

А.М. Пивоварова, канд. мед. наук, Е.И. Шабельникова, канд. мед. наук, З.К. Горчханова, канд. мед. наук, ОСП «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии» ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ

Ключевые слова: гаджеты, цифровые технологии, потенциальное преимущество и риски
Keywords: gadgets, digital technologies, potential advantages and risks

Резюме. В статье представлены обобщенные данные о тех преимуществах, которые имеет применение гаджетов, и о тех рисках, которые обусловлены их влиянием на физическое и психическое развитие детей и подростков. Даны научно обоснованные рекомендации для родителей, медицинских работников и других людей, участвующих в развитии и воспитании детей.

Summary. The article presents summarized data on the potential benefits and risks of exposure to gadgets and their use on the physical and mental development of children and adolescents, as well as scientifically based recommendations for parents, medical professionals, and other people involved in the development and upbringing of children.

Для цитирования: Пивоварова А.М., Шабельникова Е.И., Горчханова З.К. Влияние цифровых технологий на здоровье детей // Практика педиатра. 2021. № 4. С. 12–20.

For citation: Pivovarova A.M., Shabelnikova E.I., Gorchkhanova Z.K. The impact of digital technologies on children's health. *Pediatrician's Practice* 2021;(4):12–20. (In Russ.)

ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия цифровые технологии изменили нашу повседневную жизнь. Люди в любом возрасте активно пользуются огромным количеством информационных и коммуникационных интернет-платформ. Они помогают генерировать, хранить и обрабатывать огромные объемы информации, а также быстро и эффективно взаимодействовать с другими людьми.

Большинство использует Интернет ежедневно, и почти каждый четвертый сообщает, что большую часть времени находится в сети. Эта трансформация привычного мира в онлайн-мир привлекла внимание нейробиологов: они начали изучать то, как цифровые технологии изменяют наш мозг и поведение. Новые данные показывают, что постоянное использование цифровых технологий влияет на функции и поведение мозга как положительно, так и отрицательно [1–3].

В настоящем обзоре представлены данные научной литературы о тех преимуществах, которые дает применение гаджетов, и о тех рисках, которые обусловлены их влиянием на физическое и психическое развитие детей и подростков. На основе этого сформу-

лированы научно обоснованные рекомендации для родителей, медицинских работников и других людей, участвующих в воспитании детей.

Роль цифровых медиа в семейной жизни усиливается, равно как и озабоченность тем, как экранное время влияет на детей и психологический «климат» семьи. Дети знакомятся с гаджетами все в более раннем возрасте, а мы только сейчас начинаем выяснять далеко идущие последствия такого взаимодействия.

В настоящее время среднестатистический двухлетний ребенок ежедневно пользуется мобильным устройством. Дети в возрасте от 0 до 8 лет до 33% всего экранного времени тратят на мобильные устройства.

Опрос, проведенный в 2016 г. членами Канадского педиатрического общества (Canadian Pediatric Society), показал, что родители обращались за советом по поводу 4 основных моментов: количество времени, проводимое детьми перед экраном (слишком много – это сколько?), установка ограничений, влияние на здоровье и благополучие и оптимальный контент [4].

В США число детей в возрасте от 2 до 4 лет, пользующихся мобильными медиа, увеличилось за 2011–

2013 г. с 39 до 80%. В 2014 г. организация Active Healthy Kids Canada сообщила, что дети от 3 до 5 лет проводят перед экранами в среднем 2 ч в день [5, 6].

Согласно результатам недавнего исследования в Великобритании около 51% детей в возрасте от 6 до 11 мес ежедневно используют сенсорный экран. По данным исследования, проведенного в США в 2012 г., на 1 ребенка в возрасте от 8 мес до 8 лет в обычный день приходится около 4 ч фонового просмотра телевизора. Частота использования видеоустройств имеет тенденцию со временем расти, поскольку увеличивается доля развлекательного контента (по сравнению с долей исключительно образовательного) [7–12].

Отдельные исследования показывают, что младенцы не воспринимают в полном объеме телепрограммы, но они их улавливают и удерживают на них внимание. Малыши могут имитировать определенные действия, которые они видят на экране в период от 6 до 14 мес, и запоминать короткие последовательности к 18 мес. А ко 2-му году жизни начинают понимать их содержание [13, 14].

Существуют убедительные доказательства того, что младенцы и дети ясельного возраста испытывают трудности с переносом новых представлений, усвоенных в двухмерном виде, в трехмерное пространство (с экрана в реальную жизнь) и вряд ли смогут в этом возрасте обучиться новому путем просмотра телепередач. Напротив, они интенсивно учатся через общение с родителями и опекунами. Раннее обучение становится проще, интереснее и эффективнее с точки зрения развития, когда оно происходит вживую, в интерактивном режиме, в реальном времени и пространстве, а также с реальными людьми [15–20].

На сегодняшний день выявлено как положительное, так и отрицательное влияние использование гаджетов на физическое, психическое, эмоциональное и социальное развитие детей.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ

Когнитивное, языковое развитие детей. Начиная примерно с 2 лет качественные телепрограммы (т. е. правильно разработанные в соответствии с возрастом и имеющие конкретные образовательные цели) могут стать дополнительным средством раннего изучения языка и развития грамотности [21].

Качественное программирование также способствует интеллектуальному развитию, включая развитие толерантного отношения к людям и творческого воображения. Получены первые свидетельства того, что интерактивные приложения и электронные книги для обучения чтению могут способствовать раннему развитию грамотности, обеспечивая практику использования букв, звуков и распознавания слов [22–25].

Более 50% родителей, чьи дети используют экранные устройства, считают, что это помогает их ребенку учиться. В нескольких исследованиях продемонстрирована польза высококачественных образовательных программ, направленных на получение учебных навыков, но только для детей старше 2 лет [26].

