

6. Шальнова, С. А. Факторы, влияющие на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции / С. А. Шальнова, А. Д. Деев, Р. Г. Оганов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2005. – Т. 4, № 1. – С. 4–9.

7. Щукин, Ю. В. Хроническая ишемическая болезнь сердца в пожилом и старческом возрасте / Ю. В. Щукин, А. Е. Рябов. – Самара : Волга-Бизнес, 2008. – 44 с.

**Лежнина** Оксана Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии, ГБОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310, тел.: (8652) 35-32-29, e-mail: okliz26@mail.ru.

**Коробкеев** Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии, ГБОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310, тел.: (8652) 35-32-29, e-mail: Korobkeev@Stgma.ru.

**Федько** Илья Игоревич, аспирант кафедры анатомии, ГБОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия» Минздрава России, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310, тел.: (8652) 35-32-29, e-mail: phedkoi@mail.ru.

УДК 618.291:611.013

© Е.Д. Луцай, Л.М. Железнов, 2012

**Е.Д. Луцай, Л.М. Железнов**

## **ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДА В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПРЕНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия» Минздрава России

Изучено 108 плодов мужского и женского пола в возрасте 15–40 недель, которые были разделены на три группы в соответствии с периодами пренатального онтогенеза: ранний (39 плодов), средний (44 плода) и поздний (25 плодов). Методами антропо- и соматометрии были изучены их основные параметры, определена интенсивность роста, выявлены половые различия в разные сроки гестации.

*Ключевые слова:* плод, морфометрия, интенсивность роста, онтогенез.

**E.D. Lutzai, L.M. Zheleznov**

## **THE GROWTH INTENSITY OF SOMATOMETRICAL PARAMETERS OF FETUSES IN DIFFERENT PERIODS OF PRENATAL ONTOGENESIS**

108 fetuses of male and female sex at the age of 15-40 weeks were studied and had been divided into three groups according to periods of prenatal ontogenesis: early (39 fetuses), middle (44 fetuses), late (25 fetuses). The main parameters were studied, their intensity of growth was determined, sexual differences in periods of gestation were revealed with the help of anthropo- and somatometry.

*Key words:* fetus, morphometry, intensity of growth, ontogenesis.

**Введение.** Сведения о соматометрической характеристике плодов в разные периоды пренатального онтогенеза востребованы в практическом здравоохранении для оценки гармоничности его внутриутробного развития. Они являются анатомической основой современных методов прижизненной визуализации внутриутробного состояния плода [2, 10, 11]. Эти сведения в сочетании с современными техническими возможностями широко используются для диагностики аномалий развития плода [3, 8, 9], так как позволяют получить данные об отклонениях от его нормальной ультразвуковой анатомии [4] и антропометрии на каждом сроке беременности. Нормальная соматометрическая характеристика плода [5, 6, 12] лежит в основе критериев для определения степени задержки его внутриутробного развития. Существующие таблицы для оценки основных показателей развития плода (масса, вес, теменно-копчиковая, теменно-пяточная длина и др.) [2, 4, 5, 6, 7, 10, 11] нуждаются в коррекции или введении поправочных коэффициентов для его характеристики после рождения, осо-

бенно при преждевременных родах. Кроме того, между соматометрическими параметрами плода и развитием его внутренних органов и систем существует тесная корреляционная связь [1, 5, 6, 12].

**Цель:** выявить закономерности интенсивности роста соматометрических параметров плода в пренатальном онтогенезе, для достижения которой были решены задачи: дана соматометрическая характеристика плодов в раннем, среднем и позднем плодном периодах; определена интенсивность роста и выявлены половые различия основных параметров.

**Материал и методы исследования.** Для достижения цели методами морфометрии, антропометрии, вариационно-статистическим было изучено 108 плодов без патологии, полученных с соблюдением этических и деонтологических норм. Все причины гибели плодов в сроке свыше 22 недель были связаны с острыми состояниями. Из наблюдения были исключены плоды, находившиеся под влиянием длительно текущих осложнений беременности (по данным медицинской документации). Материал был собран на базе патологоанатомических отделений г. Оренбург в период с 2002 по 2011 гг. Первую группу составили 39 плодов в возрасте 13–20 недель, вторую – 44 плода в возрасте 21–28 недель, третью – 25 плодов в возрасте 29–40 недель [5]. Для определения интенсивности роста использовался показатель интенсивности роста (ИР), определяемый по формуле в процентах:

$$\text{ИР} = ((D_2 - D_1) / 0,5 \times (D_1 + D_2)) \times 100 \%,$$

где  $D_2$  – среднее значение изучаемой величины в более поздний срок,

$D_1$  – среднее значение изучаемой величины в более ранний срок (В.В. Соколов, Е.В. Чаплыгина, Н.Г. Соколова, 2005).

