

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
Глава 1. Особенности развития и заболеваемости детей в зависимости от различных факторов	9
1.1. Особенности развития и состояния здоровья детей в зависимости от экологической обстановки в месте проживания	9
1.2. Особенности физического, психического развития и состояния здоровья детей в зависимости от пола	19
1.3. Особенности физического, психического развития и состояния здоровья детей в зависимости от типа темперамента.....	27
1.4. Особенности физического, психического развития и состояния здоровья детей в зависимости от функциональной асимметрии мозга	32
Глава 2. Объекты и методы исследования	38
2.1. Общий объем исследования	38
2.2. Методы исследования	45
2.3. Обоснование выделения двух различных по экологической напряженности районов (ЭНБР и ЭБР)	52
Глава 3. Состояние здоровья, физическое и психическое развитие детей г. Кирова в зависимости от различных факторов	60
3.1. Половые особенности физического, психического развития и состояния здоровья детей.....	60
3.1.1. Результаты исследования	60
3.1.2. Обсуждение результатов	83

3.1.3. Резюме.....	94
3.2. Физическое, психическое развитие детей и состояния здоровья в зависимости от экологической обстановки места проживания.....	95
3.2.1. Результаты исследования.....	95
3.2.2. Обсуждение результатов.....	141
3.2.3. Резюме.....	149
3.3. Развитие и состояние здоровья детей с разным типом темперамента.....	151
3.3.1. Результаты исследования.....	151
3.3.2. Обсуждение результатов.....	162
3.4. Физическое, психическое развитие и состояние здоровья детей в зависимости от выраженности интро-экстраверсии и нейротизма.....	180
3.4.1. Результаты исследования.....	180
3.4.2. Обсуждение результатов.....	186
3.4.3. Резюме.....	188
3.5. Развитие и состояние здоровья детей в зависимости от типа функциональной асимметрии мозга.....	203
3.5.1. Результаты исследования.....	203
3.5.2. Обсуждение результатов.....	220
3.5.3. Резюме.....	222
Глава 4. Влияние различных факторов на развитие высших психических функций первоклассников	224
4.1. Влияние половых особенностей на психическое развитие первоклассников	224

4.2. Влияние пренатальных факторов на развитие высших психических функций первоклассников	232
4.3. Влияние отдельных патологий пренатального периода на развитие высших психических функций первоклассников	249
4.3.1. Особенности высших психических функций детей, матери которых имели поздний гестоз	250
4.3.2. Особенности высших психических функций детей, рожденных путем планового или экстренного кесарева сечения.....	252
4.3.3. Особенности высших психических функций детей, матери которых перенесли во время беременности анемию	253
4.3.4. Особенности высших психических функций детей, матери которых имели ФПН	254
4.3.5. Особенности высших психических функций детей, матери которых имели слабость родовой деятельности	254
4.3.6. Особенности высших психических функций детей, рожденных в третьих и более родах.....	255
4.4. Влияние физического развития и состояния здоровья новорожденных на особенности высших психических функций первоклассников	257

4.5. Влияние массы тела при рождении на развитие высших психических функций первоклассников	268
4.5.1. Особенности высших психических функций первоклассников с низким весом при рождении	269
4.5.2. Особенности высших психических функций первоклассников с избыточным весом при рождении	271
4.6. Влияние особенностей грудного вскармливания на развитие высших психических функций первоклассников	272
4.7. Влияние физического развития детей в 1 год на уровень развития высших психических функций в 7–8 лет	281
Список сокращений	332

*Автор выражают глубокую благодарность
научному руководителю, доктору медицинских наук,
профессору Виктору Ивановичу Циркину.*

*Также искренне благодарит
кандидатов биологических наук
Светлану Ивановну Трухину,
Елену Валерьевну Четверикову
и Татьяну Николаевну Кононову
за помощь в проведении исследования.*

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в возрастной физиологии особое место занимает проблема, связанная с изучением физиологических основ образовательной деятельности (ОД), в том числе зависимость успешности ОД от состояния здоровья, от уровня физического и психического развития детей и других факторов [25, 39, 69, 101, 122, 178, 228]. С этих позиций большой интерес представляют изучение вопроса о влиянии пола, типа темперамента и функциональной асимметрии мозга, экологической обстановкой места проживания, социальных и других факторов на физическое и психическое развитие ребенка.