Физическое развитие. Время перед экраном не обязательно должно быть проведено пассивно: использование гаджетов может и поощрять, и дополнять физическую активность.

Дети старше 3 лет реагируют на программирование, основанное на деятельности, когда программы увлекательные, разработаны для них и поощряют имитацию или участие.

Некоторые исследования показали, что активные видеоигры могут резко увеличить физическую активность от легкой до умеренной или от умеренной до высокой в краткосрочной перспективе. Семьи и программы по уходу за детьми могут рассмотреть возможность использования забавных соответствующих возрасту движений (например, йоги или танцев) и фитнес-приложений или консольных игр, чтобы интегрировать гаджеты в повседневные занятия. Мобильные устройства с приложениями для изучения окружающего мира могут улучшить взаимодействие детей с природой и усилить их звуковое и зрительное восприятие [27–30].

Психоэмоциональное и социальное развитие. Качественный контент связывает на экране и за кадром, способствует взаимодействию с опекунами и сверстниками и поддерживает активную творческую игру, может улучшать социальные и языковые навыки всех детей в возрасте 2 лет и старше, особенно живущих в малообеспеченных семьях, в селах и деревнях.

Хорошо продуманные, соответствующие возрасту образовательные программы и экранные мероприятия могут в значительной степени помочь детям научиться сочувствию, терпимости и уважению, умению сопротивляться насилию. При правильном использовании экранное время может успокоить перевозбужденного или расстроенного ребенка (например, во время медицинской процедуры) [31].

ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ

1. Замедление когнитивного, языкового развития. Исследования воздействия телевизора продемонстрировали причинно-следственные связи (хоть и не прямые) между интенсивным ранним воздействием экрана (более 2 ч в день для детей младше 12 мес в одном исследовании) и значительной задержкой речевого общения [32, 33]. Было обнаружено, что частое воздействие фонового телевидения отрицательно влияет на использование и усвоение речи, внимание, снижает производительность при выполнении когни-

тивных задач и ухудшает исполнительную функцию у детей младше 5 лет [34, 35].

Электронные книги, с одной стороны, как было показано, приносят пользу детям с развитым интересом к чтению, но родители, похоже, используют меньше стратегий чтения во время этих взаимодействий. Кроме того, звуковые эффекты и анимация электронных книг могут мешать пониманию сюжета и последовательности событий у дошкольников по сравнению с бумажными книгами, снижать количество и качество взаимодействия родителей и детей. Даже самые интерактивные электронные книги не поддерживают такие навыки, как перелистывание страниц, и не могут обеспечить такие же сенсорные ощущения, как традиционные книги, которые можно нежно тискать, манипулировать ими и жевать их [36–39].

Некоторые исследования связывают продолжительный просмотр телевизора с более низкими когнитивными способностями, особенно с ухудшением кратковременной памяти, способности к раннему чтению и математических навыков, а также языкового развития.

Динамичный или агрессивный контент может негативно повлиять на исполнительную функцию, и этот эффект может быть кумулятивным. Неспособность маленьких детей (особенно младше 2 лет) отличать повседневную реальность от того, что происходит на экране, а также их попытки разобраться в конкурирующих сферах опыта могут препятствовать в дальнейшем управляющей функции.

У младенцев увеличение времени перед экраном было одним из нескольких прогностических факторов поведенческих проблем, нарушения развития выразительной речи, исполнительных функций. F.J. Zimmerman и соавт. показали в своем исследовании, что просмотр детьми в возрасте 8–16 мес детских видео имеет сильную отрицательную связь с приобретением словарного запаса [40–43].

Более ранний возраст начала использования медиа и большее количество часов использования медиа являются важными независимыми предикторами плохого исполнительного функционирования у дошкольников. Эффект раннего воздействия на экран распространяется и на начальную школу. На каждый дополнительный час телеэкранов в 29 мес наблюдается снижение на 7 и 6% успеваемости в классе и успеваемости по математике соответственно в 4-м классе [44–46].

Недавно изучено влияние средств массовой информации (СМИ) на развитие мозга. У детей в возрасте от 8 до 12 лет увеличение количества экранного времени и снижение времени, уделенного чтению, было связано со снижением мозговой связи между областями, контролирующими распознавание слов, а также речью и когнитивным контролем. Такие связи считаются важными для понимания прочитанного и пред-

полагают негативное влияние экранного времени на развивающийся мозг.

Структурно увеличение экранного времени связано со снижением целостности проводящих путей белого вещества, необходимых для чтения и речи. Ввиду растущей популярности использования экрана даже среди очень маленьких детей на этапах, когда пластичность мозга наиболее высока, ученые серьезно обеспокоены влиянием этого на когнитивное развитие нынешнего поколения детей, подвергающихся воздействию экрана, что требует более глубоких и масштабных исследований [44–52].

Важны и типы программирования (то есть компьютерные программы, разработанные для определенного возраста). Шестимесячные младенцы, которые подвергались воздействию контента, ориентированного на детей старшего возраста или взрослых, имели более низкий уровень речевого и когнитивного развития в 14 мес [53].

Многочисленные исследования выявили связь между использованием компьютера или увеличением экранного времени (например, просмотром телевизора, видеоиграми) и синдромом дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ). Метаанализ 2014 года продемонстрировал корреляцию между использованием СМИ и нарушением внимания. Недавний опрос подростков без симптомов СДВГ в начале исследования позволил выявить значимую связь между более частым использованием цифровых медиа и симптомами СДВГ через 24 мес наблюдения. Хотя в большинстве исследований, связывающих использование технологий и симптомы СДВГ, участвовали дети и подростки, эта корреляция была выявлена у лиц любого возраста. Причина пока неясна, но может быть отнесена к повторяющимся изменениям внимания и многозадачности, которые могут ухудшить исполнительное функционирование.