**Результаты и их обсуждение.** В результате исследования была дана соматометрическая характеристика плодов разных сроков гестации. Основные данные, характеризующие соматометрические параметры плодов в раннем (РПП), среднем (СПП) и позднем (ППП) плодном периодах представлены в таблице.

Таблица

**Соматометрическая характеристика плодов в пренатальном периоде онтогенеза**

| №  | Соматометрический критерий     |                | Ранний плодный период |                                        | Средний плодный период |                                        | Поздний плодный период |                                        |
|----|--------------------------------|----------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|
|    |                                |                | Q <sub>Me</sub>       | [Q <sub>25%</sub> ; Q <sub>75%</sub> ] | Q <sub>Me</sub>        | [Q <sub>25%</sub> ; Q <sub>75%</sub> ] | Q <sub>Me</sub>        | [Q <sub>25%</sub> ; Q <sub>75%</sub> ] |
| 1  | Вес (гр)                       |                | 215                   | [154; 265]                             | 565                    | [457; 690]                             | 1760                   | [1220; 2220]                           |
| 2  | Возраст (нед.)                 |                | 18                    | [16; 19]                               | 23                     | [21; 25]                               | 32                     | [29; 34]                               |
| 3  | Теменно-копчиковый размер (мм) |                | 164                   | [140; 175]                             | 215                    | [195; 225]                             | 281                    | [278; 312]                             |
| 4  | Теменно-пяточный размер (мм)   |                | 260                   | [222; 275]                             | 335                    | [300; 352]                             | 414                    | [408; 456]                             |
| 5  | Размеры головы (мм)            | сагиттальный   | 54                    | [48; 60]                               | 70                     | [64; 76]                               | 82                     | [79; 94]                               |
| 6  |                                | бипариетальный | 43                    | [36; 47]                               | 52                     | [48; 59]                               | 64                     | [58; 79]                               |
| 7  | Окружность (мм)                | головы         | 160                   | [140; 170]                             | 204                    | [190; 215]                             | 234                    | [220; 273]                             |
| 8  |                                | шеи            | 68                    | [58; 75]                               | 89                     | [84; 96]                               | 98                     | [94; 126]                              |
| 9  |                                | грудной клетки | 137                   | [130; 150]                             | 179                    | [170; 190]                             | 200                    | [185; 223]                             |
| 10 |                                | живота         | 120                   | [104; 136]                             | 157                    | [138; 170]                             | 182                    | [166; 205]                             |
| 11 |                                | запястья       | 30                    | [24; 32]                               | 40                     | [37; 43]                               | 51                     | [48; 59]                               |
| 12 |                                | голени         | 32                    | [26; 38]                               | 45                     | [39; 49]                               | 59                     | [52; 64]                               |
| 13 | Длина (мм)                     | плеча          | 42                    | [32; 45]                               | 51                     | [48; 55]                               | 58                     | [52; 63]                               |
| 14 |                                | предплечья     | 36                    | [33; 40]                               | 45                     | [42; 50]                               | 50                     | [47; 55]                               |
| 15 |                                | бедра          | 45                    | [40; 52]                               | 60                     | [55; 67]                               | 72                     | [63; 78]                               |
| 16 |                                | голени         | 48                    | [40; 53]                               | 62                     | [55; 67]                               | 60                     | [56; 69]                               |
| 17 |                                | стопы          | 28                    | [23; 32]                               | 38                     | [36; 41]                               | 57                     | [54; 65]                               |
| 18 |                                | грудной клетки | 30                    | [25; 37]                               | 38                     | [30; 44]                               | 56                     | [54; 62]                               |
| 19 | Эпигастральный угол (°)        |                | 95                    | [93; 106]                              | 90                     | [80; 100]                              | 80                     | [76; 86]                               |

Как видно из таблицы, средний возраст плодов для первой возрастной группы составил 18 недель, для второй – 23 недели, для третьей – 32 недели. Самым интенсивно меняющимся показателем в течение всего пренатального онтогенеза является вес плода. Его ИР к среднему плодному периоду составляет 90 %, к позднему плодному периоду – 103 %. В СПП плоды мужского пола опережают по ИР плоды женского пола, в ППП девочки прибавляют в весе более активно, чем мальчики. Рост плодов (теменно-пяточный размер) изменяется стабильно и сопоставимо, от РПП к СПП и от СПП к ППП. ИР этого параметра составляет 25 и 21 %, соответственно. Сагиттальные размеры головы наиболее интенсивно (25 %) растут с 20 по 28 неделю гестации, в последнем триместре они увеличиваются на 17 %. Для бипариетального размера, который от РПП к СПП увеличивается в среднем на

19 %, от СПП к ППП на 21 %, выявлены половые различия. У мальчиков наиболее интенсивный рост идет в период с 21 по 28 неделю (25 %), у девочек – с 29 по 40 неделю (23 %). Для всех окружностей (голова, шея, грудной клетки, живота) прослеживается одинаковая тенденция. От РПП к СПП происходит прирост этого показателя более активно, чем от СПП к ППП. Наибольшая ИР наблюдается в период с 21 по 28 недели для окружностей шеи и грудной клетки (27 %). Наименьшая ИР наблюдается в третьем триместре для окружностей шеи (9 %) и грудной клетки (11 %). Значимые половые различия выявлены только для окружности живота, прирост которой в третьем триместре для мальчиков составил 18 %, для девочек – 8 % за счет того, что в период с 21 по 28 неделю этот показатель у девочек увеличивался более интенсивно. Отделы свободной верхней конечности (плечо и предплечье) наиболее интенсивно растут от РПП к СПП, в последующий период их ИР снижается почти в 2 раза. Отделы свободной нижней конечности (бедро и голень) максимально увеличиваются в длину в среднем плодном периоде, при этом увеличения длины голени в позднем плодном периоде практически не происходит. У девочек рост длины бедра в ППП идет более активно. Стопа, в отличие от других отделов конечности, дает максимальный прирост на сроке с 28 по 40 неделю, ИР без учета половых различий стопы составляет в этом возрасте 39 %. Также в этот период идет максимальный рост длины грудной клетки по срединной линии. В позднем плодном периоде она увеличивается на 40 %, при этом ИР для плодов мужского пола составляет 46 %, женского – 31 %. Единственным критерием, имеющим отрицательный прирост, который становится более значительным с увеличением возраста плода (от РПП к СПП – 5 %, от СПП к ППП – 12 %) является эпигастральный угол.

**Заключение.** Наибольшая интенсивность роста почти всех соматометрических параметров плода была отмечена в среднем плодном периоде онтогенеза. Исключениями по интенсивности роста, которая смещается в поздний плодный период, являются длина стопы и грудной клетки. Четкие половые различия (более 10 %) нами были выявлены в интенсивности роста массы, окружности живота, длины голени, бедра, грудной клетки.

### Список литературы

1. Данилов, Р. К. Общая и медицинская эмбриология / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. – СПб. : СпецЛит, 2003. – 231 с.
2. Демидов, В. Н. Ультразвуковая компьютерная фетометрия. Определение массы и роста плода в III триместре беременности / В. Н. Демидов, Б. Е. Розенфельд // УЗ-диагностика. – 1996. – № 1. – С. 14–19.
3. Калмин, О. В. Аномалии развития органов и частей человека / О. В. Калмин, А. В. Михайлов, С. А. Степанов, Л. А. Лернер. – Саратов : Изд-во СГМУ, 1999. – 184 с.
4. Медведев, М. В. Нормальная ультразвуковая анатомия плода / М. В. Медведев, Н. А. Алтынник. – М. : Реал Тайм, 2008. – 152 с.
5. Милованов, А. П. Внутриутробное развитие человека : рук-во для врачей / А. П. Милованов, С. В. Савельева. – М. : Изд-во МДВ, 2006. – 384 с.
6. Петренко, В. М. Основы эмбриологии. Вопросы развития в анатомии человека / В. М. Петренко. – СПб. : Изд-во ДЕАН, 2003. – 400 с.
7. Халафян, А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных : учебн. – 3-е изд. / А. А. Халафян. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.
8. Harrison, M. R. The fetus as a patient : surgical considerations / M. R. Harrison, N. S. Adzick // Ann. Surg. – 1990. – Vol. 213. – P. 279–291.
9. James, D. Fetal medicine / D. James // BMJ. – 1998. – Vol. 316. – P. 1580–1583.
10. Lees, W. R. Three-dimensional ultrasound of the fetus / W. R. Lees, J. E. Gardener, A. Gillams // Radiology. – 1991. – Vol. 181. – P. 132.
11. Merz, E. Three-dimensional ultrasonography in prenatal diagnosis / E. Merz, G. Weber, F. Bahimann et al. // J. Perinatal Med. – 1995. – Vol. 23. – P. 213–222.
12. O' Rahilly, R. Human embryology and teratology / R. O' Rahilly, F. Muller. – New York : John Wiley and Sons, 1992. – 630 p.

**Луцай** Елена Дмитриевна, кандидат медицинских наук, доцент, докторант кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С. Михайлова и кафедры анатомии человека, ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, д. 6, тел.: (3532) 77-30-09, e-mail elut@list.ru.