

**«Сердечно - сосудистая система.
Проблемы ее развития и заболевания в дошкольном возрасте»**

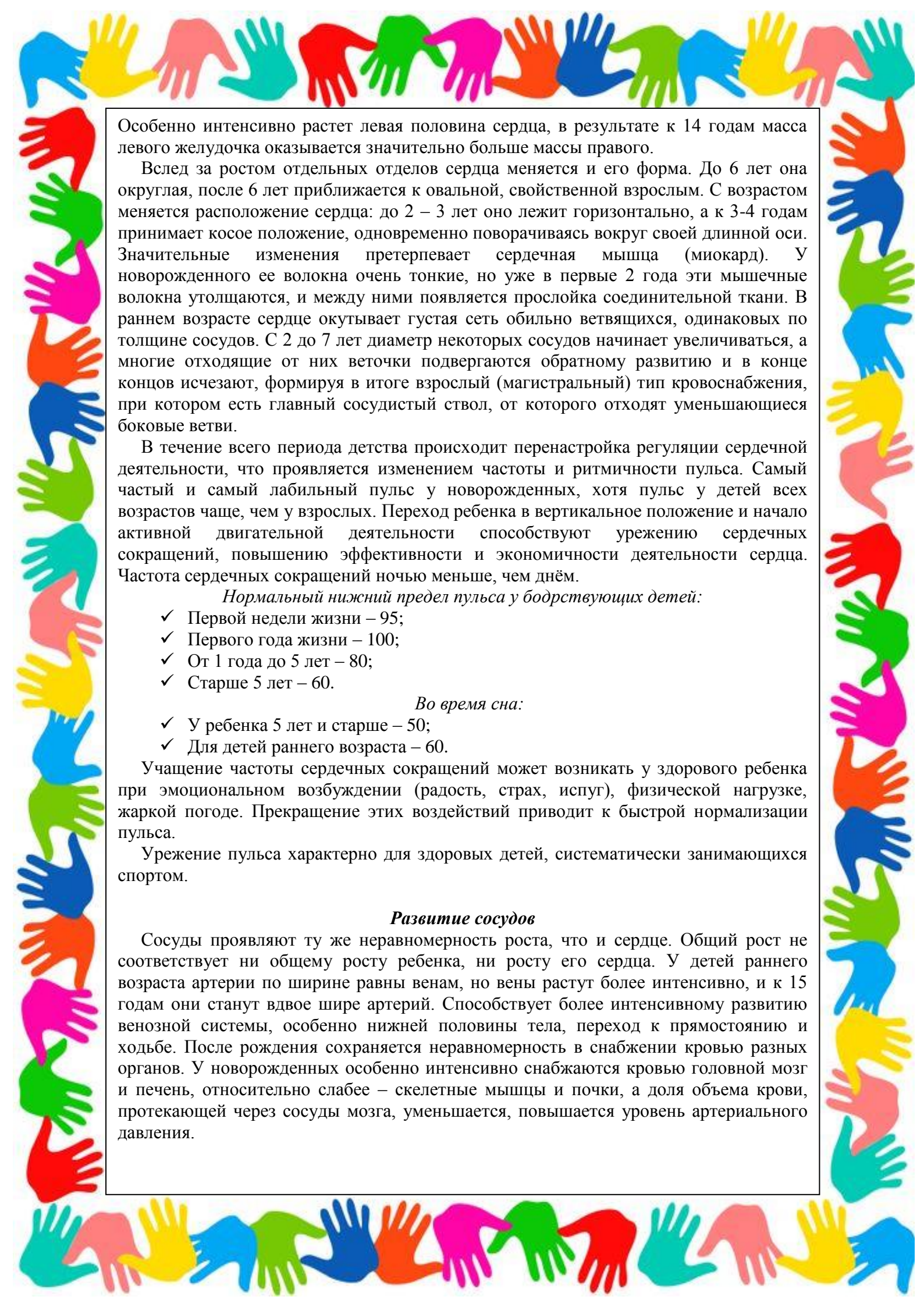
По данным Всемирной организации здравоохранения, количество случаев сердечно – сосудистых заболеваний постоянно увеличивается, а возраст больных неуклонно снижается. В значительной мере это связано с тем, что сердечно – сосудистая система, обеспечивающая жизнедеятельность всего организма, непрерывно и напряженно работает. Её главной функцией является поддержание постоянства внутренней среды организма в меняющихся условиях его существования. Клетки организма могут существовать и выполнять свои функции до тех пор, пока окружающая среда снабжает их необходимым количеством питательных веществ, кислородом и обеспечивает выведение отработанных продуктов жизнедеятельности. Благодаря кровообращению ко всем органам и тканям поступают кислород, питательные вещества, вода, соли, гормоны, а к органам выделения (легким, почкам, желудочно-кишечному тракту, потовым железам) – углекислый газ, вода, конечные продукты азотистого обмена. Система кровообращения имеет также большое значение в осуществлении защитных реакций организма.