Более того, когда люди постоянно используют технологии, у них меньше возможностей взаимодействовать в автономном режиме и позволять своему мозгу отдыхать в режиме по умолчанию [54–57].

2. Физическое развитие. Связь между просмотром телепередач и ожирением широко изучалась более 30 лет. Чем чаще дети смотрят телевизор, тем выше распространенность среди них **ожирения**. Подростки, которые ежедневно смотрят медиа более 5 ч, имеют избыточный вес в 5 раз чаще, чем их сверстники, которые смотрят в течение менее 2 ч. Исследователи предположили, что здесь играют роль три различных механизма: повышенное потребление калорий во время просмотра телевизора, в том числе вызванное рекламой, а также замедление метаболизма в состоянии покоя и снижение физической активности.

Чрезмерный просмотр мультимедиа может нарушить сон. У людей с уменьшенной продолжительно-

стью сна также наблюдалось снижение уровня лептина и повышение уровня грелина. Этот гормональный дисбаланс, вероятно, приводит к повышению аппетита и может объяснить повышенный индекс массы тела, который наблюдается при короткой продолжительности сна. Просмотр телевизора даже более 1,5 ч в день является фактором риска ожирения.

Было обнаружено, что на каждый дополнительный час просмотра телевизора в 29 мес наблюдалось снижение физической активности на 13% и увеличение индекса массы тела на 5%.

Хотя доказательства связи между экранным временем и индексом массы тела у очень маленьких детей неубедительны, в нескольких исследованиях было высказано предположение, что риск набора веса в результате раннего использования экрана может сохраняться и в более позднем возрасте [58–61]. Поддерживая малоподвижный образ жизни, коммерческое телевидение также знакомит детей с рекламой нездоровой пищи и поощряет перекусы, что увеличивает общее потребление пищи. Систематический обзор 2012 года, посвященный неблагоприятному воздействию просмотра телевизора на диету детей 2–6 лет, показал, что в большинстве исследований сообщалось о негативных эффектах при просмотре всего 1 ч в день [62–65]. Количество времени, проведенного за просмотром электронных устройств перед сном, связано с усилением **проблем со сном** у этой возрастной группы. Наличие любого электронного устройства в спальне связано с меньшей длительностью ночного сна: яркий свет экрана может подавлять синтез мелатонина [66–68].

В отдельных исследованиях было показано, что ежедневное использование сенсорного экрана младенцами и детьми ясельного возраста отрицательно влияет на начало сна, его продолжительность и частоту ночных пробуждений.

У подростков большее время использования смартфонов и сенсорных экранов было связано с более серьезными нарушениями сна, а время использования планшета было связано с плохим качеством сна и увеличением количества пробуждений после наступления сна.

Чрезмерное воздействие экрана приводит к сокращению времени сна и усилению дневной сонливости посредством ряда механизмов. Одна из гипотез состоит в том, что использование электронных СМИ напрямую вытесняет сон. Тип используемых программ также может влиять на режим сна. Существует связь между просмотром СМИ со сценами насилия и меньшей продолжительностью сна. Другая причина может заключаться в том, что чрезмерная эмоциональная и ментальная стимуляция электронными СМИ вызывает у подростков состояние психологического и физиологического гипервозбуждения перед сном.

Неясно, нарушается ли сон самими гаджетами или медиаконтентом; однако хорошо известно, что длина световой волны влияет на циркадные ритмы, регулирующие сон. Светодиодные (LED) экраны компьютеров и телефонов излучают «синий» свет, который нарушает циркадные ритмы. Было показано, что воздействие светодиодных экранов по сравнению с экранами без светодиодов изменяет уровень мелатонина и качество сна, и такое воздействие снижает когнитивные способности.

Таким образом, важно осознавать влияние экранного времени на сон как причину ухудшения познавательных процессов [69–73].

Недосыпание у детей проявляется иначе, чем у взрослых; дети могут сталкиваться с трудностями во взаимодействии со своими сверстниками или могут чувствовать себя грустными, подавленными, злыми, становятся импульсивными, у них чаще отмечаются перепады настроения. Плохой сон отрицательно сказывается на способности ребенка хорошо учиться в классе.

Сон важен для всех, но особенно для развивающегося ребенка. Соматотропин, гормон роста человека, стимулирует деление и рост клеток. Большая часть этого гормона высвобождается во время сна, особенно на стадии медленной волны N3. Рост младенцев, которые спали дольше или имели более качественный ночной сон, был больше по данным 6-месячного обследования, чем у младенцев с худшим режимом сна. Было выявлено, что у детей, у которых была короткая продолжительность сна в первые 2,5 года жизни, наблюдалась повышенная частота когнитивных нарушений и гиперактивности, даже если в возрасте 3–6 лет режим сна нормализовался.

На сон влияет чрезмерное воздействие СМИ в течение всего дня, но особенно в вечерние часы: у детей, которые находятся у телеэкрана вечером, значительно сокращается продолжительность сна в ночное время [74–82].

3. Психоэмоциональное и социальное развитие. Раннее знакомство с телеэкраном влечет несколько последствий для развивающегося ребенка. Наиболее активно мозг развивается в первые три года жизни, а это означает, что в эти годы мозг наиболее уязвим [83]. Многочисленные исследования показали, что у детей ясельного возраста, которые проводят более 2 ч перед экраном ежедневно, увеличивается риск возникновения проблем с социализацией, саморегуляцией, общением с окружающими. Выявлена связь между повышенным уровнем телевизионного воздействия в возрасте 2 лет и социальной изоляцией, проактивной агрессией и антисоциальным поведением в подростковом возрасте. Такие изменения могут быть более выраженными у детей с особыми поведенческими потребностями и сохраняться постоянно, потому что родители с большей вероятностью будут использовать экранные медиа, чтобы умиротворить ребенка со сложным поведением [85–86].