Имеются сведения, указывающие на то, что мальчики отличаются от девочек по уровню физического [35, 64, 101, 151, 234, 254] и психического развития [21, 27, 36, 158], однако эти сведения относительно малочисленны и противоречивы. Так, согласно Давыденко Л. А. [64], у 7–8-летних мальчиков в сравнении с девочками выше масса тела и окружность грудной клетки (ОГК), а по данным Казина Э. М. и соавт. [101], эти различия не достоверны.

В литературе отмечено, что наличие техногенных факторов (ТФ) в месте проживания оказывает неблагоприятное воздействие на физическое и психическое развитие ребенка [176, 215, 225, 230]. В частности, ТФ снижают массу тела и ОГК новорожденных [34], задерживают физическое [125] и половое [102] развитие, снижают концентрацию внимания [274]. Однако в части работ отмечается [225], что ТФ не влияют на психическое развитие ребенка.

В целом, анализ данных литературы позволяет считать, что многие вопросы этой проблемы остаются не изученными, среди них – вопрос о характере и механизмах влияния выхлопных газов автотранспорта на развитие ребенка и формирование у него высших психических функций.

Общепризнанно положение И. П. Павлова о том, что тип темперамента отражает фундаментальные свойства нервной системы; не менее широко известно представление Г. Айзенка об интро-экстраверсии и нейротизме как базисных свойствах личности [7, 144, 239, 275, 277]. Вместе с тем, до настоящего времени, несмотря на постоянный интерес к проблеме типологии ВНД недостаточно изучен вопрос о роли генетических и средовых факторов в формировании типов темперамента, а также о взаимосвязи типа ВНД с характером физического и психического развития ребенка.

Последние годы интенсивно разрабатываются вопросы, касающиеся функциональной асимметрии мозга (ФАМ) и ее роли в формировании психических функций и успешности ОД [104, 115, 212]. Значительно меньше работ, посвященных взаимосвязи ФАМ с уровнем заболеваемости ребенка [81, 245] и характером его физического развития [68].

Необходимо подчеркнуть, что в литературе имеются лишь единичные работы, например, исследование Толстогузова С. Н. [225], в которых предпринималась попытка комплексного анализа физического и психического развития детей, учитывающего характер пре- и постнатального развития, социально-экономических, а также экологических условий, в которых оно протекает. Не исключено, что комплексный подход позволит более глубоко понять становление физиологических механизмов, лежащих в основе образовательной деятельности ребенка.

В связи с вышесказанным, цель данной монографии – показать связь развития детей и успешности их образовательной деятельности и пола, типа темперамента, функциональной асимметрии мозга, наличия неблагоприятных экологических факторов техногенного характера в месте проживания.

Глава 1. Особенности развития и заболеваемости детей в зависимости от различных факторов

В возрастной физиологии большое внимание уделяется такой проблеме как физиологические основы образовательной деятельности [21, 84, 94, 101, 228]. Не вызывает сомнения, что успешность образовательной деятельности (ОД) зависит от многих факторов. В этом аспекте интерес представляют данные литературы о влиянии на физическое и психическое развитие школьников и на успешность их ОД пола, экологической обстановки в месте проживания, типа темперамента и типа функциональной асимметрии мозга.

1.1. Особенности развития и состояния здоровья детей в зависимости от экологической обстановки в месте проживания

Техногенные факторы (ТФ), как свидетельствуют исследования последних лет, негативно влияют на здоровье человека [4, 183, 197, 200, 201, 232], оказывают общетоксическое действие, вызывают появление «дозологических» отклонений [20, 229], негативно влияют на генетический аппарат, репродуктивную и иммунную систему [3, 136, 198, 200]. Однако процессы, происходящие в организме под действием ТФ, во многом не изучены.

Весьма чувствительный индикатор экологического неблагополучия – состояние детского организма [65, 215]. Вопрос о влиянии ТФ на развитие ребенка особенно актуален в условиях современного образования [225]. Многие авторы отмечают негативное влияние загрязнения среды на развитие и здоровье ребенка, начиная с эмбрио- и фетогенеза [73, 11, 127], хотя в отдельных работах не выявлено отрицательного воздействия ТФ на детский организм [255, 261].

Влияние техногенных факторов на течение беременности и состояние плода. Вопрос о роли

химических факторов окружающей среды в возникновении патологии беременности и новорожденных до настоящего времени остается недостаточно изученным [215]. При факторном исследовании здоровья новорожденных установлено [112, 205], что значимость фактора «территории проживания» занимает второе место после фактора «осложненное течение беременности».

Химизация производства и быта приводит к аллергизации беременных женщин и снижению иммунологического потенциала их детей [45, 222]. Экспериментальные исследования свидетельствуют об эмбриотоксическом действии марганца, кадмия, ртути, мышьяка, фтора, хрома, свинца и других тяжелых металлов и подтверждают неблагоприятное влияние металлополлютантов на здоровье женщины и ее потомство [28, 54, 86, 127, 174, 208, 215]. Раннее формирование субкомпенсированной плацентарной недостаточности в загрязненных районах свидетельствует о том, что условия для ее возникновения создавались до начала беременности в результате хронического химического стресса [124, 166].

Постоянное воздействие на организм беременной женщины загрязненного атмосферного воздуха вызывает осложнения беременности и родов (угрозу прерывания, гестоз, анемию, болезни мочевыводящих путей и другие виды экстрагенитальной патологии, невынашивание, слабость родовой деятельности, мертворождение), нарушение взаимоотношения в системе мать-плацента-плод [71, 76, 124, 152, 154, 202, 216], приводит к хронической внутриутробной гипоксии и гипотрофии, в основе которых лежит снижение и дисфункция продукции гормонов фетоплацентарного комплекса и морфологические изменения плаценты [67, 215]. Так, в загрязненном районе Новокузнецка в 2 раза чаще наблюдаются токсикозы, анемии беременных, выкидыши, угрозы прерывания, в 3 раза чаще – слабость родовой деятельности и мертворождение [216].

В экологически неблагоприятных районах Кировской области [71], снижена рождаемость (7,9 против 9,0 на 1000 населения в экологически благоприятных районах), выше частота гестозов (15,4% против 11,0%), преждевременных родов (3,8% против 2,8%), самопроизвольных абортов (6,9% против 6,4% от общего числа абортов). Однако Vobak M., Leon D. [261], анализируя данные за 1986–1988 гг. в Чехии, не выявил связь частоты мертворождения с загрязнением городского воздуха, что объясняется более низким, по сравнению с настоящим временем, уровнем загрязнения. Показано, что низкое качество водопроводной воды (в частности высокое содержание тригалометанов) увеличивает частоту спонтанных выкидышей [323].

Отмечено, что в экологически неблагоприятных районах (ЭНБР), т.е. при наличии ТФ дети чаще рождаются с низкой массой тела, незрелые, с врожденной пневмонией, гипотериозом, пороками развития, родовыми травмами, ослабленным иммунитетом [4, 10, 34, 56, 103, 202, 261], с перинатальными повреждениями нервной системы [170, 188, 249]. Считается, что увеличение частоты внутриутробной гипотрофии, выявляемой по индексу Кеттеле у новорожденных, является характерным признаком экологического неблагополучия [59].

Таким образом, ТФ негативно влияют на течение беременности, увеличивают риск формирования у плода патологий внутриутробного развития и способствуют снижению здоровья новорожденных.

Влияние техногенных факторов на физическое развитие детей. Имеющиеся данные литературы [43, 102, 125, 131, 140, 239] указывают на то, что наличие ТФ повышает вероятность формирования астенического телосложения, снижает скорость роста и развития организма. Так, при наличии загрязнений в атмосферном воздухе уменьшаются антропометрические показатели новорожденных – ОГК и масса тела [34], снижается

скорость физического развития дошкольников [111, 125, 200] и подростков [102, 133, 238] и замедляется биологическое созревание [29, 108]. К неблагоприятным условиям внешней среды особенно чувствительны такие составляющие физического развития как гармоничность и соматотип [29, 215, 238].

Так, у 23,8% детей, живущих или обучающихся вблизи автодорог, вследствие загрязнения воздуха выхлопными газами автотранспорта наблюдается задержка и дисгармоничность физического развития [131, 141]. Причем, дисгармоничное развитие под действием ТФ чаще регистрируется у девочек [59]. Загрязнение населенных пунктов тяжелыми металлами приводит к снижению массы и длины тела в детском возрасте [2].

Вместе с тем механизм действия антропогенных загрязнителей на физическое развитие детей в настоящее время остается недостаточно изученным. В литературе высказано предположение, что неблагоприятные техногенные факторы оказывают свое негативное влияние на физическое развитие за счет нарушения взаимоотношений в системе «гипофиз-кора надпочечников» [96, 215].

Влияние техногенных факторов на заболеваемость детей. Одним из информативных показателей уровня загрязнения среды наряду с показателями физического развития, является общая заболеваемость, а также заболеваемость по отдельным классам болезней [215], особенно детей дошкольного возраста, так как они не испытывают воздействия производственных вредностей [70, 215].

Во многих работах показано негативное влияние загрязнения атмосферы на здоровье детей [56, 111, 156, 157, 167, 169, 189, 263, 304], установлены количественные связи между концентрациями загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и показателями здоровья детского населения [215, 253], прослежена зависимость между уровнем загрязнения окружающей среды и заболеваемостью детей [12, 199, 215], показана

особая роль выхлопных газов автотранспорта в формировании аллергий, заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС), нарушений осанки [141]. У детей, проживающих в ЭНБР, выявлено повышение общей заболеваемости [41, 108, 225], частоты аллергических заболеваний, болезней органов чувств, мочевыделительной, нервной, гепатобилиарной и костно-мышечной систем [40, 69, 77, 189], болезней системы крови, эндокринной системы [71], болезней органов дыхания [69, 189, 205, 216, 263].

Однако вопрос о механизмах, лежащих в основе негативного влияния ТФ на здоровье, остается открытым и требует дальнейшего изучения. Рассмотрим более детально работы, касающиеся изучения этих механизмов.

При исследовании **влияния техногенных факторов на состояние иммунной системы** многие авторы рассматривают экологическую нагрузку как фактор, непосредственно снижающий общую резистентность организма, в результате чего создаются условия для проявления агрессивности инфекционных агентов [46, 215, 250]. Действительно, в районах с повышенным загрязнением атмосферного воздуха у детей наблюдается снижение функционального состояния иммунной системы [167, 227], снижение иммунной реактивности [47, 215], или, наоборот, повышение реактивности за счет увеличения содержания иммуноглобулинов всех классов, включая иммуноглобулины класса Е, что приводит к формированию поливалентной сенсibilизации [215].

Показано также более раннее начало формирования аллергической патологии и более тяжелое ее течение в ЭНБР, выявлена достоверная зависимость частоты астматического бронхита от степени загрязнения атмосферного воздуха [70, 90, 182, 215]. Таким образом, не исключено, что одним из звеньев негативного влияния ТФ на здоровье человека является нарушение функции иммунной системы.

В работах, посвященных изучению влияния техногенных факторов **на состояние органов дыхания**, высказано предположение, что на детский организм оказывает влияние сложное многокомпонентное загрязнение воздуха в виде неспецифического общетоксического и специфического аллергического действия [150]. В таких условиях особенностью состояния местных факторов защиты дыхательного тракта у детей является угнетение гуморального звена иммунитета в результате хронического воздействия раздражителей на респираторные пути, а также значительное увеличение уровня альвеолярных макрофагов, эозинофилов и лимфоцитов в бронхиальном секрете [49, 215].

В ряде исследований показана высокая (почти в 2 раза выше, чем в незагрязненных районах) респираторная заболеваемость (бронхиты, риниты, фарингиты, ОРВИ, ОРЗ и ангины) и снижение функциональных резервов дыхательной системы у детей 1–7 лет, проживающих в районах с загрязненным атмосферным воздухом [70, 90, 100, 200, 215]. Отдельные авторы [41, 116, 265, 280, 321] связывают эти явления с загрязнением атмосферы выбросами автотранспорта.

Высокие концентрации поллютантов воздушной среды (пылевые частицы, O_3 , SO_2 , CO и NO_2) повышают риск развития у детей пневмонии и бронхопневмонии [263], высокие концентрации взвешенных веществ и NO_2 способствуют нарушению местной защиты респираторного тракта, развитию недостаточности системы антиоксидантной защиты и замедлению процессов саногенеза слизистой верхних дыхательных путей [204], латентно текущему воспалению слизистой оболочки полости носа [169]. Воздействия сернистого ангидрида и CO_2 наиболее значимы для развития ОРЗ, а воздействия сернистого ангидрида, сероводорода и формальдегида – для развития бронхита [250].

Отмечается, что особенно чувствительна к загрязнению атмосферного воздуха респираторная система де-

тей первых трех лет жизни [56, 67, 205, 263]. Так, по данным Давыдовой Т. Б. [67], у детей грудного возраста из ЭНБР по сравнению с их сверстниками из ЭБР выше уровень общей заболеваемости и выше частота болезней органов дыхания. В ЭНБР Кировской области [71], в сравнении с ЭБР у детей выше общая заболеваемость (1184 против 987 случаев/1000), выше частота болезней системы крови (1407 против 744 случаев/100000) и эндокринной системы (874 против 337 случая/100000).

Влияние атмосферных загрязнений на функциональное состояние дыхательной системы проявляется и в снижении ЖЕЛ, форсированной ФЖЕЛ, индекса Тиффно [29, 108], а степень этих изменений коррелируют с длительностью проживания детей в промышленной зоне [108, 248]. У детей из ЭНБР снижена бронхопроводимость и нередко наблюдается тахипноэ, свидетельствующая о раздражении дыхательного центра [295].

Таким образом, ТФ ухудшают состояние дыхательной системы, что обусловлено самой природой загрязняющих веществ – химических агентов загрязнения атмосферы.

Изучая влияние техногенных факторов отдельные авторы показали, что у детей из ЭНБР снижены функциональные резервы **сердечно-сосудистой системы и системы крови** [215, 248, 225]. У большинства детей и подростков, проживающих в городе с высоким загрязнением атмосферного воздуха, в условиях покоя выявляется высокая частота сердечных сокращений и повышенная лабильность пульса, неадекватная (дистонического типа) реакция АД на нагрузку; у 14–16% детей младшего возраста в условиях покоя имеет место артериальная гипотония, а у 23% старших детей – признаки гипертензии [215]; отмечено также снижение функциональных возможностей кардио-респираторной системы, в том числе снижение физической работоспособности и МПК [29, 108, 215], замедление процессов совершенствования и оптимизации функций сердечно-сосудистой системы [69].

Выявлена связь наличия ТФ с частотой пролапса митрального клапана и функциональной кардиопатии [89, 134]. В тоже время подчеркивается, что даже при уровне загрязнений, приближающемся к 3 ПДК, у детей отмечены минимальные изменения показателей деятельности ССС и отсутствие повышения частоты болезней органов кровообращения [134]. При наличии ТФ, в крови детей снижается содержание нейтрофилов, эритроцитов, гемоглобина или наблюдается эритроцитоз при неизменном уровне гемоглобина [225]. Все это указывает на то, что под действием ТФ понижаются функциональные резервы ССС и системы крови.

Влияние выхлопных газов автотранспорта на заболеваемость детей. Многие авторы считают, что наибольший вклад в загрязнение городской атмосферы вносит работа автотранспорта [6, 93, 108, 133]. Загрязнение атмосферы выбросами автотранспорта прежде всего ухудшает функциональные возможности органов дыхания и повышает частоту их заболеваний у детей [41, 265, 280, 321], а также повышает общую заболеваемость [41, 141], увеличивает частоту аллергий, заболеваний ССС, нарушений осанки [141]. Вследствие загрязнения воздуха выхлопными газами автотранспорта у детей наблюдается задержка и дисгармоничность развития [131, 141]. У детей ДОУ г. Витебска, расположенных в районах с интенсивным движением транспорта, общая заболеваемость на 11% выше, чем в контрольном районе [41]. У детей г. Казани [141], живущих вблизи автомагистрали, повышена общая заболеваемость, частота аллергий, заболеваний ССС, нарушений осанки; среди них меньше детей с I-й группой здоровья (9,4–16,7% против 49,6% в контрольном районе), но больше со II-й группой (76,2–85% против 48,3%). В литературе отмечено повышение числа заболеваний ОРЗ у детей при увеличении степени загрязне-

ния атмосферного воздуха продуктами сгорания топлива – сернистым газом, NO, NO₂, CO₂ и золой [215].

При исследовании заболеваемости населения г. Кирова установлено негативное влияние транспортных выбросов на здоровье, что, в частности, проявляется более высокой частотой хронического бронхита и бронхиальной астмы [116]. В результате интенсивного загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта в организме человека накапливаются высокие концентрации свинца, особенно токсичного для детского организма [54, 99, 181, 247]. В то же время механизмы, лежащие в основе негативного влияния свинца на организм человека, остаются недостаточными исследованными [215].

Согласно данным литературы [96], критическая концентрация свинца для взрослых составляет 40 мкг/100 мл в крови, для детей – 12 мкг/100 мл в крови и 8 мкг/г в волосах; высокие концентрации свинца, угнетая процессы дыхания, фосфорилирования и активного транспорта, вызывают функциональные и морфологические изменения в митохондриях, снижают продолжительность жизни эритроцитов, подавляют синтез гемоглобина и приводят к патологии гемопоэтической системы.

Дети раннего возраста наиболее чувствительны к токсическому действию свинца, что проявляется у них отставанием в росте, изменением физического и психического развития [145, 176, 215, 274]. Была обнаружена взаимосвязь между повышенной концентрацией свинца в питьевой воде и распространенностью артериальной гипертензии [54, 181]. Таким образом, выхлопные газы автотранспорта ухудшают функциональные возможности органов дыхания, повышают частоту их заболеваний и за счет действия свинца негативно влияют на психическое развитие.

Влияние техногенных факторов на психическое развитие детей. В работах ряда авторов [69, 145, 176,

218, 274] подтверждено, что неблагоприятные ТФ могут оказывать негативное влияние на развитие психических функций. Так, в районах с повышенным загрязнением атмосферы дети чаще имеют признаки неврологической патологии [69], включая синдром дефицита внимания, риск возникновения которого при длительно сохраняющейся неблагоприятной экологической обстановке увеличивается в несколько раз [218].

Накопление в организме детей свинца, который входит в состав выхлопных газов автотранспорта, приводит к задержке НПП [145] и к появлению психологических нарушений [176, 215], снижает уровень развития интеллекта и концентрацию внимания [274]. Так, показано, что при уровне свинца в волосах детей 3–6 лет, превышающем 8 мкг/г, наблюдается задержка НПП [145], а при уровне, превышающем 10 мкг/г – снижение интеллекта (коэффициент IQ уменьшается на 5,3 пунктов) и рост числа ошибок в тесте времени простой реакции [274].

Высокое содержание свинца в крови коррелирует с появлением у детей агрессии, гиперактивности и снижением способности к обучению [215]. Высказывается предположение о негативном влиянии ТФ на развитие зрительного восприятия [23, 69, 91, 158, 187]. В то же время при исследовании детей Тюменской области [225] не выявлено негативное влияние ТФ на психическое развитие (внимание, память, мелкую моторику кисти, функциональную асимметрию мозга, психоэмоциональное состояние), но показано нарушение физического развития. Следовательно, вопрос о влиянии ТФ на развитие психической сферы остается открытым.

Сочетанное влияние неблагоприятных техногенных и социальных факторов. Многие авторы отмечают, что на состояние здоровья влияют не столько загрязнение окружающей среды, сколько комплекс биологических, социально-экономических и климато-

географических факторов [46, 75, 90]. Отмечается, что неблагоприятные социальные факторы усугубляют отрицательное действие ТФ [48, 108, 148, 217].

Так, в условиях загрязнения окружающей среды уровень здоровья детей (особенно, мальчиков) снижается за счет низкого дохода семьи, неудовлетворительных жилищных условий, нерационального питания, низкого образовательного уровня матери [217]. Однако, несомненно, что вопрос о сочетанном воздействии социальных факторов и ТФ требует дальнейшего изучения.

В целом, можно заключить, что при исследовании вопроса о влиянии ТФ на физическое и психическое развитие детей и на успешность их образовательной деятельности необходим комплексный подход, учитывающий наличие различных факторов, могущих оказать негативное влияние на процессы роста и развития ребенка.

1.2. Особенности физического, психического развития и состояния здоровья детей в зависимости от пола

Данный вопрос относительно давно изучается в литературе, однако до настоящего времени по нему нет единой точки зрения, что связано с отсутствием комплексного подхода к гендерным исследованиям.

Особенности продукции половых гормонов у детей в первые 7 лет жизни. Для антенатального периода отмечены различия между плодами мужского и женского пола по содержанию ряда гормонов, в том числе ФСГ, ЛГ, эстрогенов и андрогенов [5, 44, 193]. Вследствие половой дифференцировки у плодов мужского пола с 8–12 по 18–20 недели внутриутробного развития уровень андрогенов намного выше, чем у плодов женского пола; это обеспечивает развитие репродуктивной системы, а также структур мозга по мужскому типу [5].

В тоже время отмечено, что у плодов мужского пола достоверно ниже, чем у плодов женского пола продукция ФСГ и ЛГ [44, 193].

У плодов женского пола эндокринная активность гонад не является необходимой для половой дифференцировки внутренних и наружных гениталий, т.е. продукция половых гормонов яичниками в период внутриутробного развития минимальна [5, 44].

В нейтральном периоде постнатального развития, т.е. до начала препубертата (adrenarche), который у девочек начинается с 6–7 лет, а у мальчиков в 7–8 лет и длится 3–4 года, половые гормоны у мальчиков и девочек синтезируются преимущественно в коре надпочечников [193]. При этом существенных половых различий в их содержании, также как и в отношении минералокортикоидов и глюкокортикоидов, не выявлено [193]. В препубертатную стадию происходит первый ростовой скачок, обусловленный созреванием андрогенной зоны коры надпочечников и усилением продукции андрогенов (дигидроэпиандростерона, андростендиона), активатором чего, вероятнее всего, является пролактин.

Продукция андрогенов корой надпочечников помимо ростового скачка стимулирует начальное половое созревание, причем у девочек эти изменения более выражены, чем у мальчиков. Считается, что у девочек андрогены трансформируются в эстрогены и тем самым повышают уровень женских половых гормонов, способствуя развитию девочек по женскому типу [44, 251]. При исследовании содержания тестостерона в слюне получены доказательства того, что содержание андрогенов у девочек в этот период ниже, чем у мальчиков [303].

С другой стороны, несмотря на повышение продукции андрогенов, их содержание в суточной моче в препубертатный период, как у мальчиков, так и у девочек ниже, чем содержание эстрогенов [159]. Известно также, что в препубертатном периоде у мальчиков гипофиз содержит больше ЛГ, а у девочек – ФСГ [44].

Общепризнано [5], что с началом пубертата у мальчиков существенно возрастает в крови уровень андрогенов.

нов, а у девочек – уровень эстрогенов, что отражается на характере физического и психического развития. Вопрос о половых различиях продукции других гормонов в постнатальном периоде остается во многом открытым. Так, утверждается, что у девочек в возрасте 3-х лет и старше уровень соматотропного гормона выше, чем у мальчиков; вследствие чего девочки в этот период опережают в росте мальчиков [193].

Влияние пола плода на характер его вынашивания. В литературе имеются лишь отдельные сведения по этому вопросу. Согласно данным Белых А. И. [27] при вынашивании плодов мужского пола чаще, чем при вынашивании плодов женского пола, наблюдаются асфиксия новорожденного токсикозы беременности, потребность в индукции родов.

По данным Кан Н. Е. [107], при вынашивании плодов мужского пола выше частота тазовых предлежений и в целом осложненное течение беременности.

По мнению Белых А. И. [27], выявленные различия объясняются тем, что у плодов мужского пола снижена [113], продукция эпифизарных гормонов, повышающих резистентность организма к повреждающим факторам среды. Косвенно об этом свидетельствует и более высокая частота фетального дистресса среди плодов мужского пола [107]. В тоже время не обнаружено достоверных различий вариабельности сердечного ритма плода в зависимости от его половой принадлежности [302].

