

9. Onyiriuka A.N. Trend in birth weight of babies born in Benin City, Nigeria // *Ann. Biomed. Sci.* 2002. Vol. 1. P. 148-151.
10. Adimora G.N., Chukwudi N.K., Ejike O. Birth weights of full-term newborn babies among the Igbo of Eastern Nigeria // *Nig. J. Clin. Pract.* 2004. Vol. 7 (1). P. 31-36.
11. Onyiriuka A.N. Birthweight data of live-born twins in Benin City, Nigeria // *Sahel. Med. J.* 2008. Vol. 11 (4). P. 137-141.
12. Characterization of growth-discordant twins / I. Blickstein, Z. Shoham-Schwartz, M. Lancet, R. Borenstein // *Obstet Gynecol.* 1987. Vol. 70. P. 11-15.
13. Cleary-Goldman J., D'Alton M.E. Growth abnormalities and multiple gestations // *Semin. Perinatol.* 2008. Vol. 32 (3). P. 206-212.
14. Hollier I.M., McIntire D.D., Leveno K.J. Outcome of twin pregnancies according to intrapair birthweight discordance // *Obstet. Gynecol.* 1999. Vol. 94. P. 1006-1010.
15. The relation between inter-twin birth weight discordance and total twin birth weight / I. Blickstein, R.D. Goldman, M. Smith-Levitin [et al.] // *Obstet. Gynecol.* 1999. Vol. 93. P. 113-116.
16. Is the second-born twin at high risk? / M.F. El-Jallad, A.T. Abu-Heija, S. Ziadeh [et al.] // *J. Obstet. Gynecol.* 1998. Vol. 18. P. 133-135.
17. Ekure E.N., Iroha E.O. Perinatal mortality among twins in Lagos University Teaching Hospital: Associated risk factors // *Qrt. J. Hosp. Med.* 2002. Vol. 12. P. 21-25.
18. Prins R. The second-born twin: can we improve outcome? // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1994. Vol. 170. P. 1649-1657.
19. Sunday-Adeoye I., Twomey E.D., Egwuatu V.E. A 20-year review of twin births at Mater Misericordiae Hospital, Afikpo, South Eastern Nigeria // *Nig. J. Clin. Pract.* 2008. Vol. 11 (3). P. 231-243.
20. Relative risk associated with the second-born twin at birth / K.A. Obisesan, A.O. Arowojolu, A.O. Ilesanmi [et al.] // *Nig. J. Clin. Pract.* 1999. Vol. 6 (1). P. 13-14.

УДК 612.648 (470.324-201)

Оригинальная статья

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 25 ЛЕТ

О.Н. Оводкова – Воронежская ГМА им. Н.Н. Бурденко, аспирант кафедры неонатологии; **Л.И. Ипполитова** – Воронежская ГМА им. Н.Н. Бурденко, доцент кафедры неонатологии, кандидат медицинских наук.

PHYSICAL DEVELOPMENT OF NEWBORNS OF VORONEZH REGION OVER THE LAST 25 YEARS

O.N. Ovodkova – Voronezh State Medical Academy n.a. N.N. Burdenko, Department of Neonatology, Post-graduate; **L.I. Ippolitova** – Voronezh State Medical Academy n.a. N.N. Burdenko, Department of Neonatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления – 24.08.2010 г.

Дата принятия в печать – 14.12.2010 г.

Оводкова О.Н., Ипполитова Л.И. Физическое развитие новорожденных Воронежской области за последние 25 лет // *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2010. Т. 6, № 4. С. 811-814.

Изменения в физических размерах и внешнем виде ребенка считаются видимыми проявлениями комплекса клинических, биохимических, неврологических и физиологических изменений, происходящих в детстве. Целью исследования стал сравнительный анализ показателей физического развития у 11 437 новорожденных г. Воронежа и Воронежской области за последние 25 лет. Изучены четыре основных антропометрических признака у новорожденных – масса тела, длина тела, окружность головы, окружность груди; проведен анализ данных акушерско-гинекологического анамнеза их матерей. Установлено различие в показателях, характеризующих физическое развитие младенцев, рожденных в г. Воронеже и в Воронежской области. Определена взаимосвязь между физическим развитием новорожденных и антропометрическими показателями рожениц. Выявлена сезонная тенденция в изменении показателей окружности головы.

Ключевые слова: физическое развитие, новорожденные, масса тела, длина тела, окружность головы, окружность грудной клетки.

Ovodkova O.N., Ippolitova L.I. Physical development of newborns of Voronezh region over the last 25 years // *Saratov Journal of Medical Scientific Research.* 2010. Vol. 6. № 4. P. 811-814.

Changes in physical sizes and appearance of the child are manifestations of clinical, biochemical, neurologic and physiological changes which take place in childhood. The aim of the research is a comparative analysis of indicators of physical development of 11 437 newborns from Voronezh and Voronezh region over the last 25 years. Four basic anthropometrical signs in newborns – body mass, body length, head circumference, breast circumference - have been studied. Obstetric-gynecologic analysis of mothers anamneses have been carried. It was established that indicators of physical development differ in Voronezh and Voronezh region. Also the interrelation between physical development of newborns and anthropometrical indicators of women has been determined. The seasonal tendency of indicators of head circumference has been revealed.

Key words: physical development, newborns, body mass, body length, head circumference, breast circumference.

Введение. Развитие организма до рождения представляет собой сложный и длительный внутриутробный процесс. В течение девяти месяцев плод испытывает самые быстрые и самые рискованные трансформации, влияющие на его будущее. Его масса увеличивается более чем в 40 000 раз, количество клеток достигает нескольких миллиардов, и они дифференцируются в большое число высокоспециализированных органов. Все это является предметом изучения перинатальной медицины, цель которой –

улучшение здоровья плода, новорожденного путем снижения их заболеваемости [1].

Изменения в физических размерах и внешнем виде ребенка считаются видимыми проявлениями комплекса клинических, биохимических, неврологических и физиологических изменений, происходящих в детстве [2]. Любые отклонения антропометрических показателей от нормы при рождении ребенка могут стать одной из причин снижения иммунологической резистентности, повышая вероятность возникновения болезни на первом году жизни вдвое, а вероятность смерти – в четыре раза [3]. Осложненное течение беременности приводит к изменению физического развития у новорожденных и оказывает

Ответственный автор – Оводкова Ольга Николаевна.
394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.
Тел.: 8-920-460-47-00.
E-mail: doc.pon@mail.ru

существенное влияние на постнатальное развитие ребенка [4-6].

По литературным данным, немаловажное значение имеет возраст роженицы. Так, более выраженная степень задержки роста плода была отмечена среди пациенток старше 35 лет [7].

Подчиняясь общебиологическим закономерностям, физическое развитие зависит от состояния среды обитания и используется как показатель санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Сравнение результатов исследования, предпринятого в Воронежской области в начале века (К.Б. Шаевич, 1938 г.), и полученных данных за период 1997-2000 г. (по 50-центильному «коридору») показывает, что у мальчиков и девочек дошкольного и школьного возраста различия по длине тела превышают 9-10%, а по массе – до 28-30% [8]. Работ же по изучению физического развития новорожденных очень мало, отсутствуют данные и по Воронежской области. В связи с этим исследование физического развития младенцев, как одного из важнейших компонентов и критериев состояния и показателей здоровья, является актуальным.

Цель исследования: сравнительный анализ физического развития новорожденных за последние 25 лет в г. Воронеже и Воронежской области.

Методы. Проанализировано 11 437 историй родов и развития новорожденных за 1985-2009 гг. на базе родильного дома ГУЗ «ВОКБ № 1» и МУЗ ГО «Родильный дом № 3» г. Воронежа. В исследовании не участвовали новорожденные, рожденные раньше срока, от многоплодной беременности, а также с врожденными пороками развития.