Недавние исследования подтверждают тесную связь между экранным временем родителей и поведением их детей, вызывая опасения, что увеличение просмотра СМИ вытесняет качественные (личные) взаимоотношения родителей и детей [87, 88].

S.J. Kirsh, J.W.R. Mounts исследовали гипотезу о том, что видеоигры мешают распознавать эмоции, передаваемые через мимику. Они изучили влияние видеоигр на распознавание эмоциональной мимики у 197 студентов (в возрасте от 17 до 23 лет). Участники играли в жестокие видеоигры, прежде чем наблюдать, как спокойные лица превращаются в сердитые или счастливые. Участников попросили быстро определить эмоцию, пока меняется выражение лица. Авторы обнаружили, что счастливые лица обычно распознаются быстрее, чем сердитые, но жестокие видеоигры увеличивают время распознавания счастливых лиц [89].

Группа исследователей Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе предположила, что у детей младшего возраста с ограниченным доступом к экранным СМИ будет больше возможностей для личного общения, что улучшит их способность распознавать невербальные эмоциональные и социальные сигналы. Изучив группу из 51 школьника, которые провели 5 дней в ночном лагере на природе, где телевидение, компьютеры и смартфоны были запрещены, и сравнив их с 54 школьниками подобранными контрольными группами, которые продолжали свою обычную практику просмотра медиа (4 ч экранного времени в день), они выявили, что время, проведенное вдали от экранных СМИ и цифровых средств коммуникации, улучшает как эмоциональный, так и социальный интеллект подростков [90].

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ

Несмотря на то, что это состояние не включено в официальные руководства по психическим расстройствам, чрезмерное и патологическое использование Интернета было признано зависимостью, которая имеет общие черты с токсикоманией и игроманией. Это озабоченность, изменения настроения, развитие толерантности, быстрая истощаемость и функциональные нарушения.

Школьники с интернет-зависимостью демонстрируют значительно более выраженные симптомы невнимательности, гиперактивности и импульсивности, чем ученики без интернет-зависимости. M. Panagiotidi, P. Overton сообщили о более выраженных симптомах СДВГ у взрослых в возрасте от 18 до 70 лет с интернет-зависимостью: предикторами зависимости были более молодой возраст, многопользовательские ролевые онлайн-игры и большое количество времени, проводимого в сети [91–96].

Если показывать детям экраны в раннем возрасте, это может вызвать привыкание. Взросление в мире, управляемом СМИ, влияет на каждое поколение по-разно-

му. Около 50% американских подростков, владеющих смартфонами, считают, что они зависимы от этих гаджетов. Сегодняшние дети подвергаются неестественному уровню сенсорной стимуляции в младшем возрасте. Быстро меняющийся мир, который изображают детские программы, не может сравниться с реальным миром, что подвергает их хрупкую систему вознаграждений повышенному риску коррупции. Главный виновник – нейромедиатор дофамин, который наводняет мозг, когда мы проводим время перед экраном. В естественных количествах дофамин связан с обучением, памятью, мотивацией и удовольствием. Он вознаграждает нас за участие в новых и стимулирующих действиях, но по мере того, как увеличивается количество экранного времени, мозг теряет чувствительность к дофамину. Это приводит к тому, что для получения того же удовольствия требуется все больше экранного времени [97–99].

Приблизительно 90% молодых людей в США используют платформы социальных сетей, такие как Facebook, Twitter, Snapchat и Instagram, и большинство из них посещают эти сайты как минимум ежедневно. Парадоксально, но использование социальных сетей связано с социальной изоляцией (отсутствием социальных связей и качественных отношений с другими людьми), что ассоциировано с плохими прогнозами в отношении здоровья и повышенной смертностью [100–102].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровые технологии влияют на здоровье мозга как положительно, так и отрицательно.

Наибольшее сильное отрицательное влияние гаджеты оказывают на детей и подростков. Частое использование усиливает симптомы СДВГ, снижает эмоциональный и социальный интеллект, может привести к аддиктивному поведению, увеличению социальной изоляции. Оно влияет на развитие головного мозга и провоцирует нарушения структуры сна.

Однако определенные программы, видеоигры и другие онлайн-инструменты могут представлять собой упражнения для мозга, которые активируют нейронные схемы, улучшают когнитивные функции, уменьшают беспокойство, улучшают сон и приносят другую пользу для здоровья мозга.

Необходимо отметить, что, несмотря на потенциально вредное воздействие цифровых технологий на здоровье мозга, новые данные указывают на ряд эффектов, полезных для мозга взрослых людей, а также для стареющего мозга (улучшение рабочей памяти и интеллекта, активация и развитие навыков многозадачности, визуального внимания, времени реакции), улучшение качества жизни пожилых людей (снижение уровня депрессии, социальной изолированности и дезадаптации) с помощью нейронных упражнений,

когнитивного обучения и возможность онлайн-коррекции и поддержки психического здоровья [1].

J.C. Rosser и соавт. исследовали потенциальную связь между видеоиграми и навыками, необходимыми для проведения лапароскопии и наложения швов. Хирурги, которые играли в видеоигры более 3 ч в неделю, совершали на 37% меньше хирургических ошибок, на 27% быстрее реагировали и демонстрировали на 42% лучшие результаты в лапароскопии и наложении швов, чем хирурги, которые не играют в видеоигры. Более того, игроки, наиболее опытные в конкретных видеоиграх (Super Monkey Ball 2, Star Wars Racer Revenge и Silent Scope), совершали на 47% меньше хирургических ошибок и выполняли манипуляции на 39% быстрее. Эти результаты показывают, что видеоигры могут улучшить когнитивные функции и моторные навыки, что улучшит хирургические результаты и снизит количество ошибок в операционной [103].

Необходимы дальнейшие исследования для разработки диагностических методов, которые позволят надежно оценить восприимчивость ребенка к воздействию экрана и далеко идущие последствия.

