

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ В ПРОМЕЖУТОЧНОМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Сенникова Ж.В., Железнов Л.М.

ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет Минздрава России», Оренбург, Россия (460000, Оренбург, ул. Советская, 6), e-mail:senzan23@mail.ru

На материале 67 плодов без патологии черепа изучены морфометрические характеристики нижнечелюстной области лицевого черепа в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека. Выявлено, что в данном периоде нижняя челюсть плода практически сформирована, представляет собой парную кость, соединенную в центре симфизом. В ходе исследования были получены количественные данные основных краниометрических показателей нижней челюсти на протяжении 15–21 недели пренатального онтогенеза с возрастной разбивкой 2 недели. Проведено вычисление интенсивности прироста для каждого показателя. Установлено, что в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека возможно проведение изучения нижней челюсти как целостной структуры. Полученные данные могут быть использованы морфологами, специалистами функциональной диагностики и врачами, осуществляющими лечение плода и глубоко недоношенных новорожденных.

Ключевые слова: фетальная анатомия, краниометрия, нижняя челюсть.

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF MANDIBULAIN THE INTERMEDIATE FETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

Sennikova Z.V., Zheleznov L.M.

The Orenburg State Medical University, e-mail:senzan23@mail.ru

On material of 67 fetuses without pathology of the craniummorphometric characteristics of mandibular region of facial cranium in the intermediate fetal period of human ontogenesis were studied. It was found, that fetus mandibula practically was formed, and performance herself two part bone, with symphysis in center. Quantitative data of basic craniometrist's indicators for 15–21 weeks of prenatal ontogenesis were obtained with age breakdown of 2 weeksduring these studies. Intensity of growing was calculator for every indicator. It was revealed that it is possible to provide study of mandibular in the intermediate fetalhuman period as a whole structure. Tacking results can be used by morphologists, experts of functional diagnostics and all doctors who providetreatment of a fetus and deeply prematurely newborns.

Keywords: fetal anatomy, craniometry, mandibula.

Современная наука обладает значительным количеством данных об анатомии черепа человека и, в частности, нижней челюсти, в том числе морфометрическими, позволяющими характеризовать ее развитие, рост, анатомическую изменчивость [4];[7]. Эти исследования выполняются с использованием различных методов: краниологических, анатомических, ультразвуковых, рентгенологических. Большинство из этих работ затрагивают такие возрастные периоды развития человека, как периоды детства и зрелого возраста, и не распространяются на внутриутробный период онтогенеза. Изучение черепа морфологами, как динамически развивающейся структуры на протяжении внутриутробного периода, в основном охватывает эмбриональный период [3]. Развитие в XX и XXI веке новых методов исследования внутриутробного плода, таких как ультразвуковые и рентгенологические методики (магнитно-резонансной томографии), формирует понятие об ультразвуковой и рентгенологической норме на разных этапах антенатального развития плода [5]; [6].

Учитывая, что с прогрессом медицинских технологий плод становится доступным широкому кругу медицинских манипуляций, а с совершенствованием реанимационных методов стало возможным выхаживание глубоко недоношенных новорожденных с 22 недель, формируется необходимость получения фундаментальных морфологических данных об анатомии на этапах промежуточного плодного периода онтогенеза, в том числе для нижней челюсти. Эти знания составляют фундаментальную базу анализа получаемых изображений, обеспечивают возможность качественной своевременной диагностики аномалий развития нижней челюсти плода, являющихся маркерами ряда наследственных заболеваний, позволяют прервать беременность при аномалиях развития плода или спланировать и провести лечебные мероприятия плода или новорожденного [2].

Цель исследования

Дать количественную характеристику нижней челюсти плода, оценить динамику его роста в разные сроки промежуточного плодного периода онтогенеза человека.

Материалы и методы исследования.

Материалом исследования послужили 67 плодов 15–21 недели развития, полученные в результате прерывания беременности по социальным показаниям у здоровых беременных женщин. Весь материал был набран в соответствии с законодательством Российской Федерации. Основным методом исследования стало макромикроскопическое препарирование с последующей краниометрией, обработкой цифрового материала и проведением статистической обработки данных в программе Excel 2000.

Весь материал был разделен на три группы в соответствии со сроком беременности: 15–17 недель, 18–19 недель, 20–21 неделя. Измерение линейных размеров нижней челюсти и их обозначение проводили с учетом системы краниометрии, которая в отечественной литературе описана В.П. Алексеевым и Г.Ф. Дебеч (1964) [1].

Результаты исследования

В промежуточном плодном периоде онтогенеза нижняя челюсть представляет собой парную кость, соединенную в центре симфизом.

Для оценки особенностей развития и роста нижней челюсти проведено измерение основных краниометрических показателей этой области.

Для оценки широтных показателей данной области было проведено измерение мышечковой ширины, угловой ширины и передней ширины (таблица № 1).

Таблица 1

Средние ($X \pm S_x$, мм), минимальные (мм) и максимальные (мм) значения мышечковой ширины, угловой ширины и передней ширины нижней челюсти в промежуточном плодном периоде онтогенеза (n=67)

Показатель	Вариационно-статистические показатели	Возраст плода		
		15-17 недель	18-19 недель	20-21 неделя
Мышелковая ширина	$X \pm S_x$	27,11±0,84	31,83±0,35	36,33±0,57
	min	21	29	32,5
	max	33	36	41
Угловая ширина	$X \pm S_x$	18,25±0,75	22,39±0,54	25,88±0,44
	min	14	19	22,4
	max	26	31	29
Передняя ширина	$X \pm S_x$	9,97±0,49	13,01±0,25	14,81±0,31
	min	7	11	11,4
	max	14	17	17

Мышелковая ширина нижней челюсти в начале исследуемого периода составляет 27,11±0,84 мм, в срок 18–19 недель в среднем равняется 31,83±0,35, а к окончанию изучаемого периода достигает 36,33±0,57 мм.

Угловая ширина нижней челюсти характеризуется в срок 15–17 недель средним значением 18,25±0,75 мм, в 18–19 недель – 22,39±0,54 мм, к 20–21 неделям отмечается рост этого показателя: среднее значение было равно 25,88±0,44 мм.

Передняя ширина в среднем в исследованном периоде составила в 15–17 недель – 9,97±0,49 мм, в 18–19 недель – 13,01±0,25 мм, в 20–21 неделю – 14,81±0,31 мм.

Проведено вычисление интенсивности прироста данных показателей. С начала до окончания изучаемого периода наименьшая интенсивность прироста была у мышелковой ширины нижней челюсти 29,06 %. Для угловой ширины она составила 34,56 %. Интенсивность прироста передней ширины является наибольшей и равна 39,1 %.

На следующем этапе исследования было проведено измерение длины нижней челюсти от мышелков и проекционной длины от углов (таблица № 2).

Таблица 2

Средние ($X \pm S_x$, мм), минимальные (мм) и максимальные (мм) значения длины нижней челюсти от мышелков и проекционной длины от углов в промежуточном плодном периоде онтогенеза

Показатель	Вариационно-статистические показатели	Возраст плода		
		15-17 недель	18-19 недель	20-21 неделя
Длина от	$X \pm S_x$	16,31±0,86	20,56±0,33	24,21±0,48

мышцелков	min	11	17	18,5
	max	24	25	27,5
Проекционная длина от углов	$X \pm S_x$	11,06±0,47	14,93±0,33	17,42±0,43
	min	8	12	13
	max	15,5	19	20

Было установлено, что длина от мышцелков в срок 15–17 недель составила в среднем $16,31 \pm 0,86$ мм, к 18–19 неделям данный параметр достиг значения $20,56 \pm 0,33$ мм, к концу изучаемого периода среднее значение длины от мышцелков составило $24,21 \pm 0,48$ мм.

Измерение проекционной длины нижней челюсти от углов показало в 15–17 недель среднее значение – $11,06 \pm 0,47$ мм, в 18–19 недель оно увеличилось до $14,93 \pm 0,33$ мм, а к 20–21 неделям среднее значение было равно $17,42 \pm 0,43$ мм.

Интенсивность прироста длины от мышцелков с 15–17 недель до 20–21 недели составила 39,02 %. Интенсивность прироста проекционной длины от углов нижней челюсти была выше и составила 44,67 %.

На следующем этапе была исследована группа параметров тела нижней челюсти: высота симфиза, высота и толщина тела справа и слева (таблица № 3), проведено вычисление интенсивности прироста от начала до окончания изучаемого периода.

Таблица 3

Средние ($X \pm S_x$, мм), минимальные (мм) и максимальные (мм) значения высоты симфиза, высоты и толщины тела нижней челюсти справа и слева в промежуточном плодовом периоде онтогенеза (n=67)

Показатель	Вариационно-статистические показатели	Возраст плода		
		15-17 недель	18-19 недель	20-21 неделя
Высота симфиза	$X \pm S_x$	4,29±0,18	5,51±0,12	6,51±0,16
	min	3	4,5	5
	max	6	7	8,3
Высота тела справа	$X \pm S_x$	3,66±0,16	4,79±0,12	5,29±0,12
	min	2,4	3,7	4
	max	4,8	6	6,6
Высота тела слева	$X \pm S_x$	3,46±0,2	4,67±0,11	5,32±0,13
	min	2	4	4
	max	5	6	6,2
Толщина тела справа	$X \pm S_x$	2,42±0,13	3,2±0,1	3,74±0,12
	min	2	2	2
	max	3,9	4	4,4

Толщина тела слева	$X \pm S_x$	2,33±0,12	3,11±0,1	3,65±0,14
	min	1,7	2	2
	max	3,5	4	5

Высота симфиза – среднее значение этого показателя составило в 15–17 недель 4,29±0,18 мм, в 18–19 недель – 5,51±0,12 мм, в 20–21 неделю – 6,51±0,16 мм. Интенсивность прироста высоты симфиза составила с 15 недель до 21 недели 40,94 %:

Высота тела нижней челюсти справа в начале исследуемого периода составляет 3,66±0,16 мм, в 18–19 недель в среднем равняется 4,79±0,12 мм, к концу изучаемого периода высота тела справа достигает 5,29±0,12 мм. Высота тела нижней челюсти слева была равна 3,46±0,2 мм, 4,67±0,11 мм и 5,32±0,13 мм, соответственно. В исследуемом периоде общая интенсивность прироста высоты тела нижней челюсти составила справа 36,49 %, слева 42,49 %.

Измерение толщины тела справа показало, что в 15–17 недель среднее значение было равно – 2,42±0,13 мм, к 18–19 неделям достигло 3,2±0,1 мм, в 20–21 неделю среднее значение составило – 3,74±0,12 мм. Слева толщина тела составила – 2,33±0,12 мм, 3,11±0,1 мм, 3,65±0,14 мм, в эти же сроки. Интенсивность прироста справа в сроки от 15 недель до 21 недели была равна 42,77 %, слева 44,11 %, что незначительно больше, чем интенсивность прироста высоты тела.

Далее были изучены параметры ветви нижней челюсти (таблица № 4).

Таблица 4

Средние ($X \pm S_x$, мм), минимальные (мм) и максимальные (мм) значения высоты ветви и наименьшей ширины ветви нижней челюсти справа и слева в промежуточном плодном периоде онтогенеза (n=67)

Показатель	Вариационно-статистические показатели	Возраст плода		
		15–17 недель	18–19 недель	20–21 неделя
Высота ветви справа	$X \pm S_x$	9,04±0,32	10,3±0,16	12,25±0,18
	min	6,2	8,9	11
	max	12	12	14
Высота ветви слева	$X \pm S_x$	9,56±0,69	10,51±0,2	12,14±0,26
	min	6,8	9	10
	max	13	13	14
Наименьшая ширина ветви справа	$X \pm S_x$	6,38±0,18	7,38±0,14	8,61±0,14
	min	5	6	7
	max	8	9	9,5
Наименьшая	$X \pm S_x$	6,31±0,18	7,62±0,11	8,39±0,13

ширина ветви слева	min	4,5	6,5	7
	max	7,5	8,5	9

Измерение высоты ветви справа в изучаемом периоде показало, что в 15–17 недель среднее значение составило – $9,04 \pm 0,32$ мм. В 18–19 недель оно увеличилось до $10,3 \pm 0,16$ мм. В 20–21 неделю среднее значение высоты ветви справа было равно $12,25 \pm 0,18$ мм. Для противоположной стороны было установлено, что высота ветви слева в срок 15–17 недель была равна в среднем $9,56 \pm 0,69$ мм, к 18–19 неделям данная величина достигла среднего значения $10,51 \pm 0,2$ мм, в конце изучаемого периода составила $12,14 \pm 0,26$ мм. В целом с 15–17 недель до 20–21 недели интенсивность прироста высоты ветви нижней челюсти справа была равна 30,17 %, слева составила 23,73 %.

Наименьшая ширина ветви справа составила в 15–17 недель $6,38 \pm 0,18$ мм, в 18–19 недель – $7,38 \pm 0,14$ мм, в 20–21 неделю – $8,61 \pm 0,14$ мм. Наименьшая ширина ветви слева в срок 15–17 недель была равна $6,31 \pm 0,18$ мм, в 18–19 недель рост данного параметра показал среднее значение $7,62 \pm 0,11$ мм, к 20–21 неделе среднее значение достигло $8,39 \pm 0,13$ мм. Интенсивность прироста наименьшей ширины ветви нижней челюсти с начала до окончания изучаемого периода составила справа 29,79 %, слева 28,43 %.

Заключение

В ходе настоящего исследования получены новые количественные данные по нижнечелюстной области плода человека в промежуточном плодном периоде онтогенеза. Изучение нижнечелюстной области обеспечивает возможность правильной верификации данных прижизненной ультразвуковой и магнитно-резонансно томографической морфометрии черепа развивающегося плода, позволяет оценить правильность и степень развития его структур у растущего плода, что особенно важно, учитывая корреляцию патологии черепа плода с множеством врожденных пороков развития, в том числе с наиболее грубыми инвалидизирующими или несовместимыми с жизнью. Полученные новые данные по фетальной анатомии нижней челюсти плода человека полезны морфологам, а также врачам всех специальностей, связанных с терапией и хирургией плода и глубоко недоношенных детей.

Список литературы

1. Алексеев В.Н., Дебец Г.Р. Краниометрия: методика антропологических исследований. – М.: Наука, 1964. – 128 с.
2. Антенатальная диагностика и тактика при пороках развития плода и новорожденного / под ред. Т.К. Немиловой. – СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2002. – 88 с.

3. Валькер Ф.И. Морфологические особенности развивающегося организма. – Л.: Медгиз, 1959. – 206 с.
4. Гайворонская М.Г. Средние морфометрические параметры нижней челюсти с полным набором зубов у взрослого человека // Анатомия как наука: прошлое и настоящее. – СПб.: ВМА, 2009. – С. 42-46.
5. Медведев М.В., Алтынник Н.А. Нормальная ультразвуковая анатомия плода. – М.: Реал Тайм, 2008. – 152 с.
6. Панов В.О. Методические особенности и возможности магнитно-резонансной томографии в антенатальной диагностике нарушений внутриутробного плода // Радиология-практика. – 2006. – № 2. – С.12-23.
7. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. – М.: Медицина, 1998. – 269 с.

Рецензенты:

Вагапова В.Ш., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, г. Уфа;

Баландина И.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ГБОУ ВПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь.