

Ю. В. Боом

Современные представления о закономерностях развития детского организма на ранних этапах онтогенеза (литературный обзор)

В статье представлен анализ литературных источников по изучению соматических особенностей организма на ранних этапах онтогенеза, что является важным для выявления временных сдвигов и изменений процессов роста и развития детей раннего возраста в связи с постоянно меняющимися условиями окружающей среды, и для характеристики физического развития подрастающего поколения в дальнейшем.

Ключевые слова: онтогенез; новорожденность; ранний возраст; физическое развитие; годовалый прирост размеров тела.

Онтогенез — сложный процесс формирования живого организма, в котором различают несколько периодов. Особое место в постнатальном развитии человека занимает ранний этап онтогенеза — первые 3 года с момента рождения. По схеме возрастной периодизации онтогенеза человека VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (Москва, 1965), данный возрастной период включает следующие этапы: новорожденность (первые 28 дней жизни), грудной (до 1 года) — наиболее экосенситивный этап, и раннее детство (от 1 года до 3 лет) [2]. За это время организм ребенка проходит невероятно сложный и важный путь, характеризующийся огромными изменениями, неодинаковыми по интенсивности и отражающими особенности развития, которые влияют на будущий морфофункциональный статус человека.

Феноменами роста и созревания организма интересовались еще в отдаленном прошлом. Наиболее раннее письменное упоминание касательно ростовых процессов встречается еще во III–IV тысячелетиях до н. э. в шумерских клинописных текстах [40]. Отсчет систематических ауксологических

(от *греч.* αυχανο — расти) исследований начинается с XVIII столетия, когда французский аристократ Филибер де Монбейяр получил ряд цифровых характеристик, отражающих основные показатели роста человека. Было выявлено, что в течение первых 3 лет прибавки длины тела постепенно уменьшаются. Также впервые установлена взаимосвязь между весом новорожденного и его дальнейшим развитием [12]. Учеными многих стран (Россия, Италия, Германия, США и др.) подчеркивалась важность исследований ростовых процессов детей, которые стали частью физической антропологии с момента формирования этой науки.

Изучалось и анализировалось влияние биологических и социально-экономических условий на физическое развитие детей на ранних этапах онтогенеза. В связи с происходящими изменениями условий жизни (обучение, воспитание, жилищные условия, медицинское обслуживание и т. д.), были выявлены связи между экзогенными факторами и физическим развитием детей. Во второй половине 20-го столетия существенный вклад в изучение процессов роста и развития детей внесли российские антропологи [17, 28, 33].

Соматические особенности населения Беларуси стали исследоваться во второй половине 19-го столетия. Результаты отражены в немногочисленных работах, посвященных описанию внешности взрослых людей. Через некоторое время ученые-антропологи заинтересовались младшими возрастными группами. Среди работ, посвященных изучению физического развития детей Беларуси, наибольшее число приходится на изучение раннего этапа онтогенеза — периода новорожденности.

Задолго до аварии на ЧАЭС белорусские исследователи посвятили множество публикаций выявлению причинно-следственных связей между физическим развитием младенцев, особенностями материнского организма и условиями внешней среды. Данные ученых по физическому развитию новорожденных использовались для разработки стандартов и с целью установления зависимости основных размеров тела новорожденных от таких биологических и социальных характеристик матери, как рост ее тела, возраст, род занятий, а также от первых или повторных родов родился ребенок [25, 37].

Исследования, рассматривающие изменчивость антропометрических показателей белорусских детей в возрасте до 3 лет, весьма фрагментарны и немногочисленны. Еще менее изучена соотносительная значимость влияния биологических и социальных факторов на показатели физического развития детей первых 3 лет жизни. Данные материалы представляют важные сведения для выявления временных сдвигов в физическом развитии детей различных регионов страны и позволяют установить изменения в процессах роста и развития в связи с меняющимися условиями окружающей среды, которые влияют на физическое развитие детей, особенно на ранних этапах онтогенеза. Процессы морфологического роста и функционального развития в детском возрасте находятся в определенной корреляции друг от друга, так как взаимосвязаны с интенсивно растущими и функционально изменяющимися тканями.

В обычных условиях оба процесса идут постоянно, но не всегда равномерно и периоды усиленного роста и развития чередуются с периодами замедления. Существенные отклонения от нормы в физическом развитии детей раннего возраста свидетельствуют о дисбалансе в состоянии здоровья. Чем более выражены отклонения, тем вероятнее наличие функциональных расстройств или хронических болезней [24].

Самый ответственный и самый критический период, сопровождающийся большим напряжением организма ребенка при адаптации к новой среде жизнедеятельности, — это новорожденность. Этот ранний период внеутробного существования исчисляется с рождения и до 28-го дня жизни. На характер адаптации и состояние здоровья новорожденного ребенка существенное влияние оказывает степень его физического развития (от низкой до высокой) во внутриутробном периоде. Поэтому основные размеры тела, такие как длина и масса тела, окружности головы и груди, учитываются в клинической практике, а также при популяционных исследованиях и используются в научных работах. Длина и масса тела новорожденного занимает важнейшее место среди многочисленных признаков, которые отражают особенности процессов внутриутробного развития. В своем диссертационном исследовании О. А. Кожевникова доказала, что заболеваемость на протяжении жизни достоверно связана с параметрами тела при рождении [19].

Информация о физическом развитии новорожденного помогает педиатру выявить опасность развития патологии. В среднем масса тела у доношенных новорожденных варьирует в пределах от 2500 до 4000 г. при длине тела не менее 45 см и сроках гестации 37–42 недель [32]. В европейских государствах дети, имеющие массу тела при рождении менее 2500 г, составляют половину от всех смертных исходов. Обнаружена взаимосвязь низкой массы тела при рождении с заболеваниями новорожденных и детей грудного возраста. Примерно у 30 % таких детей к пяти годам обнаруживают пониженное психическое и физическое развитие. Наиболее низкая смертность (1 %) зафиксирована при массе тела новорожденных, находящейся в пределах от 10 до 90 перцентилей. Вероятность смертности увеличивается в 5 раз при выходящих за эти пределы значениях массы тела.

Основные показатели физического развития в новорожденный период позволяют предвидеть риск развития некоторых заболеваний в старшем возрасте. Так, вероятность смертельных случаев у взрослых от ишемической болезни сердца увеличивается для тех, кто имел минимальную массу тела при рождении, а избыточная масса при рождении повышает риск развития сахарного диабета [24].

Выявлены достоверные корреляции между соматометрическими признаками при рождении и функциональным состоянием центральной нервной системы в дальнейшем. У детей с недостаточной массой тела при рождении наблюдается сниженная способность к восприятию, замедление развития моторики.

Важной частью системы, которая обеспечивает взаимодействие организма человека и окружающей среды, является иммунитет. Дети, имеющие высокую массу тела при рождении, в последующие периоды развития имеют значительно более низкую сопротивляемость к влиянию факторов внешней среды [8].

Польскими учеными было установлено, что масса тела при рождении на статистически значимом уровне влияет на показатели массы тела до 6 лет [41]. Такие же результаты получила и Т. Л. Гурбо, установившая, что чем выше показатели длины и массы тела ребенка на момент рождения, тем более высокие значения физического развития в период первого детства [13]. Есть сведения о корреляции признаков физического развития детей и взрослых с антропометрическими данными при их рождении. Например, Я. В. Вайнштейн установил, что дети, рожденные с крупной массой тела (4000 г и более), первые пятнадцать лет жизни имеют более высокие значения длины и массы тела, а также окружности грудной клетки [8].

В своем диссертационном исследовании Л. А. Качанова представила данные о том, что дети с высокой массой тела в младшем школьном возрасте имеют дефицит массы и низкие показатели длины тела. Также такие дети в школьном возрасте имели повышенную частоту неврологических синдромов, функциональных нарушений осанки и сколиозов, аллергических заболеваний, заболевания ЛОР-органов и поражения желудочно-кишечного тракта [19].

В неонатологии и педиатрии в целом большое внимание уделяется недоношенности. Независимо от благосостояния и качества жизни с этой проблемой сталкиваются и семьи, и общество. В силу незрелости всех органов и систем течение неонатального периода и адаптации у недоношенных детей имеет свои особенности. Недоношенные новорожденные и дети с низкой массой тела при рождении составляют группу наибольшего риска перинатальных потерь и инвалидности в дальнейшем. Ежегодно в мире каждый десятый ребенок рождается раньше срока, а это около 15 миллионов детей [21].

По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ребенок считается недоношенным, если он родился на сроке от 22 до 37 недель беременности (гестации) с весом от 500 до 2500 г и ростом от 25 до 40 см. Степень недоношенности определяются в зависимости от веса и числа полных недель беременности на момент родов. Дети с весом при рождении менее 1500 г считаются глубоко недоношенными с очень низкой массой тела (ОНМТ), а с весом до 1000 г — с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) [21, 27].

Процент рождаемости недоношенных детей непостоянен и неодинаков во всех странах мира. Доля таких детей составляет 6–12 % среди всех недавно родившихся, из которых на долю детей с ОНМТ приходится 1–1,8 %, а детей с ЭНМТ — 0,4–0,5 %. Показатель недоношенности за последние 10 лет составлял в США в среднем 10,1 %; во Франции — 7,2 %; в Англии — 7,8 %; в Германии — 9–10 %; в Норвегии — 7,9 %; в Венгрии и России — 10 % [27].

В мире ежегодно раньше 34 недель рождается 13 миллионов детей. Частота преждевременных родов в Республике Беларусь составляет 5–18 % от общего числа новорожденных. При этом из числа недоношенных 60 % детей рождаются на сроке от 34 до 37 неполных недель гестации [27].

Преждевременные роды являются самой распространенной прямой причиной смерти новорожденных детей. Недоношенные дети с ОНМТ и ЭНМТ составляют группу повышенного риска заболеваемости. Чем меньше гестационный возраст, тем выше опасность развития различных заболеваний. Недоношенные дети характеризуются дисгармоничным физическим развитием на первом году жизни. Серьезную опасность представляют нарушения легких. Такие дети нуждаются в искусственном поддержании дыхания. Незрелость иммунной системы — одна из причин восприимчивости недоношенных детей к инфекциям. Также, дети, которые родились раньше срока, могут иметь проблемы с усвоением питательных веществ и недостатком гемоглобина. По этой причине они должны находиться под присмотром врачей-неонатологов с рождения и до момента готовности организма к самостоятельной жизни [1, 11, 31].

Показатели детской смертности и заболеваемости в течение первого месяца и первого года жизни могут быть снижены при улучшении ухода за матерями во время беременности и родов и за детьми с ОНМТ и ЭНМТ, а также при правильной организации дорожной перевозки беременных с повышенной опасностью преждевременных родов (так называемая транспортировка *in utero*) [10, 23, 28].

Особого внимания заслуживает здоровье будущей матери. По данным исследования М. Ю. Мустафиной, все женщины, родившие на сроке СПР (сверхранние преждевременные роды), имеют отягощенный акушерско-гинекологический анамнез в виде медицинских аборт (38 %), регрессирующих беременностей и самопроизвольных выкидышей (35 %) [30].