В будущих исследованиях необходимо выяснить основные механизмы и причинно-следственные связи между использованием технологий и здоровьем мозга с акцентом как на положительное, так и на отрицательное влияние цифровых технологий.

Тем не менее необходимо отметить, что дети младше 5 лет лучше всего обучаются новому в живом общении с членами семьи и опекунами. Им необходимы активные игры и правильно организованное семейное время для развития основных жизненных навыков, таких как речь, саморегуляция и творческое мышление. Независимо от возраста дети не должны соревноваться с экранами за внимание родителей.

На протяжении многих лет Американская академия педиатрии меняла свои рекомендации относительно длительности компьютерной занятости детей. Благодаря исследованиям, таким как работа Т. Реск и соавт., в настоящее время академия рекомендует детям 2–4 лет использование гаджетов менее 1 ч в сутки [104].

Чтобы способствовать здоровому развитию детей в цифровом мире, врачи и другие медицинские работники должны консультировать родителей и лиц, ухаживающих за маленькими детьми, по поводу правильного использования экранного времени.

Рекомендации для родителей

- Сведите к минимуму использование **собственно** экрана в присутствии маленьких детей, особенно во время еды, игр и при наличии других важных возможностей для социального обучения.

- Расставьте приоритеты в общении с детьми посредством разговоров, игр и здорового, активного образа жизни.
- Выберите, когда использовать мультимедиа вместе, и отключите экраны, когда они не используются, избегайте фонового просмотра телевизора.
- Помогите детям распознать и подвергнуть сомнению рекламные сообщения, стереотипы и другой проблемный контент, а также убедитесь, что СМИ, используемые в присутствии детей, не содержат такого контента.
- Активно улучшайте и ограничивайте «встречи» со СМИ, выбирая их вместе и целенаправленно («Давайте посмотрим или воспроизведем **ЭТОТ** контент сейчас **с этой целью**»).
- Ограничьте использование экрана в общественных местах и во время семейных дел, например, во время еды. Семейное время – это отличная возможность для социального обучения.
- Выбирайте контент из качественных некоммерческих источников, чтобы минимизировать воздействие рекламы.
- При выборе контента обращайтесь внимание на сообщения о поле, образе тела, насилии, разнообразии и социальных проблемах.
- По рекомендациям Всемирной организации здравоохранения детям младше 2 лет экранное время не рекомендуется. До 2 лет ребенок не должен иметь никаких контактов с телефонами и планшетами.
- Для детей от 2 до 5 лет ограничьте обычное время перед экраном до 1 ч в сутки. Возможен просмотр познавательных передач, но не перед сном.
- Убедитесь, что сидячий образ жизни, связанный с использованием гаджетов, не является обычной частью ухода за детьми младше 5 лет.
- Избегайте использования гаджетов по крайней мере за 1 ч перед сном. ■

Литература

1. Brain health consequences of digital technology use / G.W. Small [et al.] // Dialogues in Clinical Neuroscience. 2020. Vol. 22, No. 2. P. 179–187. DOI: 0.31887/DCNS.2020.22.2/gsmall.
2. The “online brain”: how the Internet may be changing our cognition. J. Firth [et al.] // World Psychiatry. 2019. Vol. 18, No. 2. P. 119–129.
3. Hedman A., Lindqvist E., Nygard L. How older adults with mild cognitive impairment relate to technology as part of present and future everyday life: a qualitative study // BMC Geriatrics. 2016. No. 16. P. 73. DOI: 10.1186/s12877-016-0245-y.
4. Canadian Paediatric Society, Digital Health Task Force. Screen time and young children: Promoting health and development in a digital world // Paediatrics & Child Health. 2017. Vol. 22, No. 8. P. 461–468. DOI: 10.1093/pch/pxx123.
5. Common Sense Media. Zero to Eight: Children’s Media Use in America 2013: A Common Sense Research Study. URL: www.