Половые особенности физического развития новорожденных и детей грудного возраста. Показано, что при рождении у мальчиков больше по сравнению с девочками длина и масса тела [44, 59, 173]. Так, среди новорожденных г. Красноярска мальчики реже, чем девочки имели массу тела менее 3 кг и длину тела менее 50 см, но чаще имели массу тела более 4 кг и длину более 56 см, а индекс Кеттеле у них был больше, чем у девочек [59]. Для детей г. Кирова [173] установлено, что

мальчики превосходили девочек по длине и массе тела как при рождении, так и в 1 год.

Половые особенности физического развития дошкольников. По данным Поповой И. В. [173], в дошкольном возрасте мальчики превосходят девочек по массе тела, росту, ОГК. Начиная с 3-х лет, между мальчиками и девочками прослеживаются половые различия в соотношении сегментов конечностей, при этом относительная длина сегментов ноги больше у девочек, а руки – у мальчиков [44].

Окостенение пястных костей и фаланг кисти у девочек заканчивается на 2–3 года раньше (к 2–6 годам), чем у мальчиков [123]. Эти данные согласуются с представлением о более низкой скорости биологического развития у мальчиков [193]. В тоже время, судя по данным Грицинской В. Л. [59] в возрасте 3–7 лет среди мальчиков достоверно меньше, чем среди девочек процент детей с задержкой биологического развития (14,8% против 20,4%) и ниже процент детей с дисгармоничным развитием, обусловленным дефицитом массы тела (33,2% против 41,1%), но больше детей с гармоничным развитием (50,7% против 41,6%).

Половые особенности физического развития младших школьников. Козак Л. М. и соавт. [117], на основании результатов собственных исследований и данных литературы [13, 19, 138, 223] предложили стандарты должных значений длины и массы тела для детей 7–10 лет. По этим данным, в 7 и 9 лет у мальчиков по сравнению с девочками достоверно выше должная длина и масса тела; в 8 лет указанные различия не наблюдаются. По данным литературы у 7–9-летних мальчиков по сравнению с девочками выше длина тела [26, 165], масса тела [165] и ОГК [296].

Установлено [101], что среди детей г. Кемерово в 7 лет мальчики достоверно не отличаются от девочек по росту, массе и ОГК. Для детей г. Волгограда [64] пока-

зано, что в 7 лет мальчики не отличаются от девочек по росту, но превышают их по массе и ОГК.

В 8 лет мальчики г. Кемерово [101] и г. Горно-Алтайска [254] достоверно превышают девочек по росту, весу, но не отличаются от них по величине ОГК. В Москве [254], напротив, мальчики в 8 лет не отличаются от девочек по длине тела и массе, но превышают их по величине ОГК. В г. Волгограде [64] в 8 лет у мальчиков по сравнению с девочками выше длина тела, масса, ОГК.

По данным Матвеевой Н. А. и соавт. [151] в 8 лет мальчики не отличаются от девочек по длине тела, но превышают их по массе тела, что показано в отношении детей Н.Новгорода, Казани, Ульяновска; в то же время для детей Оренбурга, Перми и Саратовской области не выявлено половых различий по длине и массе тела. Таким образом, не исключено, что проявление полового диморфизма антропометрических показателей, в определенной степени, зависит от региона проживания.

Данные литературы о половых различиях антропометрических показателей у 9-летних детей также противоречивы. В г. Волгограде [64] и в Москве [254] 9-летние мальчики не отличаются от девочек по длине и массе тела, но превышают их по ОГК. В г. Кемерово [101] 9-летние мальчики достоверно превышают девочек по массе тела, но не отличаются по росту и ОГК. В г. Горно-Алтайске [254] в 9 лет мальчики не отличаются от девочек по длине тела, но превышают по массе и ОГК.

Согласно данным [117], среди 9–10-летних мальчиков меньше процент лиц с высоким (14% против 17% у девочек) и средним (36% против 50%) уровнем физического развития, но больше – с низким (50% против 33%). Показано [26, 79], что в возрасте 7–8 лет среди мальчиков больше доля детей с хорошо развитой мускулатурой (75–94% против 30–76%).

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru