

Прекрасными антиоксидантными возможностями обладают ягоды (черника, черная смородина, клюква, клубника, изюм, малина), фрукты (апельсины, грейпфрут, киви, сливы, яблоки, бананы), овощи (капуста белокочанная и брокколи, шпинат, сладкий перец, свекла, лук, томат).

Введение в состав сбалансированных диет в организм детей Санкт-Петербурга дополнительных продуктов, содержащих естественные экопротекторы, является актуальным и отвечает целям поддержания иммунитета, адаптационных возможностей и повышения противоопухолевой защиты. А как обстоит это дело в реальности? Обеспечены ли наши дошкольники такой дополнительной защитой?

Мы проанализировали питание детей 2—3 лет, посещающих различные детские дошкольные учреждения Санкт-Петербурга (с учетом всего дополнительного питания вне ДДУ). Выявилась очень неприглядная картина. Отмечено общее снижение потребления овощей, их ассортимент не отличается разнообразием (капуста исключительно белокочанная, лук только репчатый, редкое употребление кабачков, тыквы, листового салата, пряных трав, отсутствие детских овощных консервов). Натуральное мясо в значительной степени вытесняется сосисками и колбасой. Не по возрасту рано (с 1,5—2 лет) вводятся пельмени промышленного изготовления, соленья, майонез, грибы. Практически все дети употребляют молока вдвое меньше рекомендуемой нормы и недостаточное количество сыра. Среди кисломолочных вариантов доминируют сладкие йогуртовые продукты. Ни один из обследованных детей не употребляет обогащенные молочные продукты, специально разработанные для детей



Продукты — источники естественных экопротекторов (витаминов, микроэлементов, фосфолипидов)

Вещества экопротекторы	Продукты
Витамин Е	Растительные масла, проростки злаков, зеленые части овощей, облепиха, ржаной хлеб, печенка, яйца
Витамин С	Шиповник, смородина, облепиха, цитрусовые, сладкий перец, капуста, томаты, петрушка, укроп, лук
β-каротин	Томаты, морковь, абрикосы, зеленый лук
Витамин А	Рыбий жир, печенка, молочные продукты, морковь, облепиха, смородина
Ванадий	Семена тыквы
Магний	Пшеничные проростки и отруби, орехи, тахинная халва, семена подсолнечника и тыквы, рис, горох, чечевица, фасоль, горький шоколад, зелень, рожь
Молибден	Печенка, почки, листовые темно-зеленые овощи, фасоль, горох
Никель	Печенка, почки, мозги
Селен	Свиное сало, чеснок, пшеничные проростки и отруби, рис, яйца, мясо, рыба, молоко, морепродукты
Цинк	Мясо, рыба, субпродукты, яйца, дрожжи, пшеничные проростки, овес, соя, чечевица, хлеб, зеленый горошек, какао, грибы
Фосфолипиды (лецитин)	Яичный желток, печенка, жирная сельдь, икра, мясо кролика

2—3 лет. Отмечено недостаточное количество в рационе яиц и полноценных жиров (как сливочного, так и растительного масла). Не практикуется разнообразие растительных масел (используется исключительно подсолнечное масло). Имеется значительный недобор фруктов и соков. В рационе нет смешанных фруктовых, овощных и фруктово-овощных соков. В то же время избыточно потребление макаронных, мучных, кондитерских изделий.

Чем же оборачивается для детей такой дисбаланс в питании? Прежде всего — глубоким дефицитом витаминов, минеральных веществ и важнейших жиров. Возраст 2—3 года очень не прост. Он получил название *возраста переходного питания*. В это время ребенку трудно привыкать к новым видам пищи и взрослым непросто освоить новые рационы детей. Но возможно, через два-три года адаптации все нормализуется? Мы изучили рационы питания петербуржцев в возрасте 4—6 лет. К сожалению, дефициты поступления пищевых веществ, сложившиеся в возрасте 2—3 лет, не исправляются и перекечываются в возраст 4—6 лет, сохраняя свою глубину.

Негативное влияние внешней среды плюс неоптимальное питание закономерно приводят к нарушению развития и росту определенных заболеваний детей. В ходе ежегодных профилактических осмотров детей Санкт-Петербурга мы выявили, что одними из самых частых патологических состояний являются нарушения опорно-двигательного аппарата и зубов. Уже к дошкольному возрасту частота ортопедической патологии достигает 44—54%, а распространенность кариеса — 28—33%.

Вырастить ребенка здоровым в нашем регионе, отличающемся сложнейшими геологическими и экологическими условиями, очень непросто. Это накладывает на родителей, врачей, педагогов дополнительные обязанности. Важнейшая из них — правильное, соответствующее возрасту питание, насыщенное разнообразными фруктами, овощами, ягодами, полезными маслами, качественными молочными продуктами. ■



Принципы работы сети детских центров «Сема»

Н. В. Пешкова

О том, где и когда был открыт первый детский сад, можно узнать в любом учебнике по педагогике. Именно *детским садом* назвал дошкольные учреждения немецкий педагог Фридрих Фребель. А дальше череда дат: первый детский сад в России, первая ясельная группа... С тех пор идея объединить малышей под одной крышей видоизменялась, крепла, росла и ушла далеко от обрза первого детского сада.

Сегодня наряду с традиционными ДОО тысячи детских центров, школ развития и семейных клубов работают по всему миру и делают свое важное дело в развитии и становлении малыша, как полноценной и готовой ко взрослой жизни личности. Работа коммерческого дошкольного учреждения вне формата «детский сад» дает много преимуществ благодаря той степени свободы, которую здесь получает педагог для своего творчества. Но за этим кроется такое же множество рисков для детей. В данной статье мы хотели бы показать, каким образом в сети детских центров «Сема» строит-

ся работа с детьми и обеспечивается ее качество.

Сама сеть является на сегодняшний день крупнейшей по России и верными темпами выходит за ее пределы. Стоит отметить сразу — это не образовательные учреждения. Главная задача каждого детского центра «Сема» — оказание полной и всесторонней помощи семье, воспитывающей ребенка от рождения до 7 лет. Акцент в нашей работе ставится на развивающих технологиях, а не на обучении. Иными словами, в детском центре не обучают, а только готовят ребенка к этому сложному и важному процессу — познанию окружающего предметного и социального мира. Именно поэтому мы рассматриваем себя не как альтернативу традиционному детскому саду, а только как его дополнение.

В детском центре «Сема» семья может выбрать один или несколько профильных курсов для своего малыша (например, курс по изобразительной деятельности или театральную студию). Такой подход позволяет родителям восполнить пробелы, временно возникшие в программе детского сада, или уделить больше внимания раскрываю-