- commonsensemedia.org/research/zero-to-eight-childrens-media-use-in-america-2013.
6. Active Healthy Kids Canada. Report on Physical Activity: Is Canada in the Running. 10th edn. URL: www.participation.com/sites/default/files/downloads/Participation-2014FullReportCard-CanadaInTheRunning_0.pdf.
 7. Cheung C.H.M., Vota W. What are the effects of touch screens on toddler development. URL: <http://blogs.lse.ac.uk/parenting4digitalfuture/2016/12/28/what-are-the-effects-of-touchscreens-on-toddler-development/>
 8. Lapiere M.A., Piotrowski J.T., Linebarger D.L. Background television in the homes of US children // *Pediatrics*. 2012. Vol. 130, No. 5. P. 839–846.
 9. Kostyrka-Allchorne K., Cooper N.R., Simpson A. The relationship between television exposure and children's cognition and behaviour: A systematic review // *Developmental Review*. 2017. No. 44. P. 19–58.
 10. Hoyos Cillero I., Jago R. Systematic review of correlates of screen-viewing among young children // *Preventive Medicine*. 2010. Vol. 51, No. 1. P. 3–10.
 11. A psychosocial analysis of parents' decisions for limiting their young child's screen time: An examination of attitudes, social norms and roles, and control perceptions / K. Hamilton [et al.] // *British Journal of Health Psychology*. 2016. Vol. 21, No. 2. P. 285–301.
 12. Associations between parenting, media use, cumulative risk, and children's executive functioning / D.L. Linebarger [et al.] // *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2014. Vol. 35, No. 6. P. 367–377.
 13. Screen time use in children under 3 years old: A systematic review of correlates / H. Duch [et al.] // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013. No. 10. P. 102.
 14. Lerner C., Barr R. Screen sense: setting the record straight; research-based. guidelines for screen use for children under 3 years old zero to three. URL: www.zerotothree.org/resources/series/screen-sense-setting-the-record-straight.
 15. Courage M.L., Howe M.L. To watch or not to watch: Infants and toddlers in a brave new electronic world. // *Developmental Review*. 2010. Vol. 30, No. 2. P. 101–115.
 16. Klein-Radukic S., Zmyj N. The relation between contingency preference and imitation in 6-8-month-old infants // *International Journal of Behavioral Development*. 2016. Vol. 40, No. 2. P. 173–180.
 17. They can interact, but can they learn? Toddlers' transfer learning from touchscreens and television / A. Moser [et al.] // *Journal of Experimental Child Psychology*. 2015. No. 137. P. 137–155.
 18. Barr R. Transfer of learning between 2D and 3D sources during infancy: Informing theory and practice. // *Developmental Review*. 2010. Vol. 30, No. 2. P. 128–154.
 19. American Academy of Pediatrics, Council on Communications and Media. Media and young minds // *Pediatrics*. 2016. Vol. 138, No. 5. e20162591. DOI: 10.1542/peds.2016-2592.
 20. Eliot L. What's going on in there? How the brain and mind develop in the first five years of life. New York: Bantam Books, 2000.
 21. Linebarger D.L., Vaala S.E. Screen media and language development in infants and toddlers: An ecological perspective // *Dev Rev*. 2010. Vol. 30 № 2. P. 176–202.
 22. Linebarger DL, Vaala SE. Screen media and language development in infants and toddlers: An ecological perspective. // *Developmental Review*. 2010. Vol. 30, No. 2. P. 176–202.
 23. Thakkar R.R., Garrison M.M., Christakis D.A. A systematic review for the effects of television viewing by infants and preschoolers // *Pediatrics*. 2006. Vol. 118, No. 5. P. 2025–2031.
 24. Kucirkova N. iPads in early education: Separating assumptions and evidence // *Frontiers in Psychology*. 2014. No. 5. P. 715.
 25. Linebarger D.L., Walker D. Infants' and toddlers' television viewing and language outcomes // *American Behavioral Scientist*. 2005. Vol. 48, No. 5. P. 624–645.
 26. The Common Sense Census: Media Use by Kids Age Zero to Eight / M. Robb, editor. San Francisco, 2017.
 27. Vanderloo L.M. Screen-viewing among preschoolers in childcare: A systematic review // *BMC Pediatrics*. 2014. No. 14. P. 205.
 28. National Association for the Education of Young Children and the Fred Rogers Center for Early Learning and Children's Media. Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8. Position statement, January 2012. URL: www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/PS_technology_WEB2.pdf.
 29. Takeuchi L.M. Families matter: designing media for a digital age. URL: <http://joanganzcooneycenter.org/Reports-29.html>.
 30. Zimmerman F.J., Bell J.F. Associations of television content type and obesity in children // *American Journal of Public Health*. 2010. Vol. 100, No. 2. P. 334–340.
 31. Kirkorian H.L., Wartella E.A., Anderson D.R. Media and young children's learning // *Future of Children*. 2008. Vol. 18, No. 1. P. 39–61.
 32. American Academy of Pediatrics, Council on Communications and Media. Media and young minds // *Pediatrics*. 2016. Vol. 138, No. 5. e20162591.
 33. Chonchaiya W., Pruksananonda C. Television viewing associates with delayed language development // *Acta Paediatrica*. 2008. Vol. 97, No. 7. P. 977–982.
 34. Lillard A.S., Li H., Boguszewski K. Television and children's executive function // *Advances in Child Development and Behavior*. 2015. No. 48. P. 219–248.
 35. Courage M.L., Setliff A.E. When babies watch television: Attention-getting, attention-holding, and the implications for learning from video material // *Developmental Review*. 2010. Vol. 30, No. 2. P. 220–238.
 36. Moody A.K., Justice L.M., Cabell S.Q. Electronic versus traditional storybooks: Relative influence on preschool children's engagement and communication // *Journal of Early Childhood Literacy*. 2010. Vol. 10, No. 3. P. 294–313.
 37. Once upon a time: Parent-child dialogue and storybook reading in the electronic era / J. Parish-Morris [et al.] // *Mind, Brain, and Education*. 2013. Vol. 7, No. 3. P. 200–211.
 38. Reich S.M., Yau J.C., Warschauer M. Tablet-based ebooks for young children: What does the research say? // *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2016. Vol. 37, No. 7. P. 585–591.
 39. Estevez-Menendez M., An H., Strasser J. The effects of interactive multimedia iPad E-books on preschoolers' literacy // *Tablets in K-12 Education: Integrated Experiences and Implications* / H. An, S. Alon, D. Fuentes, eds. Hershey: IGI Global, 2014.