Выделены 6 групп, соответствующие году рождения: 1-я ($n=2655$) – 1985 г., 2-я ($n=1801$) – 1990 г., 3-я ($n=1785$) – 1995 г., 4-я ($n=1780$) – 2000 г., 5-я ($n=1708$) – 2005 г., 6-я ($n=1708$) – 2009 г. Каждая группа была разделена на подгруппы, где отдельно оценивали новорожденных и их матерей, проживающих в г. Воронеже и Воронежской области.

Изучали четыре основных антропометрических признака у новорожденных – массу тела, длину тела, окружность головы, окружность груди, а также проведен анализ данных акушерско-гинекологического анамнеза их матерей.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ Statistica 6,1. Количественные признаки в рамках дескриптивной статистики анализировались с расчетами среднего, ошибки среднего, доверительного интервала, среднеквадратического отклонения, дисперсии, асимметрии и эксцесса.

Сравнение качественных переменных осуществлялось с использованием критерия χ^2 . Для сравнения нескольких групп применялся непараметрический критерий Крускала – Уоллиса, являющийся аналогом критерия Манна – Уитни.

Результаты. Анализ физического развития новорожденных проводили отдельно в исследуемых группах г. Воронежа и Воронежской области (табл. 1, 2).

Наиболее высокие средние показатели массы тела в обеих подгруппах отмечались в 1985 г. ($p<0,001$). Из табл. 1 и 2 видно, что в г. Воронеже наибольшая масса тела при рождении наблюдались в 2009 г., тогда как в Воронежской области – в 1990 г. ($p<0,001$).

В ходе исследования установлено, что новорожденные г. Воронежа и Воронежской области имели наименьшие средние показатели массы тела в

1995 г. ($p<0,001$). Зафиксированы различия в динамике средних показателей массы тела новорожденных в г. Воронеже и Воронежской области. Так, в г. Воронеже эти значения постепенно повышаются, достигнув максимума в 2009 г., а в Воронежской области отмечается повышение в 2000 г. при снижении средних показателей до настоящего года ($p<0,001$) (рис. 1, 2).

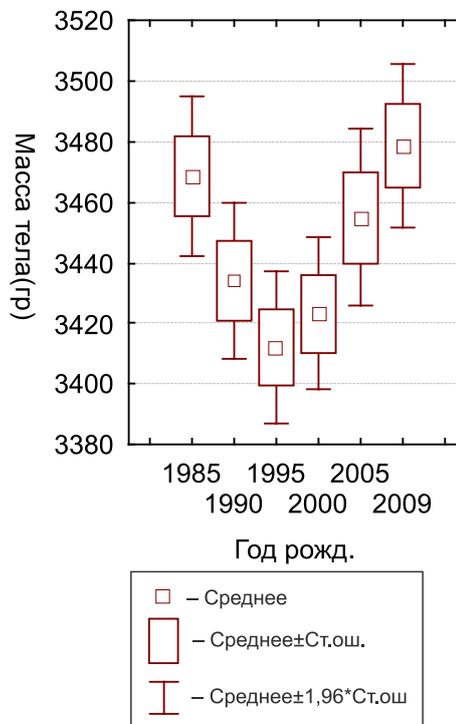


Рис. 1. Диаграмма размаха по группам значений массы тела у новорожденных г. Воронежа

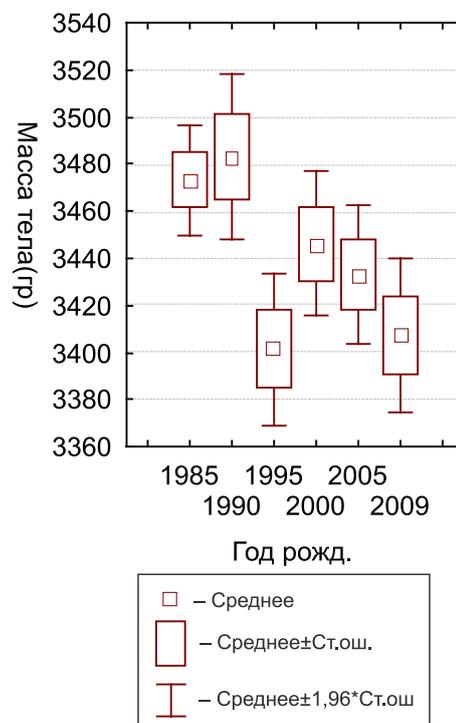


Рис. 2. Диаграмма размаха по группам значений массы тела у новорожденных Воронежской области

Таблица 1

Показатели физического развития новорожденных г. Воронежа за 1985-2009 гг. ($M \pm m$)

Показатель при рождении	Год рождения					
	1985 n = 1163	1990 n = 1137	1995 n = 1067	2000 n = 977	2005 n = 830	2009 n = 955
Масса тела, гр.	3468,62±13,37	3434,18±13,15	3412,07±12,69*	3423,35±12,79○	3454,86±14,91	3478,46±13,70□
Длина тела, см.	53,39±0,08	52,96±0,07*	52,79±0,07*	52,73±0,07*	53,13±0,08○□	53,11±0,07○□
Окружность головы, см.	35,01±0,05	34,25±0,04*	34,11±0,04*	34,05±0,04*◇	34,19±0,05*	33,98±0,04*◇△
Окружность груди, см.	34,24±0,05	33,36±0,04*	33,06±0,05*◇	33,14±0,05*◇	32,18±0,05*	33,12±0,05*◇
Массо-ростовой коэффициент	64,83±0,19	64,72±0,19	64,50±0,19	64,79±0,19	64,88±0,22	65,35±0,19○

Примечание. M – средние величины; m – среднее отклонение; n – количество новорожденных. * - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 1985 годом; ◇ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 1990 годом; ○ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 1995 годом; □ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 2000 годом; △ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 2005 годом.

Таблица 2

Показатели физического развития новорожденных Воронежской области за 1985-2009 гг. ($M \pm m$)

Показатель при рождении	Год рождения					
	1985 n = 1491	1990 n = 664	1995 n = 718	2000 n = 802	2005 n = 878	2009 n = 754
Масса тела, гр.	3473,35±11,89	3482,98±17,90	3401,64±16,48*◇	3446,30±15,63	3433,13±15,11	3407,25±16,49*◇
Длина тела, см.	53,96±0,07	53,62±0,10*	53,24±0,08*◇	53,17±0,08*◇	53,26±0,08*◇	53,33±0,08*
Окружность головы, см.	35,05±0,04	34,26±0,06*	34,19±0,05*	34,17±0,05*	34,07±0,05*	33,93±0,05*◇○□
Окружность груди, см.	33,97±0,05	33,31±0,07*	32,98±0,06*◇	32,73±0,05*◇○	32,77±0,05*◇	32,72±0,06*◇○
Массо-ростовой коэффициент	64,22±0,18	64,82±0,26	63,77±0,25◇	64,66±0,23	64,30±0,22	63,73±0,24◇□

Примечание. M – средние величины; m – среднее отклонение; n – количество новорожденных. * - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 1985 годом; ◇ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 1990 годом; ○ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 1995 годом; □ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 2000 годом; △ - $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с 2005 годом.

Выявлено, что наибольшие средние показатели длины тела, как и массы, у новорожденных наблюдались в 1985 г., а наименьшие – в 2000 г. в обеих подгруппах ($p < 0,001$). Однако средние показатели длины тела младенцев, рожденных в г. Воронеже, значительно повышаются в 2005 и 2009 гг., тогда как у детей Воронежской области эти показатели имеют лишь небольшую тенденцию к увеличению ($p < 0,001$).

За прошедшие два десятилетия значительно изменились средние показатели окружности головы и грудной клетки у новорожденных рассматриваемого региона. По данным наших исследований, в 1985 г. отмечались самые высокие средние показатели окружности головы и груди в обеих подгруппах ($p < 0,001$). У новорожденных детей г. Воронежа и Воронежской области с 1990 г. наблюдается снижение средних показателей окружности головы и груди при минимальных величинах в 2009 г. ($p < 0,001$).

В исследованной выборке на протяжении 25 лет средний возраст рожениц колебался от 23 до 27 лет. Так, наименьший средний возраст женщин, проживающих в г. Воронеже и в Воронежской области, отмечался в 1995 и 2000 гг. соответственно, достигнув максимума в 2009 году ($p < 0,001$).

Интересно сопоставление средних антропометрических показателей (масса тела и рост) у рожениц в обеих подгруппах. В г. Воронеже и Воронежской области женщины с наибольшей массой тела встречались в 2009 г. ($p < 0,001$). Роженицы 1990 и 2005 гг. также имели высокие средние величины мас-

сы тела ($p < 0,001$). Наименьшие средние показатели массы тела у женщин наблюдались в 1985 и 1995 гг. ($p < 0,001$).

У рожениц 2005 г. отмечались самые высокие средние показатели длины тела в обеих подгруппах ($p < 0,001$). Наименьшие показатели длины тела у женщин г. Воронежа встречались в 1985 г., тогда как женщины Воронежской области имели высокие значения роста в этом году, а наименьшие в 1990 г. ($p < 0,001$).

Выявлено, что наибольшее количество беременностей и родов у женщин, проживающих в г. Воронеже, наблюдалось в 1985 г., а наименьшее – в 2005 и 1995 гг. соответственно ($p < 0,001$). Однако у женщин Воронежской области повышение частоты беременностей и родов отмечалось в 1990 г., а снижение – в 2000 г. ($p < 0,001$).

В ходе нашего исследования были получены формулы линейной регрессии:

$$Mр = 568,3 + 13,8 \times Mж + 11,8 \times Pж + 65,1 \times ПР - 108,7д;$$

$$R^2 = 0,19 \quad (p < 0,001),$$

$$Др = 42,3 + 0,05 \times Mж + 0,05 \times Pж + 0,18 \times ПР - 0,55д;$$

$$R^2 = 0,13,$$

где $Mр$ – масса тела ребенка, $Др$ – длина тела ребенка, $Mж$ – масса тела женщины, $Pж$ – рост женщины, $ПР$ – паритет родов, $д$ – коэффициент для девочек ($p < 0,001$). Следовательно, новорожденные имеют более высокие величины исследуемых антропометрических показателей от рожениц с более высокими показателями массы и длины тела и с большим количеством родов; кроме

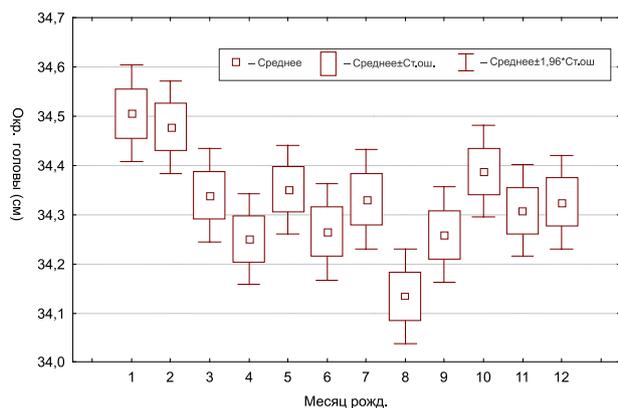


Рис. 3. Диаграмма размаха значений окружности головы у новорожденных в зависимости от месяца рождения

того, у младенцев женского пола масса и длина тела имеют более низкие значения.

Отмечена сезонная тенденция в изменениях показателей окружности головы у новорожденных (рис. 3). Так, дети, рожденные в зимние месяцы, имели более высокие средние показатели окружности головы, а в летние месяцы – более низкие ($p < 0,001$).

Обсуждение. Обсуждая причины временных изменений размеров новорожденных, вспомним о факторах, определяющих развитие новорожденных. К их числу следует отнести возраст матери и число предшествовавших родов. Состояние организма матери, несомненно, оказывает влияние на физическое развитие ее потомства.

Литературные данные подтверждают определенное влияние антропометрических данных родителей на физическое развитие ребенка при рождении. Выявлена четкая зависимость между массой тела супругов и развитием определенного соматотипа плода. Превалирует наследственный фактор со стороны отца по сравнению с матерью [9].

Физическое развитие представляет собой показатели, которые характеризуются колебаниями с суточным, месячным и годовым периодом. Так, у человека масса тела обычно выше зимой, чем летом [10].

Основными факторами, обусловившими временные изменения размеров новорожденных, можно считать социально-экономические и экологические условия жизни. Факторы окружающей среды наиболее сильно воздействуют на организм детей во внутриутробном периоде и в периоды максимальной величины годовых приростов [2].

Заключение. Таким образом, согласно данным сравнительного анализа средние показатели физического развития новорожденных, проживающих в г. Воронеже и Воронежской области, изменялись на протяжении последних 25 лет.

Выявлено, что младенцы, рожденные в 1985 г., имели более высокие показатели физического развития в обеих подгруппах.

Отмечается отрицательная динамика показателей окружности головы и грудной клетки в среднем на 1,2 см с 1990 г. с минимальными средними значениями в 2009 г. в г. Воронеже и Воронежской области.

Установлено, что показатели физического развития отличаются между младенцами, рожденными в г. Воронеже и Воронежской области. Так, новорожденные, рожденные в г. Воронеже, в настоящее время имеют более высокие средние показатели физического развития в сравнении с детьми Воронежской области.

Определенно, что у женщин с более высокими показателями массы тела, длины тела и большим количеством родов рождаются более крупные дети. Новорожденные женского пола имеют более низкие антропометрические показатели. Младенцы, рожденные в зимние месяцы, имели более высокие средние показатели окружности головы, а в летние месяцы – более низкие.

Библиографический список

1. Критерии ранней диагностики фетоплацентарной недостаточности и синдрома задержки роста плода / З.П. Евсеева, К.Ю. Сагамонова, Н.В. Палиева [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. 2008. № 2. С. 12-15.
2. Румянцев А.Г., Тимакова М.В., Чельницкая С.М. Наблюдение за развитием и состоянием здоровья детей: рук-во для врачей. М.: Медпрактика, 2004. 388 с.
3. Пенкин В.Н. Физическое развитие (рост, масса) детей Воронежской области. Воронеж, 2000. 41 с.
4. Морфофенотип и адаптация новорожденных в зависимости от степени нарушения кровотока в системе «мать – плацента – плод» / М.И. Джамали, А.А. Яйленко, А.Н. Иванян, Т.В. Грибко // Вопросы практической педиатрии. 2008. № 6. С. 33-37.
5. Петрухин В.А., Колендо С.А., Бурумкулова Ф.Ф. Особенности течения беременности и родов у пациенток с различными формами гипотиреоза // Российский вестник акушера-гинеколога. 2009. № 6. С. 29-31.
6. Влияние внутриутробного инфицирования на состояние здоровья детей раннего возраста / Л.В. Василенко, Н.И. Зрячкин, И.Е. Рогожина, Т.Л. Василенко // Российский педиатрический журнал. 2008. № 4. С. 26-29.
7. Течение беременности и родов у женщин различных возрастных групп / Л.Г. Сичинава, О.Б. Панина, Т.А. Колбая, Е.П. Озимковская // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2009. № 5. С. 40-44.
8. Пенкин В.Н., Ситникова В.П. Особенности длины и массы тела детей Воронежской области: пособие для врачей. Воронеж, 2003. 22 с.
9. Хурасева А.Б. Роль наследственного фактора в формировании массы плода // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7., № 2. С. 375-378.
10. Cross-spectrally coherent ≈ 10.5 - and 21-year biological and physical cycles, magnetic storms and myocardial infarctions / F. Halberg, G. Cornelissen, K. Otsuka [et al.] // Neuroendocrinol. Lett. 2000. Vol. 21. P. 233.