В Беларуси в последние годы показатель рождения недоношенных детей остается стабильным и составляет не более 4 %. Это говорит о том, что оказание медицинской помощи женщинам в нашей стране находится на должном уровне. С 1994 года Беларусь перешла по учету новорожденных на критерии оценки ВОЗ. Младенцев с массой 500 г и более, которые родились на сроке от 22 недель, стали относить к живым людям и прилагать усилия для сохранения их жизни (ранее их регистрировали как поздние выкидыши). В связи с переходом на новые критерии живорождения наметился отчетливый рост количества живых детей, рожденных с ЭНМТ. Среди недоношенных малышей большую часть составляют дети с массой тела от 2000 до 2499 г — 63 %. Новорожденных с массой тела от 1500 до 1999 г — 21 %, от 1000 до 1499 г — 11 %, а от 500 до 999 г — 5 % [9].

Совершенствование особенностей выхаживания детей, рожденных с ОНМТ и ЭНМТ — нелегкий труд. Основная сложность здесь в создании условий, максимально приближенных к внутриутробным. В РНПЦ «Мать и дитя» г. Минска

созданы условия для глубоконедоношенных детей с постоянным контролем уровня температуры и влажности окружающей среды. Используются современные кюветы, защищающие от шума, яркого света, с современной дыхательной аппаратурой для выхаживания новорожденных. Проводятся лечение и выхаживание новорожденных недоношенных детей по системе искусственного жизнеобеспечения посредством традиционной пролонгированной искусственной вентиляции легких, высокочастотной осцилляторной вентиляции, респираторной поддержки с помощью СРАР систем (режим искусственной вентиляции легких с постоянным положительным давлением).

Труднее приспосабливаются к внеутробным условиям жизни и переносимые новорожденные, а также дети с большой массой тела (от 4000 г и более), наблюдению за которыми отводится важное место среди вопросов профилактики перинатальной патологии, так как такие дети входят в группу повышенного риска. Актуальность проблемы определяется тем, что крупная масса тела при рождении является одной из причин высокой перинатальной заболеваемости, смертности, родовых травм, гипоксии плода и новорожденного, способствует нарушению здоровья и развития детей в последующие годы. Показано, что ожирение у беременных женщин не только увеличивает частоту нарушений течения беременности и родов, но и частоту рождения детей с избыточной массой тела [20, 26].

По итогам исследований 1980–2002 гг. в слабо урбанизированных городах разных экологических регионов Беларуси — г. Столин (Брестская область), г. Буда-Кошелево (Гомельская область), г. Миоры (Витебская область), г. Кричев (Могилевская область), а также в областных гг. Гродно и Витебске большая масса тела отмечена среди младенцев в 10,1–19,7 % случаев. Наибольшее число новорожденных с массой тела 4000 г и выше отмечалось в г. Столине, который и сейчас относится к зоне радиационного контроля [36].

За периодом новорожденности следует не менее значимый период — грудной возраст, в котором происходит наиболее интенсивный прирост всех показателей физического развития ребенка. За этот период увеличиваются все размеры тела с наибольшей на восходящем этапе онтогенеза интенсивностью. Так, изучение материалов обследований московской продольной выборки 2009 г. выявило высокую интенсивность приростов основных показателей физического развития детей первого года жизни с постепенным ослаблением интенсивности роста от рождения до года [38]. За этот период длина тела увеличилась примерно в 1,5 раза, а вес утроился. Аналогичные результаты были получены в Беларуси (г. Барановичи) при анализе антропометрических показателей у современных детей первого года жизни [5]. Активный соматический рост в годовалом возрасте не имеет аналогов во все последующие жизненные периоды и сопровождается бурной морфофункциональной дифференцировкой, особенностями которой является интенсивно развивающаяся тоническая скелетная мускулатура. Сроки моторного развития очень вариабельны. Они обусловлены

генетическими факторами и степенью целенаправленного поощрения со стороны взрослых, а именно стимулирующей семейно-культурной средой. В среднем ребенок в 2–3 месяца следит взглядом за движущимся предметом, поворачивая голову, в 3–4 месяца может стойко держать голову в вертикальном положении, в 6–7 месяцев сидит, в 9 месяцев пытается ползать, а к 12 месяцам осваивает ходьбу.

Важным показателем биологического возраста годовалых детей является время закрытия родничков. Обычно клиновидный и задний роднички закрываются в течение нескольких месяцев после рождения, а большой родничок зарастает к концу первого года жизни, самое позднее — к полутора годам.

Для оценки уровня развития грудных детей большое значение имеет соотношение обхватов головы и грудной клетки. Обхват головы у новорожденных больше, чем обхват груди. Затем грудная клетка увеличивается быстрее и обгоняет по темпам роста обхват головы. Возраст совпадения этих показателей важен для оценки физического развития ребенка. В начале XX века равенство величин обоих признаков наблюдалось к концу первого года жизни, далее начинается ускорение развития и в конце 1930-х гг. совпадение зафиксировано на 6-м месяце, а в настоящий момент обхват головы ребенка равен обхвату его грудной клетки в возрасте от 2 до 3 месяцев.