40. Christakis D.A., Meltzoff A.N. Associations between media viewing and language development in children under age 2 years // *Journal of Pediatrics*. 2007. No. 151. P. 364–368. DOI: 10.1016/j.jpeds.2007.04.071.
41. Zimmerman F.J., Christakis D.A. Children's television viewing and cognitive outcomes: A longitudinal analysis of national data // *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2005. Vol. 159, No. 7. P. 619–625.
42. Infant media exposure and toddler development / S. Tomopoulos [et al.] // *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2010. Vol. 164, No. 12. P. 1105–1111.
43. Infant and early childhood exposure to adult-directed and child-directed television programming: relations with cognitive skills at age four / R. Barr [et al.] // *Merrill-Palmer Quarterly*. 2010. No. 56. P. 21–48.
44. Is handheld screen time use associated with language delay in infants? / J. Ma [et al.] // *Proceedings of the Pediatric Academic Societies Meeting*. San Francisco, 2017.
45. The relation between television exposure and executive function among preschoolers / A.I. Nathanson [et al.] // *Developmental Psychology*. 2014. No. 50. P. 1497–1506. DOI: 10.1037/a0035714.
46. Prospective associations between early childhood television exposure and academic, psychosocial, and physical well-being by middle childhood / L.S. Pagani [et al.] // *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2010. No. 164. P. 425–431. DOI: 10.1001/archpediatrics.2010.50.
47. Radesky J.S., Christakis D.A. Increased screen time: implications for early childhood development and behavior // *Pediatric Clinics of North America*. 2016. Vol. 63, No. 5. P. 827–839.
48. Horowitz-Kraus T., Hutton J.S. Brain connectivity in children is increased by the time they spend reading books and decreased by the length of exposure to screen-based media // *Acta Paediatrica*. 2018. Vol. 107, No. 4. P. 685–693.
49. Association of screen time use and language development in Hispanic toddlers: a cross-sectional and longitudinal study / H. Duch [et al.] // *Clinical Pediatrics (Phila)*. 2013. Vol. 52, No. 9. P. 857–865.
50. McDonald S.W., Kehler H.L., Tough S.C. Risk factors for delayed social-emotional development and behavior problems at age two: results from the All Our Babies/Families (AOB/F) cohort // *Health Science Reports*. 2018. Vol. 1, No. 10. e82. DOI: 10.1002/hsr.2.82.
51. Infant media exposure and toddler development / S. Tomopoulos [et al.] // *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2010. Vol. 164, No. 12. P. 1105–1111.
52. Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children / J.S. Hutton [et al.] // *JAMA Pediatrics*. 2019. Nov 4. e193869. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2019.3869.
53. Children's environmental health in the digital era: understanding early screen exposure as a preventable risk factor for obesity and sleep disorders / Wolf C. [et al.]. *Children (Basel)*. 2018. Vol. 5, No. 2. P. 31. DOI: 10.3390/children5020031.
54. Brain health consequences of digital technology use / G.W. Small [et al.] // *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2020. Vol. 22, No. 2. P. 179–187. DOI: 0.31887/DCNS.2020.22.2/gsmall.
55. Anderson M., Jiang J. Teens, social media & technology 2018. URL: <http://www.pewinternet.org/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018/>
56. Association of digital media use with subsequent symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder among adolescents / C.K. Ra [et al.] // *JAMA*. 2018. Vol. 320, No. 3. P. 255–263.
57. The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: a large-scale cross-sectional study / C. Schou Andreassen [et al.] // *Psychology of Addictive Behaviors*. 2016. Vol. 30, No. 2. P. 252–262.
58. Robinson T.N. Television viewing and childhood obesity // *Pediatric Clinics of North America*. 2001. No. 48. P. 1017–1025. DOI: 10.1016/S0031-3955(05)70354-0.
59. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index / S. Taheri [et al.] // *PLoS Medicine*. 2004. No. 1. e62. DOI: 10.1371/journal.pmed.0010062.
60. Association between TV viewing, computer use and overweight, determinants and competing activities of screen time in 4- to 13-year-old children / E. De Jong [et al.] // *International Journal of Obesity*. 2013. No. 37. P. 47–53. DOI: 10.1038/ijo.2011.244.
61. Correlates of body mass index and overweight and obesity of children aged 2 years: Findings from the healthy beginnings trial / L.M. Wen [et al.] // *Obesity*. 2014. No. 22. P. 1723–1730. DOI: 10.1002/oby.20700.
62. Shenouda N., Timmons B.W. Preschool Focus: physical activity and screen time // *Child Health and Exercise Medicine Program*. 2012. Issue 5. URL: fhs.mcmaster.ca/chemp/documents/PreschoolerFocusIssue5ScreenTime-updatedSECURED.pdf.
63. Increased television viewing is associated with elevated body fatness but not with lower total energy expenditure in children / D.M. Jackson [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition*. 2009. Vol. 89, No. 4. P. 1031–1036.
64. AAP Council on Communications and Media; Strasburger V.C. Children, adolescents, obesity, and the media // *Pediatrics*. 2011. Vol. 128, No. 1. P. 201–208.
65. Hingle M., Kunkel D. Childhood obesity and the media // *Pediatric Clinics of North America*. 2012. Vol. 59, No. 3. P. 677–692.
66. Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset / C.H. Cheung [et al.] // *Scientific Reports*. 2017. No. 7. P. 46104.
67. Garrison M.M., Christakis D.A. The impact of a healthy media use intervention on sleep in preschool children // *Pediatrics*. 2012. Vol. 130, No. 3. P. 492–499.
68. Nathanson A.I., Fries P.T. Television exposure, sleep time, and neuropsychological function among preschoolers // *Media Psychology*. 2014. Vol. 17, No. 3. P. 237–261.
69. Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset / C.H. Cheung [et al.] // *Scientific Reports*. 2017. No. 7. P. 46104. DOI: 10.1038/srep46104.
70. Telecommunication devices use, screen time and sleep in adolescents / A. Cabré-Riera [et al.] // *Environmental Research*. 2019. No. 171. P. 341–347.
71. Direct measurements of smartphone screen-time: relationships with demographics and sleep / M.A. Christensen [et al.] //