В силу высокой значимости, как формирование, так и включение в функцию сердечно – сосудистой системы происходит очень рано. Сердце и крупные сосуды закладываются на 2 – 3-х неделе внутриутробного развития, а первые сокращения сердца начинаются на 22-й день при длине эмбриона около 4-х мм. После 5-й недели плода уже можно проводить регистрацию сердечной деятельности с помощью эхокардиографии. Эта система формируется таким образом, чтобы, прежде всего, снабжать питательными веществами и кислородом органы, получающие приоритетное развитие, - мозг и печень, и значительно меньше – нижние конечности. В первом полугодии жизни происходит интенсивное перемоделирование сердечно – сосудистой системы с объединением кругов кровообращения в единую систему. Сердце начинает играть роль общего насоса и осуществляет вдвое большую работу. Миокард становится мощнее, а давление в сосудах – выше.

Процесс перестройки структур сердца и сосудов, начавшись с внутриутробного периода, продолжается в течении всего детства. Формирование целостной деятельности сердечно – сосудистой системы проходит очень неравномерно. Периоды плавных, постепенно наступающих изменений функции сменяются скачкообразными изменениями. Если неравномерность роста и созревания свойственна всем системам организма ребенка, то сердечно – сосудистая система может считаться самой дисгармоничной из них: она не только не соответствует скоростным характеристикам других систем, но и крайне дисгармонична внутри самой себя. Её рост и развитие происходят не только неравномерно в целом, но и при одновременном созревании отдельных частей.

Развитие сердца

Сердце новорожденного относительно велико и составляет 0,8% от массы тела. К 8 месяцам происходит удвоение его массы, к 3 годам – утроение, к 5 годам она увеличивается в 4 раза, к 6 годам – в 11 раз, а затем его увеличение замедляется. В то же время во все периоды детства увеличение объема сердца отстает от роста тела в целом. Существует 3 периода, когда рост сердца идет с максимальной скоростью – в первые 2 года жизни, от 12 до 14 лет и от 17 до 20 лет. Неравномерно идет также увеличение разных отделов сердца: до 2 лет наиболее интенсивно растут предсердия, с 2 до 10 лет – все сердце в целом, после 10 лет увеличиваются преимущественно желудочки.



Особенно интенсивно растет левая половина сердца, в результате к 14 годам масса левого желудочка оказывается значительно больше массы правого.

Вслед за ростом отдельных отделов сердца меняется и его форма. До 6 лет она округлая, после 6 лет приближается к овальной, свойственной взрослым. С возрастом меняется расположение сердца: до 2 – 3 лет оно лежит горизонтально, а к 3-4 годам принимает косое положение, одновременно поворачиваясь вокруг своей длинной оси. Значительные изменения претерпевает сердечная мышца (миокард). У новорожденного ее волокна очень тонкие, но уже в первые 2 года эти мышечные волокна утолщаются, и между ними появляется прослойка соединительной ткани. В раннем возрасте сердце окутывает густая сеть обильно ветвящихся, одинаковых по толщине сосудов. С 2 до 7 лет диаметр некоторых сосудов начинает увеличиваться, а многие отходящие от них веточки подвергаются обратному развитию и в конце концов исчезают, формируя в итоге взрослый (магистральный) тип кровоснабжения, при котором есть главный сосудистый ствол, от которого отходят уменьшающиеся боковые ветви.

В течение всего периода детства происходит перенастройка регуляции сердечной деятельности, что проявляется изменением частоты и ритмичности пульса. Самый частый и самый лабильный пульс у новорожденных, хотя пульс у детей всех возрастов чаще, чем у взрослых. Переход ребенка в вертикальное положение и начало активной двигательной деятельности способствуют урежению сердечных сокращений, повышению эффективности и экономичности деятельности сердца. Частота сердечных сокращений ночью меньше, чем днём.

Нормальный нижний предел пульса у бодрствующих детей:

- ✓ Первой недели жизни – 95;
- ✓ Первого года жизни – 100;
- ✓ От 1 года до 5 лет – 80;
- ✓ Старше 5 лет – 60.

Во время сна:

- ✓ У ребенка 5 лет и старше – 50;
- ✓ Для детей раннего возраста – 60.

Учащение частоты сердечных сокращений может возникать у здорового ребенка при эмоциональном возбуждении (радость, страх, испуг), физической нагрузке, жаркой погоде. Прекращение этих воздействий приводит к быстрой нормализации пульса.