Важное значение для характеристики годовалого возраста имеют сроки прорезывания молочных зубов. Зачастую это происходит во втором полугодии первого года жизни, где-то в возрасте 6–8 месяцев. Однако прорезывание зубов — это процесс сугубо индивидуальный и зависит от генетически детерминированных особенностей. Поэтому сроки и порядок появления первого зуба могут существенно отклоняться от приведенных выше, что подтверждается сведениями о зависимости сроков прорезывания зубов от пола ребенка. Например, у девочек данный процесс начинается раньше и происходит быстрее. Первыми чаще всего прорезываются центральные резцы (в возрасте 6–8 месяцев), а после — боковые (в возрасте 8–12 месяцев) [35].

После первого года жизни в период раннего детства ростовые процессы по сравнению с предыдущим периодом немного замедляют свою скорость. Данный период продолжается от 1 года до 3 лет. После 2 лет абсолютные и относительные значения годовых приростов размеров тела становятся меньше. В этом возрастном периоде размеры тела у детей непропорциональны — конечности сравнительно малы, но увеличены размеры головы и туловища. Постепенно пропорции тела продолжают изменяться, уменьшается относительный размер головы. После 3 лет голова увеличивается в размере незначительно, причем рост происходит главным образом за счет утолщения костной ткани. Скорость роста позвоночника также снижается, но в нем продолжают формироваться его изгибы — кифозы и лордозы. Рост костей происходит не так интенсивно, как в первый год жизни. Пропорции тела

продолжают меняться, ребенок вытягивается, туловище постепенно становится более узким, увеличивается относительная длина конечностей [14].

Зубная зрелость остается одним из важных показателей биологического возраста. Прорезывание всех 20 молочных зубов заканчивается на 2–3 году жизни [35]. С этого возраста более четко прослеживается взаимодействие между морфологическими и психофизиологическими параметрами развития ребенка. Здоровые дети с более высокими показателями физического развития лучше справляются с психофизиологическими задачами, чем их сверстники с более низкими соматометрическими величинами и показателями зубной и костной зрелости.

Нарушения роста и развития детского организма в ряде случаев являются ранним признаком неблагоприятных изменений статуса здоровья. В свою очередь, многие заболевания сказываются на физическом развитии ребенка. Например, при туберкулезной интоксикации нередко отмечается задержка в темпах роста, дистрофия за счет дефицита массы тела. В результате патологии эндокринной системы могут появиться значительные нарушения физического развития (гигантизм, акромегалия, инфантилизм и т. д.). У часто и длительно болеющих детей отмечается снижение прибавки массы тела, ослабление тонуса мускулатуры, нарушение осанки. Зачастую такие дети имеют более низкий уровень биологического развития [3].

Во второй половине XX в. в научной среде часто стал появляться термин «акселерация» (от *лат.* acceleration — ускорение). Это явление отмечалось уже с периода новорожденности. За последние 100–150 лет длина тела новорожденного увеличилась на 0,5–1 см, масса — на 100–300 г, стал больше и вес плаценты у рожениц. На подъеме акселерации (70–80-е гг. XX в.) в СССР (в том числе и в Беларуси) около 10 % малышей рождались с массой 4 кг и более. Эти дети были в группе риска по родовому травматизму и различным послеродовым осложнениям. При анализе эпохальной динамики длины и массы тела детей, рожденных в Москве с 1952 по 2011 г., отмечена тенденция увеличения длины тела при отсутствии секулярных изменений массы тела [7]. Сравнение основных антропометрических показателей новорожденных детей г. Барановичи (Беларусь) с 1971 по 2013 г. показало значительное увеличение длины тела мальчиков и девочек ($p < 0,01$) при относительно стабильной массе тела. Изменение во времени показателей окружностей головы и грудной клетки имеют неоднородный характер — с 1971 по 2003 г. у мальчиков и у девочек отмечается значительное их уменьшение ($p < 0,05–0,001$), т. е. наблюдается процесс грацилизации скелета, а в 2013 г. зафиксировано статистически значимое увеличение этих показателей ($p < 0,05$) [4].

С процессами акселерации также связано превышение в росте и прибавка в весе у детей первого года жизни. Удвоение массы тела ребенка происходит к 4 месяцам вместо 6. Происходит более раннее выравнивание обхватов головы и грудной клетки, критерий которого характеризует уровень

физического развития грудных детей. У современных годовалых детей длина тела увеличилась на 5 см, а масса тела — на 1,5–2 кг. Дошкольники за последние 100 лет стали выше на 10–12 см [2].

Вопрос о темпах акселерации после 1986 г. (постчернобыльский период) в Республике Беларусь и в других странах СНГ становится предметом споров. В районах радиационного контроля отмечено снижение веса новорожденных при неизменившейся длине тела.

В г. Менделеевске Республики Татарстан были изучены особенности изменения антропометрического профиля новорожденных детей в 1987 и 2007 гг. рождения. Менделеевск — это центр химической промышленности и производства минеральных удобрений. За исследованные годы в г. Менделеевске сформировались сложные (негативные) социально-экономические условия, в том числе демографические, неблагоприятно отразившиеся на качестве здоровья и физическом развитии новорожденных. Длина тела мальчиков и девочек за период с 1987 по 2007 г. достоверно уменьшилась на 1,42 см и на 2,13 см соответственно. Масса тела новорожденных мальчиков и девочек также значительно уменьшилась. Изменения окружности головы у мальчиков не достигли статистически значимого уровня, а у девочек этот признак стал достоверно меньше [39].

Также установлено, что все средние показатели физического развития новорожденных 2018–2019 гг. в г. Минске отличаются от показателей новорожденных детей 1967–1968 гг. меньшими величинами, в том числе показателями длины тела, окружностей головы и груди на достоверном уровне ($p < 0,05–0,001$) [6].

При анализе эпохальной динамики основных антропометрических показателей у московских детей грудного возраста за последние 80 лет было выявлено увеличение длины и массы тела, особенно в 1930–1950 гг. В настоящее время наблюдается уменьшение массы тела и обхватных размеров на фоне непрерывного увеличения его длины, что свидетельствует об усилении лептосомности телосложения младенцев [15].

Заключение. Ввиду недостаточности данных о морфофункциональном статусе детей на раннем этапе онтогенеза остается неизменной актуальность исследований закономерностей изменчивости показателей их физического развития в разных условиях жизнедеятельности для своевременной коррекции выявленных отклонений от нормального развития. Такие исследования представляют теоретический и практический интерес и имеют большое значение. В целом соматометрические данные могут использоваться как индикатор оценки здоровья и диагностический критерий при распознавании различных патологий в развитии детей. Они помогают углубить понимание о правильности развития ребенка в отдельные периоды развития и могут служить основой при разработке и обновлении республиканских и региональных нормативов физического развития через 5–10 лет. Результаты этих исследований будут

полезны врачам, педагогам средних и высших учебных заведений и учителям физкультуры. Данные разработки оценят и многие родители, ибо именно в семье начинается формирование здорового образа жизни и позитивных привычек, направленных на укрепление здоровья. Таким образом, антропометрические показатели детей на ранних этапах онтогенеза являются важными критериями для характеристики уровня как индивидуального физического развития, так и прогноза состояния здоровья населения в ближайшем будущем и биологического состояния человеческой популяции в целом.

Литература

1. Алямовская Г. А. Нарушения физического развития и их коррекция у недоношенных детей с низкой и экстремально низкой массой тела при рождении.: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.08. М., 2015. 170 с.
2. Антропология: учеб. пособие / Л. Тегако, Е. Кметинский. 2-е изд., испр. М.: Новое издание, 2008. 400 с.
3. Бокач А. М. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем в зависимости от соматотипа у детей и подростков: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.14. Минск, 2001. 175 с.
4. Боом Ю. В. Динамика основных показателей физического развития новорожденных детей г. Барановичи (1971–2013 гг.) // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. трудов. Вып. 14. Минск: Институт истории НАН Беларуси, 2019. С. 232–242.
5. Боом Ю. В. Перспективы изучения физического развития детей раннего возраста (на примере г. Барановичи) // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. трудов. Вып. 12. Минск: Институт истории НАН Беларуси, 2017. С. 292–303.
6. Боом Ю. В. Физическое развитие современных новорожденных города Минска // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. трудов. Вып. 15. Минск: Институт истории НАН Беларуси, 2020. С. 210–220.
7. Боровкова Н. П., Ямпольская Ю. А., Федотова Т. К. Динамика физического развития новорожденных Москвы, сроков полового созревания и возраста первородящих женщин (1950–2010-е гг.) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология № 2. М.: Изд-во Московского университета, 2012. С. 103–110.
8. Вайштейн Я. В. Физическое развитие и профиль заболеваемости крупнорожденных детей в онтогенезе: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09. Воронеж: Воронеж. гос. мед. акад., 1995. 39 с.
9. В Беларуси ежегодно недоношенными рождаются не более 4 % детей. Дата публикации: 17.11.2017. [Электронный ресурс] // Новости Беларуси на БелТА. URL: <http://www.belta.by/society/view/v-belarusi-ezhagodno-nedonoshennymi-rozhdayutsja-ne-bole-4-detej-276408-2017> (дата обращения: 09.01.2018).
10. Виноградова И. В., Иванова Д. О. Показатели развития детей, рожденных с экстремально низкой массой тела, в возрасте 1 года // Вопросы практической педиатрии: журнал Федерации педиатров стран СНГ и Международной организации Consensus in Pediatrics. Т. 9. № 3. М.: Династия, 2014. С. 52–55.
11. Гайфуллина Г. Н. Состояние здоровья недоношенных детей, родившихся у матерей с недостаточной йодной обеспеченностью: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09. М., 2003. 20 с.

12. Година Е. З. Из истории ауksологии // Как человек заселил планету Земля. М.: Археологическое наследие, 2006. 318 с.
13. Гурбо Т. Л. Закономерности изменчивости физического развития детей Беларуси в период первого детства (с 4 до 7 лет): дис. ... канд. биол. наук: 03.00.14. Минск, 2005. 184 с.
14. Дерябин В. Е. Антропология: курс лекций. М.: Изд-во Московского университета, 2009. 344 с.
15. Дерябин В. Е., Федотова Т. К., Горбачева А. К. Эпохальные изменения размеров тела московских детей грудного возраста // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология № 2. М.: Изд-во Московского университета, 2010. С. 4–20.
16. Дорохов Р. Н., Бубненкова О. М., Дарданова Н. А. Онтогенетическая изменчивость детей и подростков. Смоленск: Смолен. гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма, 2011. 147 с.
17. Кардашенко В. Н. Гигиена детей и подростков. М.: Медицина, 1988. С. 19–41.
18. Качанова Л. А. Физическое и нервно-психическое развитие детей младшего школьного возраста, рожденных с задержкой внутриутробного развития: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09. Иваново: Иван. гос. мед. акад., 2003. 26 с.
19. Кожевникова О. А. Физическое развитие новорожденных города Нижнего Тагила с 1975 года по 1990 год и его связь с состоянием здоровья детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09; М.: Моск. мед. акад., 1994. 24 с.
20. Конь И. Я., Шилина Н. М., Гмошинская М. В. Грудное вскармливание и ожирение: новые аспекты, проблемы // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2016. Т. 95. № 4. С. 92–98.
21. Корецкая В. П. Недоношенные дети — степени и признаки недошенности у новорожденного ребенка, особенности организма и поведения. Дата публикации: 01.06.2016. [Электронный ресурс] // Медицинский портал Tiensmed. URL: <http://tiensmed.ru/news/nedonoshennie-deti-ab1.html> (дата обращения: 09.01.2018).
22. Корсунская М. И., Фокина Н. С., Мольков А. Н. Теоретик и пропагандист школьной гигиены. М., 1967. 39 с.
23. Кривчанская Л. Ф. Заболеваемость и смертность недоношенных детей, родившихся с очень низкой и экстремально низкой массой тела в зависимости от метода транспортировки // Вопросы практической педиатрии: журнал Федерации педиатров стран СНГ и Международной организации Consensus in Pediatrics. Т. 11. № 1. М.: Династия, 2016. С. 74–76.
24. Леонтьева Н. Н., Маринова К. В. Анатомия и физиология детского организма: учеб. для студентов пед. ин-тов. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1986. 287 с.
25. Лившиц Р. М. Физическое развитие детей дошкольного возраста в городе Минске в 1963–1964 гг. // Белорусский научно-исследовательский институт охраны материнства и детства (Минск): материалы Науч. сессии (1965) / отв. ред. Г. А. Калюжин. Минск: Беларусь, 1965. С. 29–30.
26. Мартынова И. Н. Школа здоровья для детей с ожирением в условиях детской поликлиники: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.08. Москва, 2019. 24 с.
27. Матвеев К. Здоровье недоношенных детей. Дата публикации: 28.01.2014. [Электронный ресурс] // Аргументы и факты: новости России и мира. URL: <http://www.aif.ru/health/children/1088479> (дата обращения: 09.01.2018).

28. Миклашевская Н. Н., Година Е. З., Соловьева В. С. Медицинские аспекты возрастной антропологии // Антропология — медицине. М.: МГУ, 1989. С. 51–73.

29. Молоканова Н. П. Оптимизация ведения недоношенных детей, рожденных от женщин с осложненным течением беременности: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.08. Астрахань, 2015. 25 с.

30. Мустафина М. Ю. Особенности состояния здоровья, отдельных показателей метаболизма и клеточного энергообмена в динамике первого года жизни у детей, родившихся в сроке сверхранных преждевременных родов: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.08. Екатеринбург, 2018. 26 с.

31. Новопольцева Е. Г., Воробьева В. А., Овсянникова О. Б., Коробкова И. Ю., Кузина Е. Н., Шумская Е. Ю. Особенности антропометрических показателей детей Нижегородского региона, родившихся недоношенными // Вопросы практической педиатрии: журнал Федерации педиатров стран СНГ и Международной организации Consensus in Pediatrics. Т. 9. № 5. М.: Династия, 2014. С. 20–24.

32. Педиатрия (в т. ч. неонатология, поликлиническая педиатрия): учеб.-метод. пособие для студ. учрежд. высш. обр., обучающихся по специальности «Лечебное дело» / Н. А. Максимович [и др.]; под общ. ред. Н. А. Максимович. Гродно: ГрГМУ, 2018. 492 с.

33. Сальникова Г. П. Физическое развитие современных школьников. М.: Педагогика, 1977. 120 с.

34. Сахарова Е. С., Кешишяш Е. С., Алямовская Г. А. Недоношенность как медико-социальная проблема здравоохранения. Часть 1 // Российский вестник перинатологии и педиатрии: вопросы охраны материнства и детства. Т. 62. № 3. М.: Российская ассоциация педиатрических центров, 2017. С. 15–19.

35. Студеникин В. М. Прорезывание зубов у детей: современные представления // Лечащий врач. 2019. № 1. С. 7–10.

36. Сукало А. В., Елиневская Г. Ф., Прилуцкая В. А. Большевесные новорожденные дети: перспективы физического развития и состояния здоровья. Минск: Белорусская наука, 2016. 87 с.

37. Тегако Л. И., Микулич А. И., Саливон И. И. Антропология Белорусского Полесья (демография, этническая история и генетика). Минск: Наука и техника, 1978. С. 74–88.

38. Федотова Т. К., Дерябин В. Е., Горбачева А. К. О некоторых закономерностях ростовых процессов детей грудного возраста // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология № 1. М.: Изд-во Московского университета, 2010. С. 22–35.

39. Чернышева Ф. А., Исламова Н. М. Секулярные изменения физического развития новорожденных детей в условиях промышленного города // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. № 4. М.: Изд-во Московского университета, 2014. С. 52–61.

40. Bogin V. Patterns of Human Growth. 2nd ed. Cambridge University Press, 1999. 442 p.

41. Gworys B., Kurlej W., Porwolik K. Badania ciagle nad rozwojem fizycznym noworodkow wroclawskich // Aukologia a promocja zdrowia / Pol. Akad. Nauk. Oddz. w Krakowie [etc.]; red. A. Jopkiewicz. Kielce, 2004. Т. 3. S. 45–53.

Literatura

1. Alyamovskaya G. A. Narusheniya fizicheskogo razvitiya i ix korrekciya u nedonoshenny`x detej s nizkoj i e`kstremal`no nizkoj massoj tela pri rozhdenii.: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.08. M., 2015. 170 s.
2. Antropologiya: ucheb. posobie / L. Tegako, E. Kmetinskij. 2-e izd., ispr. M.: Novoe izdanie, 2008. 400 s.
3. Bokach A. M. Funkcional`noe sostoyanie serdechno-sosudistoj i dy`xatel`noj sistem v zavisimosti ot somatotipa u detej i podrostkov: dis. ... kand. biol. nauk: 03.00.14. Minsk, 2001. 175 s.
4. Boom Yu. V. Dinamika osnovny`x pokazatelej fizicheskogo razvitiya novorozhdenny`x detej g. Baranovichi (1971–2013 gg.) // Aktual`ny`e voprosy` antropologii: sb. nauch. trudov. Vy`p. 14. Minsk: Institut istorii NAN Belarusi, 2019. S. 232–242.
5. Boom Yu. V. Perspektivy` izucheniya fizicheskogo razvitiya detej rannego vozrasta (na primere g. Baranovichi) // Aktual`ny`e voprosy` antropologii: sb. nauch. trudov. Vy`p. 12. Minsk: Institut istorii NAN Belarusi, 2017. S. 292–303.
6. Boom Yu. V. Fizicheskoe razvitie sovremenny`x novorozhdenny`x goroda Minska // Aktual`ny`e voprosy` antropologii: sb. nauch. trudov. Vy`p. 15. Minsk: Institut istorii NAN Belarusi, 2020. S. 210–220.
7. Borovkova N. P., Yampol`skaya Yu. A., Fedotova T. K. Dinamika fizicheskogo razvitiya novorozhdenny`x Moskvyy`, srokov polovogo sozrevaniya i vozrasta pervorodnyashhix zhenshhin (1950–2010-e gg.) // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya № 2. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2012. S. 103–110.
8. Vajshtejn Ya. V. Fizicheskoe razvitie i profil` zaboлеваemosti krupnorozhdenny`x detej v ontogeneze: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.09. Voronezh: Voronezh. gos. med. akad., 1995. 39 s.
9. V Belarusi ezhegodno nedonoshenny`mi rozhdajutsya ne bolee 4 % detej. Data publikacii: 17.11.2017. [E`lektronny`j resurs] // Novosti Belarusi na BelTA. URL: <http://www.belta.by/society/view/v-belarusi-ezhegodno-nedonoshennymi-rozhdajutsja-ne-bolee-4-detej-276408-2017> (data obrashheniya: 09.01.2018).
10. Vinogradova I. V., Ivanova D. O. Pokazateli razvitiya detej, rozhdenny`x s e`kstremal`no nizkoj massoj tela, v vozraste 1 goda // Voprosy` prakticheskoy pediatrii: zhurnal Federacii pediatrov stran SNG i Mezhdunarodnoj organizacii Consensus in Pediatrics. T. 9. № 3. M.: Dinastiya, 2014. S. 52–55.
11. Gajfullina G. N. Sostoyanie zdorov`ya nedonoshenny`x detej, rodivshixsya u materej s nedostatochnoj jednoj obespechennost`yu: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.09. M., 2003. 20 s.
12. Godina E. Z. Iz istorii auksologii // Kak chelovek zaselil planetu Zemlya. M.: Arheologicheskoe nasledie, 2006. 318 s.
13. Gurbo T. L. Zakonomernosti izmenchivosti fizicheskogo razvitiya detej Belarusi v period pervogo detstva (s 4 do 7 let): dis. ... kand. biol. nauk: 03.00.14. Minsk, 2005. 184 s.
14. Deryabin V. E. Antropologiya: kurs lekcij. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2009. 344 s.
15. Deryabin V. E., Fedotova T. K., Gorbacheva A. K. E`poxal`ny`e izmeneniya razmerov tela moskovskix detej grudnogo vozrasta // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya № 2. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2010. S. 4–20.

16. Doroxov R. N., Bubnenkova O. M., Dardanova N. A. Ontogeneticheskaya izmenchivost' detej i podrostkov. Smolensk: Smolen. gos. akad. fiz. kul'tury, sporta i turizma, 2011. 147 s.

17. Kardashenko V. N. Gigiena detej i podrostkov. M.: Medicina, 1988. S. 19–41.

18. Kachanova L. A. Fizicheskoe i nervno-psixicheskoe razvitie detej mladshogo shkol'nogo vozrasta, rozhdenny'x s zaderzhkoj vnutriutrobnogo razvitiya: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.09. Ivanovo: Ivan. gos. med. akad., 2003. 26 s.

19. Kozhevnikova O. A. Fizicheskoe razvitie novorozhdenny'x goroda Nizhnego Tagila s 1975 goda po 1990 god i ego svyaz' s sostoyaniem zdorov'ya detej: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.09; M.: Mosk. med. akad., 1994. 24 s.

20. Kon' I. Ya., Shilina N. M., Gmoshinskaya M. V. Grudnoe vskarmlivanie i ozhirenie: novye aspekty, problemy // *Pediatrics. Zhurnal im. G. N. Speranskogo*. 2016. T. 95. № 4. S. 92–98.

21. Koreczkaya V. P. Nedonoshenny'e deti — stepeni i priznaki nedoshennosti u novorozhdenного rebenka, osobennosti organizma i povedeniya. Data publikacii: 01.06.2016. [Elektronny'j resurs] // *Medicinskij portal Tiensmed*. URL: <http://tiensmed.ru/news/nedonoshennic-det-ab1.html> (data obrashheniya: 09.01.2018).

22. Korsunskaya M. I., Fokina N. S., Mol'kov A. N. Teoretik i propagandist shkol'noj gigieny. M., 1967. 39 s.

23. Krivchanskaya L. F. Zabolevaemost' i smertnost' nedonoshenny'x detej, rodivshixsya s ochen' nizkoj i ekstremaal'no nizkoj massoj tela v zavisimosti ot metoda transportirovki // *Voprosy prakticheskoy pediatrii: zhurnal Federacii pediatrov stran SNG i Mezhdunarodnoj organizacii Consensus in Pediatrics*. T. 11. № 1. M.: Dinastiya, 2016. S. 74–76.

24. Leont'eva N. N., Marinova K. V. Anatomiya i fiziologiya detskogo organizma: ucheb. dlya studentov ped. in-tov. 2-e izd., pererab. M.: Prosveshhenie, 1986. 287 s.

25. Livshicz R. M. Fizicheskoe razvitie detej doshkol'nogo vozrasta v gorode Minske v 1963–1964 gg. // *Belorusskij nauchno-issledovatel'skij institut oxrany materinstva i detstva (Minsk): materialy Nauch. sessii (1965) / otv. red. G. A. Kalyuzhin*. Minsk: Belarus', 1965. S. 29–30.

26. Marty'nova I. N. Shkola zdorov'ya dlya detej s ozhireniem v usloviyax detskoj polikliniki: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.08. Moskva, 2019. 24 s.

27. Matveev K. Zdorov'e nedonoshenny'x detej. Data publikacii: 28.01.2014. [Elektronny'j resurs] // *Argumenty i fakty: novosti Rossii i mira*. URL: <http://www.aif.ru/health/children/1088479> (data obrashheniya: 09.01.2018).

28. Miklashevskaya N. N., Godina E. Z., Solov'eva V. S. Medicinskie aspekty vozrastnoj antropologii // *Antropologiya — medicine*. M.: MGU, 1989. S. 51–73.

29. Molokanova N. P. Optimizaciya vedeniya nedonoshenny'x detej, rozhdenny'x ot zhenshin s oslozhnenny'm techeniem beremennosti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.08. Astraxan', 2015. 25 s.

30. Mustafina M. Yu. Osobennosti sostoyaniya zdorov'ya, otdel'ny'x pokazatelej metabolizma i kletochnogo energoobmena v dinamike pervogo goda zhizni u detej, rodivshixsya v sroke sverxrannix prezhddevremenny'x rodov: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.08. Ekaterinburg, 2018. 26 s.

31. Novopol'ceva E. G., Vorob'eva V. A., Ovsyannikova O. B., Korobkova I. Yu., Kuzina E. N., Shumskaya E. Yu. Osobennosti antropometricheskix pokazatelej detej Nizhegorodskogo regiona, rodivshixsya nedonoshenny'mi // *Voprosy*

prakticheskoy pediatrii: zhurnal Federacii pediatrov stran SNG i Mezhdunarodnoj organizacii Consensus in Pediatrics. T. 9. № 5. M.: Dinastiya, 2014. S. 20–24.

32. Pediatriya (v t. ch. neonatologiya, poliklinicheskaya pediatriya): ucheb.-metod. posobie dlya stud. uchrezhd. vyssh. obr., obuchayushhixsya po special'nosti «Lechebnoe delo» / N. A. Maksimovich [i dr.]; pod obshh. red. N. A. Maksimovich. Grodno: GrGMU, 2018. 492 s.

33. Sal'nikova G. P. Fizicheskoe razvitie sovremenny'x shkol'nikov. M.: Pedagogika, 1977. 120 s.

34. Saxarova E. S., Keshishyash E. S., Alyamovskaya G. A. Nedonoshennost' kak mediko-social'naya problema zdravooxraneniya. CHast' 1 // Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii: voprosy` ohrany` materinstva i detstva. T. 62. № 3. M.: Rossijskaya associaciya pediatricheskix centrov, 2017. S. 15–19.

35. Studenikin V. M. Prorezy`vanie zubov u detej: sovremenny`e predstavleniya // Lechashhij vrach. 2019. № 1. S. 7–10.

36. Sukalo A. V., Elinevskaya G. F., Priluczskaya V. A. Bol'shevesny`e novorozhdenny`e deti: perspektivy` fizicheskogo razvitiya i sostoyaniya zdorov'ya. Minsk: Belaruskaya navuka, 2016. 87 s.

37. Tegako L. I., Mikulich A. I., Salivon I. I. Antropologiya Belorusskogo Poles'ya (demografiya, e`tnicheskaya istoriya i genetika). Minsk: Nauka i texnika, 1978. S. 74–88.

38. Fedotova T. K., Deryabin V. E., Gorbacheva A. K. O nekotory'x zakonomernostyax rostovy'x processov detej grudnogo vozrasta // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya № 1. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2010. S. 22–35.

39. Cherny'sheva F. A., Islamova N. M. Sekulyarny`e izmeneniya fizicheskogo razvitiya novorozhdenny'x detej v usloviyax promy'shlennogo goroda // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya. № 4. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2014. S. 52–61.

40. Bogin B. Patterns of Human Growth. 2nd ed. Cambridge University Press, 1999. 442 p.

41. Gworys B., Kurlej W., Porwolik K. Badania ciagle nad rozwojem fizycznym noworodkow wroclawskich // Auksologia a promocja zdrowia / Pol. Akad. Nauk. Oddz. w Krakowie [etc.]; red. A. Jopkiewicz. Kielce, 2004. T. 3. S. 45–53.

Yu. V. Boom

Modern Ideas of the Regularities of Development of a Children's Organism at the Early Stages of Ontogenesis (Literature Review)

The article presents an analysis of the literature on the study of the somatic characteristics of the organism at the early stages of ontogenesis, which is important for identifying temporal shifts and changes in the growth and development of young children, in connection with constantly changing environmental conditions, and for characterizing the physical development of the younger generation in further.

Keywords: ontogenesis; newborn; early age; physical development; one-year-old increase in body size.