- PLoS One. 2016. Vol. 11, No. 11. e0165331. DOI: 10.1371/journal.pone.0165331.
72. Poor sleep quality associates with decreased functional and structural brain connectivity in normative aging: a MRI multimodal approach / L. Amorim [et al.] // *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2018. No. 10. P. 375. DOI: 10.3389/fnagi.2018.00375.
73. Relationships between sleep quality and brain volume, metabolism, and amyloid deposition in late adulthood / P. Branger [et al.] // *Neurobiology of Aging*. 2016. No. 41. P. 107–114.
74. Associations between sleep duration patterns and behavioral/cognitive functioning at school entry / E. Touchette [et al.] // *Sleep*. 2007. No. 30. P. 1213–1219. DOI: 10.1093/sleep/30.9.1213.
75. The impact of Sleep Time-Related Information and Communication Technology (STRICT) on sleep patterns and daytime functioning in American adolescents / P.G. Polos [et al.] // *Journal of Adolescence*. 2015. No. 44. P. 232–244. DOI: 10.1016/j.adolescence.2015.08.002.
76. Television viewing, bedroom television, and sleep duration from infancy to mid-childhood / E.M. Cespedes [et al.] // *Pediatrics*. 2014. No. 133. P. 1163–1171. DOI: 10.1542/peds.2013-3998.
77. Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset / C.H.M. Cheung [et al.] // *Scientific Reports*. 2017. No. 7. P. 46104. DOI: 10.1038/srep46104.
78. Evening media exposure reduces night-time sleep / N. Vijakhana [et al.] // *Acta Paediatrica*. 2015. No. 104. P. 306–312. DOI: 10.1111/apa.12904.
79. Owens J.A., Adolescent Sleep Working Group. Committee on Adolescence Insufficient sleep in adolescents and young adults: An update on causes and consequences // *Pediatrics*. 2014. No. 134. P. 921–932. DOI: 10.1542/peds.2014-1696.
80. Garrison M.M., Liekweg K., Christakis D.A. Media use and child sleep: the impact of content, timing, and environment // *Pediatrics*. 2011. No. 128. P. 29–35. DOI: 10.1542/peds.2010-3304.
81. Adams S.K., Daly J.F., Williford D.N. Adolescent sleep and cellular phone use: Recent trends and implications for research // *Health Services Insights*. 2013. No. 6. P. 99–103.
82. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age / S. Lemola [et al.] // *Journal of Youth and Adolescence*. 2015. No. 44. P. 405–418. DOI: 10.1007/s10964-014-0176-x.
83. Berk L. *Infants and children: prenatal through middle childhood*. 6th edn. Boston: Pearson/Allyn and Bacon, 2008.
84. Huttenlocher P.R. *Neural plasticity: the effects of the environment on the development of the cerebral cortex*. London: Harvard University Press, 2002.
85. Livingstone S., Smith P.K. Annual research review: Harms experienced by child users of online and mobile technologies: The nature, prevalence and management of sexual and aggressive risks in the digital age // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2014. Vol. 55, No. 6. P. 635–654.
86. Infant self-regulation and early childhood media exposure / J.S. Radesky [et al.] // *Pediatrics*. 2014. Vol. 133, No. 5. e1172–8.
87. Common Sense Media. *Zero to Eight: Children's Media Use in America 2013: A Common Sense Research Study* URL: www.commonsensemedia.org/research/zero-to-eight-childrens-media-use-in-america-2013.
88. Lauricella A.R., Wartella E.A., Rideout V.J. Young children's screen time: The complex role of parent and child factors // *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2015. No. 36. P. 11–17.
89. Kirsh S.J., Mounts J.W.R. Violent video game play impacts facial emotion recognition // *Aggressive Behavior*. 2007. Vol. 33, No. 4. P. 353–358.
90. Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues / Y.T. Uhls [et al.] // *Computers in Human Behavior*. 2014. No. 39. P. 387–392.
91. Panagiotidi M., Overton P. The relationship between internet addiction, attention deficit hyperactivity symptoms and online activities in adult // *Comprehensive Psychiatry*. 2018. No. 87. P. 7–11.
92. American Psychiatric Association. *The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition (DSM-IV)* was developed and is maintained by the American Psychiatric Association. <http://www.psych.org/MainMenu/Research/DSMIV.aspx>
93. Young КюS. Psychology of computer use: XL. Addictive use of the Internet: a case that breaks the stereotype // *Psychological Reports*. 1996. Vol. 79, No. 3, pt 1. P. 899–902.
94. Attention deficit hyperactivity symptoms and Internet addiction / J.H. You [et al.] // *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2004. Vol. 58, No. 5. P. 487–494.
95. Cheng C., Li A.Y. Internet addiction prevalence and quality of (real) life: a meta-analysis of 31 nations across seven world regions // *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 2014. Vol. 17, No. 12. P. 755–760.
96. Felt L.J., Robb M.B. *Technology addiction: concern, controversy, and finding balance*. San Francisco: Common Sense Media, 2016.
97. Sigman A. Visual voodoo: The biological impact of watching TV // *Biologist*. 2007. No. 54. P. 12–17.
98. Associative learning mediates dynamic shifts in dopamine signaling in the nucleus accumbens / J.J. Day [et al.] // *Nature Neuroscience*. 2007. No. 10. P. 1020–1028. DOI: 10.1038/nn1923.
99. The association between internet addiction and psychiatric disorder: a review of the literature / C.H. Ko [et al.] // *European Psychiatry*. 2012. Vol. 27, No. 1. P. 1–8.
100. Social media use and perceived social isolation among young adults in the U.S. / B.A. Primack [et al.] // *American Journal of Preventive Medicine*. 2017. Vol. 53, No. 1. P. 1–8.
101. Nicholson N.R. A review of social isolation: an important but underassessed condition in older adults // *Journal of Primary Prevention*. 2012. Vol. 33, No. 2–3. P. 137–152.
102. Meshi D., Cotton S.R., Bender A.R. Problematic social media use and perceived social isolation in older adults: a cross-sectional study // *Gerontology*. 2020. Vol. 66, No. 2. P. 160–168. DOI: 10.1159/000502577.
103. The impact of video games on training surgeons in the 21st century / J.C. Rosser [et al.] // *Archives of Surgery*. 2007. Vol. 142, No. 2. P. 181–186.
104. Viewing as little as 1 h of TV daily is associated with higher change in BMI between kindergarten and first grade / T. Peck [et al.] // *Obesity*. 2015. No. 23. P. 1680–1686. DOI: 10.1002/oby.21132.