Урежение пульса характерно для здоровых детей, систематически занимающихся спортом.

Развитие сосудов

Сосуды проявляют ту же неравномерность роста, что и сердце. Общий рост не соответствует ни общему росту ребенка, ни росту его сердца. У детей раннего возраста артерии по ширине равны венам, но вены растут более интенсивно, и к 15 годам они станут вдвое шире артерий. Способствует более интенсивному развитию венозной системы, особенно нижней половины тела, переход к прямостоянию и ходьбе. После рождения сохраняется неравномерность в снабжении кровью разных органов. У новорожденных особенно интенсивно снабжаются кровью головной мозг и печень, относительно слабее – скелетные мышцы и почки, а доля объема крови, протекающей через сосуды мозга, уменьшается, повышается уровень артериального давления.

Артериальное давление

Нормальный уровень артериального давления для детей не менее важен, чем нормальный газообмен и питание. При различных его отклонениях от нормы может возникнуть кислородная и пищевая недостаточность тканей.

Нормальные уровни артериального давления у детей раннего и дошкольного возраста

Возраст	Систолическое (верхнее) АД, мм рт. ст.	Диастолическое (нижнее) АД, мм рт. ст.
1 – 6 месяцев	87 - 105	53 - 66
6 месяцев – 2 года	95 – 105	53 – 66
2 года – 7 лет	97 – 112	57 - 71

Также как и пульс, артериальное давление колеблется в течение суток. У здоровых детей дошкольного возраста оно минимально в 2 часа ночи и максимально в 10 и 19 часов дня.

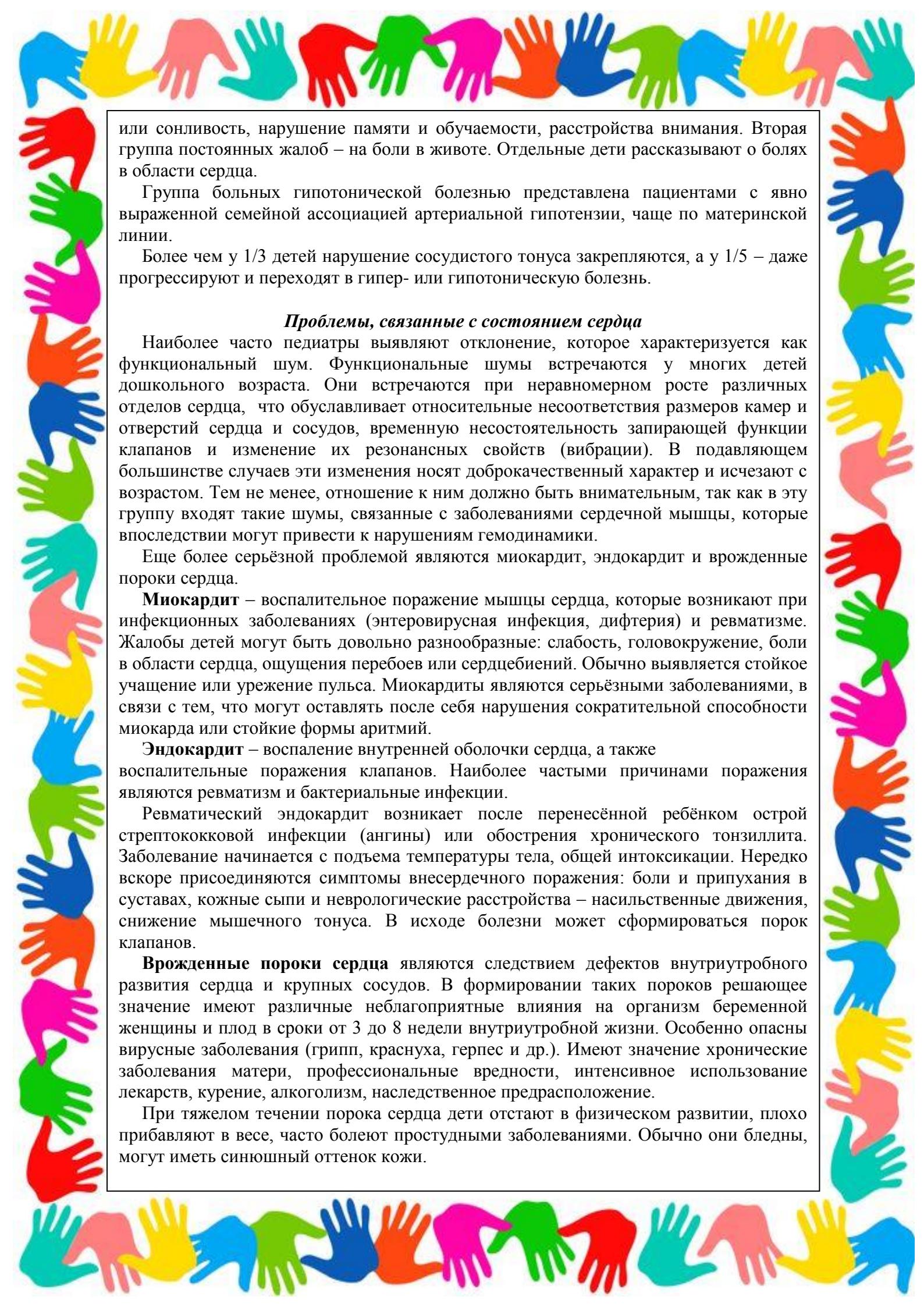
Таким образом, сердечно – сосудистая система – одна из наиболее дисгармоничных и динамично развивающихся систем. На протяжении всего детства нет ни единого периода, в котором бы не происходили какие – либо ее кардинальные преобразования. Недостаточное гигиеническое обеспечение этих периодов неизбежно приводит к появлению большого количества разнообразных отклонений, что способствует ухудшению развития других органов и систем ребенка. Отклонения в процессе возрастной перестройки сердечно – сосудистой системы наблюдаются примерно у 6,5% детей.

Нарушения скорости роста и созревания сердца и сосудов связаны с замедлением или ускорением наращивания массы сердца, изменением соотношения скоростей роста его отдельных отделов, например правого и левого желудочка, желудочков и предсердий, с запаздыванием поворота сердца вокруг своей оси. Нередко выявляется несоответствие длины и площади сосудистого русла общему росту и развитию ребенка, что может реализоваться нарушениями сосудистого тонуса с появлением гипертонических или гипотонических состояний.

Проблемы, связанные с ростом и состоянием сосудов. Сегодня во всем мире остро стоит вопрос об инвалидизации и смертности населения от заболеваний сосудов. Нарушение сосудистого тонуса у детей – актуальнейшая проблема педиатрии, которая прямо вытекает из самой концепции развития. Имеются наблюдения о значительном омоложении сосудистых заболеваний, в частности у 5 – 14% детей выявляется повышение артериального давления. По мере увеличения роста и массы тела таких детей выявляется все больше. У многих из них имеется высокий риск плавного перехода в категорию больных гипертонической болезнью.

Педиатры все чаще у 2 – 5 – летних детей выявляют изменение липидного спектра крови. Эти отклонения чреваты ранним формированием атеросклероза.

Не менее важна **проблема гипотонических состояний.** По мере роста и физического развития ребенок вынужден оперативно адаптироваться к самому себе новому. Это дается ему с большим трудом и нередко сопровождается недостаточностью гемодинамики. Снижение системного артериального давления оказывает большое влияние на качество развития и здоровья детей, поскольку оно сопровождается существенным ухудшением кровотока в тканях. Такие дети быстро формируют заболевания желудочно – кишечного тракта, опорно – двигательного аппарата и иммунитета с повторными затяжными заболеваниями. У них отмечается умеренное отставание в физическом развитии и питании. Гипотонией могут определяться явления невротизации и астенизации психики. Почти у всех больных можно выявить повышенную утомляемость и раздражительность, нарушение сна



или сонливость, нарушение памяти и обучаемости, расстройства внимания. Вторая группа постоянных жалоб – на боли в животе. Отдельные дети рассказывают о болях в области сердца.

Группа больных гипотонической болезнью представлена пациентами с явно выраженной семейной ассоциацией артериальной гипотензии, чаще по материнской линии.

Более чем у 1/3 детей нарушение сосудистого тонуса закрепляются, а у 1/5 – даже прогрессируют и переходят в гипер- или гипотоническую болезнь.

Проблемы, связанные с состоянием сердца

Наиболее часто педиатры выявляют отклонение, которое характеризуется как функциональный шум. Функциональные шумы встречаются у многих детей дошкольного возраста. Они встречаются при неравномерном росте различных отделов сердца, что обуславливает относительные несоответствия размеров камер и отверстий сердца и сосудов, временную несостоятельность запирающей функции клапанов и изменение их резонансных свойств (вибрации). В подавляющем большинстве случаев эти изменения носят доброкачественный характер и исчезают с возрастом. Тем не менее, отношение к ним должно быть внимательным, так как в эту группу входят такие шумы, связанные с заболеваниями сердечной мышцы, которые впоследствии могут привести к нарушениям гемодинамики.

Еще более серьёзной проблемой являются миокардит, эндокардит и врожденные пороки сердца.

Миокардит – воспалительное поражение мышцы сердца, которые возникают при инфекционных заболеваниях (энтеровирусная инфекция, дифтерия) и ревматизме. Жалобы детей могут быть довольно разнообразные: слабость, головокружение, боли в области сердца, ощущения перебоев или сердцебиений. Обычно выявляется стойкое учащение или урежение пульса. Миокардиты являются серьёзными заболеваниями, в связи с тем, что могут оставлять после себя нарушения сократительной способности миокарда или стойкие формы аритмий.

Эндокардит – воспаление внутренней оболочки сердца, а также воспалительные поражения клапанов. Наиболее частыми причинами поражения являются ревматизм и бактериальные инфекции.

Ревматический эндокардит возникает после перенесённой ребёнком острой стрептококковой инфекции (ангины) или обострения хронического тонзиллита. Заболевание начинается с подъема температуры тела, общей интоксикации. Нередко вскоре присоединяются симптомы внесердечного поражения: боли и припухания в суставах, кожные сыпи и неврологические расстройства – насильственные движения, снижение мышечного тонуса. В исходе болезни может сформироваться порок клапанов.

Врожденные пороки сердца являются следствием дефектов внутриутробного развития сердца и крупных сосудов. В формировании таких пороков решающее значение имеют различные неблагоприятные влияния на организм беременной женщины и плод в сроки от 3 до 8 недели внутриутробной жизни. Особенно опасны вирусные заболевания (грипп, краснуха, герпес и др.). Имеют значение хронические заболевания матери, профессиональные вредности, интенсивное использование лекарств, курение, алкоголизм, наследственное предрасположение.

При тяжелом течении порока сердца дети отстают в физическом развитии, плохо прибавляют в весе, часто болеют простудными заболеваниями. Обычно они бледны, могут иметь синюшный оттенок кожи.



Профилактика заболеваний сердца и сосудов

Ранние и значимые отклонения в деятельности сердечно – сосудистой системы могут приводить к тяжелым нарушениям здоровья. Предупредить их появление могут целенаправленные меры профилактики. Наибольших успехов в профилактике можно достичь, следуя двум главным стратегическим направлениям. Первое из них (популяционное) состоит в «оздоровлении» образа жизни больших групп населения и окружающей среды. Второе заключается в выявлении детей и подростков с высоким сосудистым и кардиогенным риском для последующего его снижения.

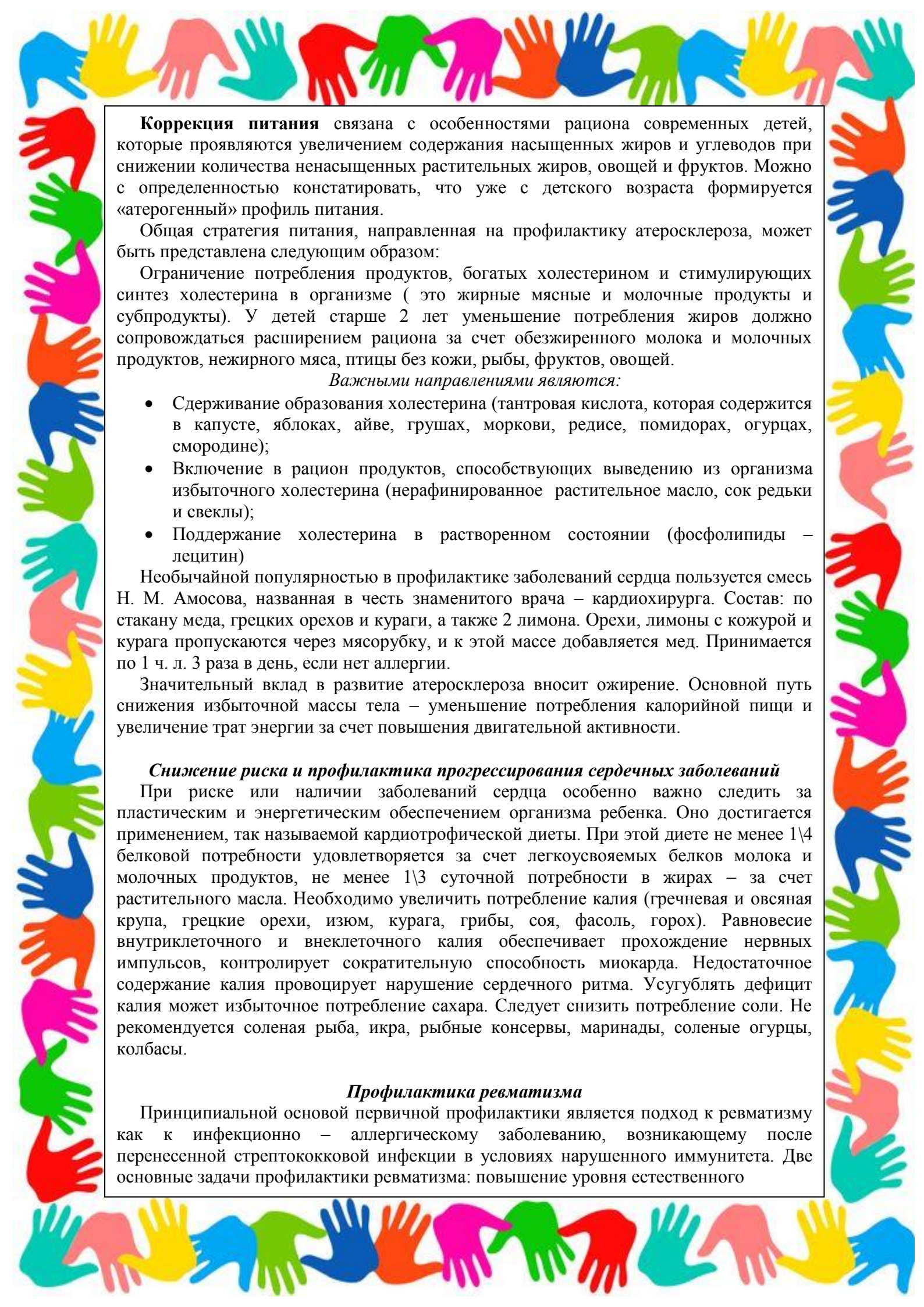
Предпосылкой проведения ранней первичной профилактики сердечно – сосудистых заболеваний является высокая частота встречаемости и значительная устойчивость основных факторов риска в молодом возрасте. Среди детей дошкольного возраста 40% имеют 3 и более факторов риска развития сердечно – сосудистых заболеваний. Среди этих факторов наиболее часто встречаются семейные особенности: случаи повышенного артериального давления в семье, курение родителей, инсульты и инфаркты у родственников в возрасте до 65 лет, сахарный диабет в семье. Независимым фактором риска сердечно – сосудистых заболеваний, а также одним из звеньев (возможно, пусковым механизмом) других факторов риска, например гипертонии, гиперлипидемии, инсулинорезистентности и сахарного диабета, является ожирение. Опасно высококалорийное питание с большим содержанием в пищевом рационе животных жиров, особенно в сочетании с низким уровнем двигательной активности и пассивным курением (пребывание ребенка в атмосфере курящих людей). Признано значение повышенного артериального давления как фактора риска развития ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности.

Уменьшение влияния основных факторов риска в детском возрасте снижает вероятность распространения заболеваний и смертности от сердечно – сосудистых заболеваний.

Способы уменьшения риска раннего развития атеросклероза

Атеросклероз лежит в основе ишемической болезни сердца, занимающей лидирующую позицию среди сердечно – сосудистых заболеваний и смертности от них. Обязательным условием его эффективной профилактики является изучение липидного обмена. Большое количество научных исследований подтверждает, что обнаружение повышенного уровня общего холестерина в детском возрасте коррелирует с ранней манифестацией атеросклероза у взрослых. Начинаясь в детском возрасте, атеросклероз в течении длительного времени протекает бессимптомно, но с определенного момента (иногда с 20 лет) начинает бурно прогрессировать и приводит к инфаркту миокарда, инсульту, окклюзии периферических артерий. Эти наблюдения обосновывают целесообразность проведения профилактики атеросклеротических заболеваний уже в раннем возрасте. Педиатры настоятельно рекомендуют провести дополнительную кардиодиагностику детям, чей вес и уровень холестерина превышают норму. Американская академия педиатрии советует детей с повышенным уровнем холестерина в крови начинать лечить уже в 6 -8-летнем возрасте.

Тактика наблюдения за детьми строится в зависимости от уровня холестерина, а главным направлением профилактической программы является коррекция диеты. В более легких случаях она базируется на общепринятых принципах рационального питания, а в более серьезных предусматривает значительное снижение содержания насыщенных жиров (до 7% от общего количества жиров и холестерина до 200мг/сут. – это количество содержится в одном яичном желтке, 500 г рыбы или 500 г вареного мяса).



Коррекция питания связана с особенностями рациона современных детей, которые проявляются увеличением содержания насыщенных жиров и углеводов при снижении количества ненасыщенных растительных жиров, овощей и фруктов. Можно с определенностью констатировать, что уже с детского возраста формируется «атерогенный» профиль питания.

Общая стратегия питания, направленная на профилактику атеросклероза, может быть представлена следующим образом:

Ограничение потребления продуктов, богатых холестерином и стимулирующих синтез холестерина в организме (это жирные мясные и молочные продукты и субпродукты). У детей старше 2 лет уменьшение потребления жиров должно сопровождаться расширением рациона за счет обезжиренного молока и молочных продуктов, нежирного мяса, птицы без кожи, рыбы, фруктов, овощей.

Важными направлениями являются:

- Сдерживание образования холестерина (тантровая кислота, которая содержится в капусте, яблоках, айве, грушах, моркови, редисе, помидорах, огурцах, смородине);
- Включение в рацион продуктов, способствующих выведению из организма избыточного холестерина (нерафинированное растительное масло, сок редьки и свеклы);
- Поддержание холестерина в растворенном состоянии (фосфолипиды – лецитин)

Необычайной популярностью в профилактике заболеваний сердца пользуется смесь Н. М. Амосова, названная в честь знаменитого врача – кардиохирурга. Состав: по стакану меда, грецких орехов и кураги, а также 2 лимона. Орехи, лимоны с кожурой и курага пропускаются через мясорубку, и к этой массе добавляется мед. Принимается по 1 ч. л. 3 раза в день, если нет аллергии.

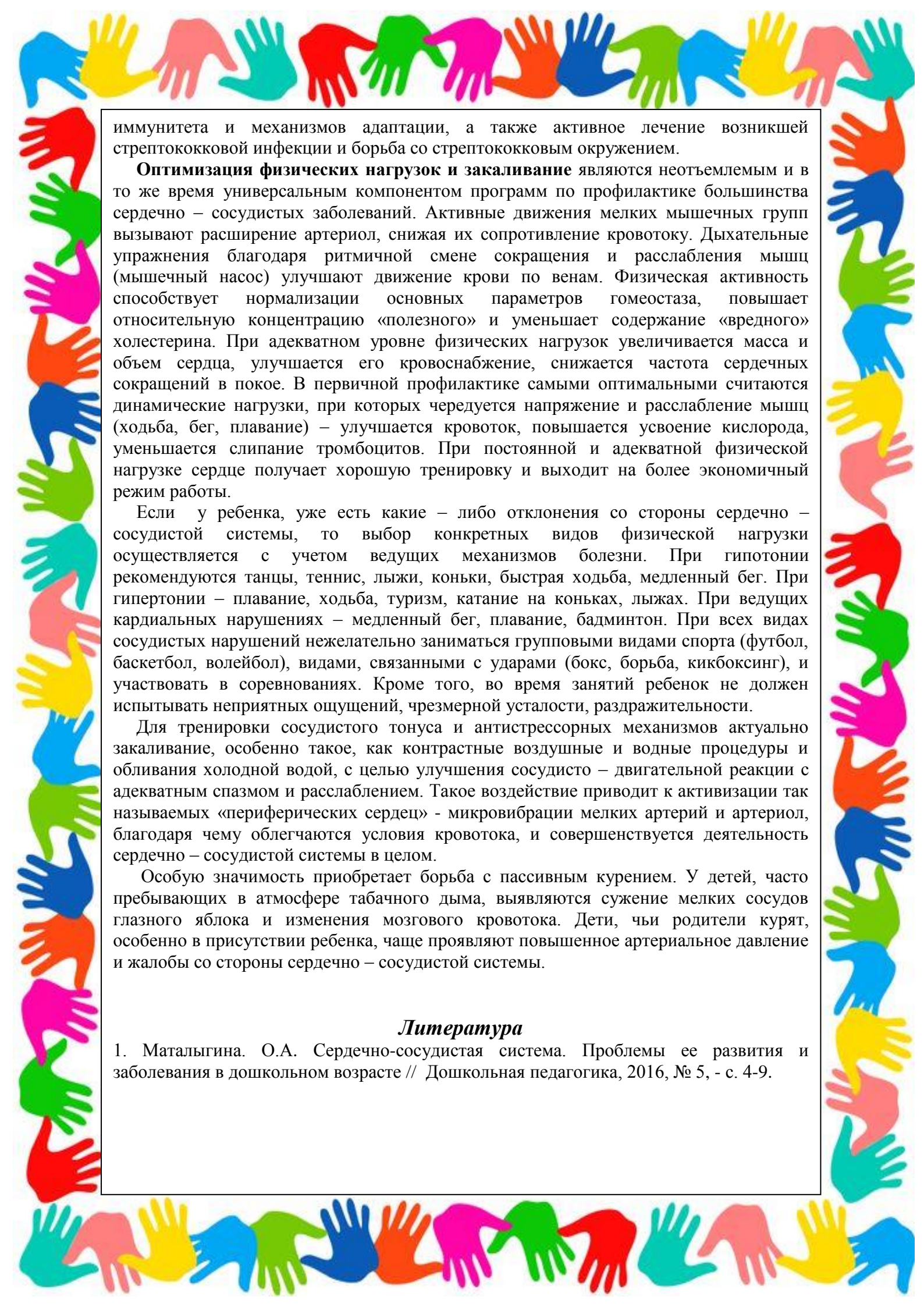
Значительный вклад в развитие атеросклероза вносит ожирение. Основной путь снижения избыточной массы тела – уменьшение потребления калорийной пищи и увеличение трат энергии за счет повышения двигательной активности.

Снижение риска и профилактика прогрессирования сердечных заболеваний

При риске или наличии заболеваний сердца особенно важно следить за пластическим и энергетическим обеспечением организма ребенка. Оно достигается применением, так называемой кардиотрофической диеты. При этой диете не менее $1/4$ белковой потребности удовлетворяется за счет легкоусвояемых белков молока и молочных продуктов, не менее $1/3$ суточной потребности в жирах – за счет растительного масла. Необходимо увеличить потребление калия (гречневая и овсяная крупа, грецкие орехи, изюм, курага, грибы, соя, фасоль, горох). Равновесие внутриклеточного и внеклеточного калия обеспечивает прохождение нервных импульсов, контролирует сократительную способность миокарда. Недостаточное содержание калия провоцирует нарушение сердечного ритма. Усугублять дефицит калия может избыточное потребление сахара. Следует снизить потребление соли. Не рекомендуется соленая рыба, икра, рыбные консервы, маринады, соленые огурцы, колбасы.

Профилактика ревматизма

Принципиальной основой первичной профилактики является подход к ревматизму как к инфекционно – аллергическому заболеванию, возникающему после перенесенной стрептококковой инфекции в условиях нарушенного иммунитета. Две основные задачи профилактики ревматизма: повышение уровня естественного



иммунитета и механизмов адаптации, а также активное лечение возникшей стрептококковой инфекции и борьба со стрептококковым окружением.

Оптимизация физических нагрузок и закаливание являются неотъемлемым и в то же время универсальным компонентом программ по профилактике большинства сердечно – сосудистых заболеваний. Активные движения мелких мышечных групп вызывают расширение артериол, снижая их сопротивление кровотоку. Дыхательные упражнения благодаря ритмичной смене сокращения и расслабления мышц (мышечный насос) улучшают движение крови по венам. Физическая активность способствует нормализации основных параметров гомеостаза, повышает относительную концентрацию «полезного» и уменьшает содержание «вредного» холестерина. При адекватном уровне физических нагрузок увеличивается масса и объем сердца, улучшается его кровоснабжение, снижается частота сердечных сокращений в покое. В первичной профилактике самыми оптимальными считаются динамические нагрузки, при которых чередуется напряжение и расслабление мышц (ходьба, бег, плавание) – улучшается кровоток, повышается усвоение кислорода, уменьшается слипание тромбоцитов. При постоянной и адекватной физической нагрузке сердце получает хорошую тренировку и выходит на более экономичный режим работы.

Если у ребенка, уже есть какие – либо отклонения со стороны сердечно – сосудистой системы, то выбор конкретных видов физической нагрузки осуществляется с учетом ведущих механизмов болезни. При гипотонии рекомендуются танцы, теннис, лыжи, коньки, быстрая ходьба, медленный бег. При гипертонии – плавание, ходьба, туризм, катание на коньках, лыжах. При ведущих кардиальных нарушениях – медленный бег, плавание, бадминтон. При всех видах сосудистых нарушений нежелательно заниматься групповыми видами спорта (футбол, баскетбол, волейбол), видами, связанными с ударами (бокс, борьба, кикбоксинг), и участвовать в соревнованиях. Кроме того, во время занятий ребенок не должен испытывать неприятных ощущений, чрезмерной усталости, раздражительности.

Для тренировки сосудистого тонуса и антистрессорных механизмов актуально закаливание, особенно такое, как контрастные воздушные и водные процедуры и обливания холодной водой, с целью улучшения сосудисто – двигательной реакции с адекватным спазмом и расслаблением. Такое воздействие приводит к активизации так называемых «периферических сердец» - микровибрации мелких артерий и артериол, благодаря чему облегчаются условия кровотока, и совершенствуется деятельность сердечно – сосудистой системы в целом.

Особую значимость приобретает борьба с пассивным курением. У детей, часто пребывающих в атмосфере табачного дыма, выявляются сужение мелких сосудов глазного яблока и изменения мозгового кровотока. Дети, чьи родители курят, особенно в присутствии ребенка, чаще проявляют повышенное артериальное давление и жалобы со стороны сердечно – сосудистой системы.

Литература

1. Маталыгина. О.А. Сердечно-сосудистая система. Проблемы ее развития и заболевания в дошкольном возрасте // Дошкольная педагогика, 2016, № 5, - с. 4-9.