

ЗАКОНОМІРНОСТІ ПЕРИНАТАЛЬНИХ ОРГАНОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

ДІЛЯНОК І СТРУКТУР ГОЛОВИ

Вищий державний навчальний заклад України

«Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

slobodjanaleksandr@rambler.ru

Дослідження проведено в рамках виконання фрагменту планової комплексної міжкафедральної НДР кафедр анатомії людини імені М.Г. Туркевича, анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» «Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у пренатальному та постнатальному періодах онтогенезу людини», № державної реєстрації 0115U002769.

Вступ. Починаючи з XVIII сторіччя, учення про череп одержало дуже широкий розвиток і стало базуватися на науковій основі із широким застосуванням краніометричних методів, що дозволило говорити про наукову дисципліну – краніологію. В останнє десятиріччя виникла необхідність вивчення морфологічних особливостей черепа та закономірностей його росту у зв'язку з розробкою різноманітних методів хірургічного та ортодонтичного лікування морфологічних змін обличчя, реконструктивних пластичних операцій [2,4]. У процесі розвитку пропорції кожної кістки змінюються по-різному, що зумовлює індивідуальні особливості [1,3,8]. Виявити та оцінити особливості порушення розвитку окремих частин лицевого і мозкового відділів черепа у плодів сприятиме дослідженню закономірностей вікових змін лінійних і кутових параметрів черепа в нормі [5]. Незважаючи на те, що період внутрішньоутробного розвитку відносно короткий, перетворення організму за цей час доволі є суттєвими [6].

Мета дослідження – з'ясувати органометричні параметри ділянок і структур голови у плодів людини.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проведено на 35 препаратах трупів плодів методами макромікропрепарування, виготовлення топографоанатомічних зрізів, краніометрії та морфометрії. Статистичну обробку даних, включаючи кореляційний та багатofакторний регресійний аналіз, проводили за допомогою ліцензованих комп'ютерних програм "Statgrafics", "Statistica". Робота виконана з дотриманням основних положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень за участю людини (1964-2000) та наказу МОЗ України від 23.09.2009 р. № 690.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що у 4-місячних плодів черепний індекс (це відсоткове співвідношення ширини чере-

па до довжини черепа) становить 81,7%, що свідчить про брахікранію. У 5-, 6-, 7-місячних плодів цей індекс відповідає величинам 74,9%; 78,9%; 79,4%, що вказує на мезокранію. У 8-10-місячних плодів черепний показник становить 91,1%, а у новонароджених – 82,3%, що говорить про брахікранію.

Показники лицевого індекса (це відсоткове співвідношення загальної висоти лица до вилічного діаметра, або до ширини лица) у перинатальному періоді онтогенезу коливаються від 47,1% до 72,4% і становлять у 4-місячних плодів 70,0%; у 5-місячних плодів – 69,5%; у 6-місячних плодів – 72,4%; у 7-місячних плодів – 68,3%, у 8-10-місячних плодів – 55,1% та новонароджених – 47,1%. Ці показники відповідають гіперуріпрозопному лицу, тобто дуже широке лице.

Висотно-поздовжній індекс черепа – це відсоткове співвідношення висоти черепа до довжини черепа. У 4-місячних плодів він становить 81,7%; у 5-місячних плодів – 88,4%; у 6-місячних плодів – 80,3%; у 7-місячних плодів – 90,0%, у 8-10-місячних плодів – 86,9% та новонароджених – 71,6%. Висотно-широтний індекс черепа – це відсоткове співвідношення висоти черепа до ширини черепа. У 4-місячних плодів він становить 100%; у 5-місячних плодів – 118%; у 6-місячних плодів – 102%; у 7-місячних плодів – 113%, у 8-10-місячних плодів – 94,9% та у новонароджених – 87%.

Грушоподібний отвір у 4-х та 7-місячних плодів має вигляд рівнобедреного трикутника з заокругленою верхівкою направленою до лобової кістки, у 5-6-місячних та 8-10-місячних плодів та новонароджених – рівностороннього трикутника. Висота грушоподібного отвору у перинатальному періоді змінюється від 6,0 мм до 12,6 мм, а висота – від 6,6 мм до 14,0 мм. Краї носової вирізки гострі, тонкі та фестончаті. Передня носова ость гостра та різко направлена вперед.

У динаміці перинатального періоду онтогенезу для органометричних параметрів верхньої щелепи, лица та черепа можна виділити два періоди прискореного розвитку та два періоди відносного сповільнення (параметри збільшуються незначно). Для висоти верхньої щелепи (зліва і справа) періоди прискореного розвитку характерні на 5 та 7 місяцях, для ширини верхньої щелепи (зліва і справа) – на 6 та 7 місяцях. Відповідно періоди відносного спо-

вільнення притаманні для висоти верхньої щелепи (зліва і справа) на 6 та 8-10 місяцях, для ширини верхньої щелепи (зліва і справа) – 5 та 8-10 місяцях. У ранніх плодів (4-5 місяць) переважно збільшуються поздовжні параметри верхньої щелепи, лица та черепа, починаючи з 6-го місяця відбувається переважання росту поперечних даних параметрів. Дані кореляційні співвідношення вказують про динаміку розвитку верхньої щелепи та структур лица у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку, а саме, що у 4-місячних плодів простежується переважання гармонійного розвитку параметрів справа (правостороння асиметрія лица), у 5-місячних – однаковий гармонійний розвиток всіх параметрів, як справа, так і зліва, а у 6-місячних – лівостороння асиметрія лица.

Виросткова ширина нижньої щелепи у 4-5-місячних плодів становить $27,04 \pm 0,65$ мм, у 6-7-місячних – в середньому дорівнює $32,05 \pm 0,46$, а у 8-10-місячних – досягає $37,23 \pm 0,62$ мм. Проекційна довжина нижньої щелепи (від кутів нижньої щелепи) становить у ранніх (4-5 місяць) плодів – $11,12 \pm 0,34$ мм, у 6-7-місячних плодів вона збільшилася до $13,82 \pm 0,25$ мм, а в пізніх (8-10 місяць) плодів середнє значення становить $17,12 \pm 0,57$ мм. Інтенсивність приросту довжини від виростків нижньої щелепи впродовж перинатального періоду становить 40,05%. Інтенсивність приросту проекційної довжини від кутів нижньої щелепи є дещо вищою і становить 45,47%.

Висота тіла нижньої щелепи праворуч на початку плодового періоду онтогенезу (4-5-місячні плоди) становить $3,45 \pm 0,27$ мм, в 6-7-місячних плодів в середньому дорівнює $4,91 \pm 0,28$ мм, наприкінці плодового періоду онтогенезу (8-10-місячні плоди) висота тіла праворуч досягає $5,47 \pm 0,35$ мм. Висота тіла нижньої щелепи зліва дорівнювала $3,58 \pm 0,14$ мм, $4,87 \pm 0,23$ мм і $5,45 \pm 0,21$ мм відповідно. У досліджуваному періоді загальна інтенсивність приросту висоти тіла нижньої щелепи становила справа 37,25%, зліва 43,21%.

Наприкінці плодового періоду розвитку майже закінчується процес становлення структурних елементів носової порожнини. Динаміка зміни розмірів носових раковин у плодовому періоді представлена в таблицях 1, 2, 3.

Дані краніометричного дослідження черепів плодів людини та новонароджених різного віку та статі надали можливість визначити закономірності темпів черепа і пропорційність росту окремих його складових частин. Використання комп'ютерного аналізу морфологічних даних лицевого і мозкового відділів черепа, отриманих методом краніометрії, дозволяє вирішувати деякі задачі: ідентифікувати і порівнювати отримані параметри, відображати антропометричні точки і вимірювати кутові і лінійні параметри черепа, порівнювати результати з показниками "норми" і встановлювати їх співвідношення [4,7].

У процесі дослідження отримані нові кількісні дані, які дають можливість правильної верифікації даних прижиттєвої ультразвукової та магнітно-резонансно томографічної морфометрії черепа плода, що розвивається, дозволяє оцінити правильність і

Таблиця 1.

Середні органометричні дані зміни розмірів верхніх носових раковин у плодовому періоді онтогенезу ($M \pm m$)

Вік плодів (міс)	Довжина (мм)	Висота (мм)	Товщина (мм)
4	$3,0 \pm 0,8$	$1,5 \pm 0,6$	$0,6 \pm 0,002$
5	$6,2 \pm 0,7$	$2,7 \pm 0,4$	$1,2 \pm 0,01$
6	$8,1 \pm 0,8$	$3,4 \pm 0,2$	$1,2 \pm 0,2$
7	$10,2 \pm 0,4$	$3,5 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,5$
8	$12,4 \pm 1,2$	$4,4 \pm 0,3$	$2,1 \pm 0,6$
9-10	$16,1 \pm 0,6$	$4,5 \pm 0,4$	$2,2 \pm 0,8$

Таблиця 2.

Середні органометричні дані зміни розмірів середніх носових раковин у плодовому періоді онтогенезу ($M \pm m$)

Вік плодів (міс)	Довжина (мм)	Висота (мм)	Товщина (мм)
4	$5,0 \pm 0,8$	$3,4 \pm 0,2$	$0,6 \pm 0,001$
5	$10,2 \pm 0,4$	$4,4 \pm 0,2$	$1,2 \pm 0,2$
6	$11,8 \pm 0,3$	$4,4 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,2$
7	$13,1 \pm 0,6$	$5,0 \pm 0,8$	$1,6 \pm 0,4$
8	$16,5 \pm 0,7$	$6,3 \pm 0,6$	$2,3 \pm 0,2$
9-10	$19,0 \pm 0,5$	$7,0 \pm 0,3$	$2,7 \pm 0,3$

Таблиця 3.

Середні органометричні дані зміни розмірів нижніх носових раковин у плодовому періоді онтогенезу ($M \pm m$)

Вік плодів (міс)	Довжина (мм)	Висота (мм)	Товщина (мм)
4	$9,1 \pm 0,6$	$4,0 \pm 0,8$	$0,8 \pm 0,06$
5	$11,7 \pm 0,3$	$4,4 \pm 0,4$	$1,7 \pm 0,4$
6	$12,8 \pm 0,2$	$4,7 \pm 0,5$	$2,1 \pm 0,4$
7	$16,5 \pm 0,6$	$5,2 \pm 0,6$	$2,6 \pm 0,8$
8	$21,2 \pm 1,1$	$6,4 \pm 0,6$	$3,6 \pm 0,5$
9-10	$23,0 \pm 1,5$	$6,5 \pm 0,5$	$3,7 \pm 0,6$

ступінь розвитку його структур, що особливо важливо, враховуючи кореляцію патології черепа плода з безліччю вроджених вад розвитку. Отримані нові дані перинатальної анатомії людини корисні для морфології, а також лікарям усіх спеціальностей, пов'язаних з терапією і хірургією плода і глибоко недоношених дітей.

Висновки

1. Черепний індекс у 4-місячних плодів свідчить про брахіокранію, у 5-, 6-, 7-місячних – вказує на мезокранію, а у пізніх плодів (8-10 місяць) та новонароджених знову свідчить про брахіокранію. Лицевий індекс упродовж перинатального періоду онтогенезу відповідає гіперуріпрозоному лицу.

2. У ранніх плодів (4-5 місяць) переважно збільшуються поздовжні параметри структур лица та

черепа, починаючи з 6-го місяця відбувається переважання росту поперечних даних параметрів. Кореляційні співвідношення між органометричними параметрами лица вказують, що у 4-місячних плодів простежується переважання гармонійного розвитку параметрів справа (правостороння асиметрія лица), у 5-місячних – однаковий гармонійний розвиток всіх параметрів, як справа, так і зліва, а починаючи з 6-місячних плодів – лівостороння асиметрія лица.

3. У динаміці перинатального періоду онтогенезу для органометричних параметрів верхньої та нижньої щелеп, носової порожнини, лица та черепа

можна виділити два періоди прискороного розвитку та два періоди відносного сповільнення (параметри збільшуються незначно).

Перспективи подальших досліджень

З огляду на те, що з прогресом медичних технологій плід стає доступним широкому колу медичних маніпуляцій, а з удосконаленням реанімаційних методів стало можливим виходжування глибоко недоношених новонароджених з 22 тижнів, формується необхідність отримання фундаментальних морфологічних даних про детальну анатомію всіх структур та органів на етапах внутрішньоутробного розвитку.

Література

1. Кисель М.Н. Современная краниометрическая характеристика турецкого седла в онтогенезе / М.Н. Кисель // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2013. – Т. 8, № 3. – С. 85-88.
2. Расові відмінності краниометричних параметрів у сучасних підлітків / Л.В. Сткляніна [та ін.] // Світ медицини та біології. – 2014. – № 4 (47) – С. 61-63.
3. Слободян О.М. Рентгенанатомія та морфометрія верхньої щелепи в другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / О.М. Слободян, Н.С. Корчинська // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2013. – Т. 8. – № 3. – С. 98-101.
4. Шепітько В.І. Нові можливості комп'ютерної томографії в антропометричних дослідженнях черепа / В.І. Шепітько // Світ медицини та біології. – 2014. – № 2 (44) – С. 203-208.
5. Cephalic Index of Fetuses of Manipuri Population – A Baseline Study / Ch. Rajlakshmi [et al.] // J. Anat. Soc. India. – 2001. – Vol. 50, № 1. – P. 8-10.
6. Cranial Index, Circumference, and Shape of Skull in the Central Rajasthan, India: An Autopsy Study / William F. Masih [et al.] // International Journal of Scientific Study. – 2015. – Vol. 2, Issue 12. – P. 44-48.
7. International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project / Aris T. Papageorgiou [et al.] // The Lancet. – 2014. – Vol. 384, Issue 9946. – P. 869-879.
8. Mandarim-de-Lacerda C. A. Growth of the cranial bones in human fetuses (2nd and 3rd trimesters) / C.A. Mandarim-de-Lacerda, M.U. Alves // Surg. Radiol. Anat. – 1992. – Vol. 14. – P. 125-129.

УДК 611.91:618.291

ЗАКОНОМІРНОСТІ ПЕРИНАТАЛЬНИХ ОРГАНОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДІЛЯНОК І СТРУКТУР ГОЛОВИ

Слободян О. М., Кузник Н. Б., Лаврів Л. П.

Резюме. За допомогою адекватних анатомічних методів дослідження з'ясовані перинатальні органометричні параметри структур і ділянок голови. Встановлено, що черепний індекс у 4-місячних плодів свідчить про брахіокранію, у 5-, 6-, 7-місячних – вказує на мезокранію, а у пізніх плодів (8-10 місяць) та новонароджених знову свідчить про брахіокранію. Лицевий індекс упродовж перинатального періоду онтогенезу відповідає гіпереурипрозоному лицу. У ранніх плодів (4-5 місяць) переважно збільшуються поздовжні параметри структур лица та черепа, починаючи з 6-го місяця відбувається переважання росту поперечних даних параметрів. Кореляційні співвідношення між органометричними параметрами лица вказують, що у 4-місячних плодів простежується переважання гармонійного розвитку параметрів справа (правостороння асиметрія лица), у 5-місячних – однаковий гармонійний розвиток всіх параметрів, як справа, так і зліва, а починаючи з 6-місячних плодів – лівостороння асиметрія лица. У динаміці перинатального періоду онтогенезу для органометричних параметрів верхньої та нижньої щелеп, носової порожнини, лица та черепа можна виділити два періоди прискороного розвитку та два періоди відносного сповільнення (параметри збільшуються незначно).

Ключові слова: голова, параметри, анатомія, людина.

УДК 611.91:618.291

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ОРГАНОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УЧАСТКОВ И СТРУКТУР ГОЛОВЫ

Слободян А. Н., Кузник Н. Б., Лаврив Л. П.

Резюме. С помощью адекватных анатомических методов исследования выяснены перинатальные органометрические параметры структур и участков головы. Установлено, что черепной указатель в 4-месячных плодов свидетельствует о брахиокрании, в 5-, 6-, 7-месячных – указывает на мезокранию, а в поздних плодов (8-10 месяцев) и новорожденных снова свидетельствует о брахиокрании. Лицевой индекс в течение перинатального периода онтогенеза соответствует гипереурипрозоному лицу. У ранних плодов (4-5 месяцев) преимущественно увеличиваются продольные параметры структур лица и черепа, начиная с 6-го месяца происходит преобладание роста поперечных данных параметров. Корреляционные соотношения между органометрическими параметрами лица указывают, что у 4-месячных плодов отме-

чається преобладання гармонічного розвитку параметрів справа (правостороння асиметрія лица), у 5-місячних – однакове гармонічне розвиток всіх параметрів, як справа, так і слева, а починаючи з 6-місячних плодів – лівостороння асиметрія лица. В динаміці перинатального періода онтогенеза для органометричних параметрів верхньої і нижньої щелестей, носової порожнини, лица і черепа можна виділити два періода прискореного розвитку і два періода відносного уповільнення (параметри збільшуються незначально).

Ключеві слова: голова, параметри, анатомія, людина.

UDC 611.91:618.291

REGULARITIES OF PERINATAL ORGANOMETRIC PARAMETERS OF THE PORTIONS AND STRUCTURES OF THE HEAD

Slobodian O. M., Kuzniak N. B., Lavriv L. P.

Abstract. Detection and evaluation of peculiarities of developmental disorders of certain portions of the facial and cranial parts of the skull in fetuses will promote to study the regularities of age changes of the linear and angular cranial parameters within the norm. In spite of the fact that the period of the intrauterine development is relatively short transformation of the body during this time is rather considerable.

Objective: to detect organometric parameters of the portions and structures of the heads of human fetuses.

Subjects and methods of the study. The study has been conducted on 35 specimens of dead fetuses by means of the methods of macro- and microsection, preparation of topographoanatomical sections, craniometry and morphometry. The data obtained, including correlation and multifactorial regression analysis, have been statistically processed by means of the licensed computer programs "Statgrafics", "Statistica".

Results and discussion. Perinatal organometric parameters of the structures and portions of the head were detected by means of adequate anatomical methods of examination. The cranial index of 4-month fetuses was found to be indicative of brachocranium, in 5-, 6-, 7-month fetuses – indicative of mesocranium, and in late fetuses (8-10 months) and newborns it is indicative of brachocranium again. The facial index during perinatal period of ontogenesis corresponds to hypereuryprosopic face. In early fetuses (4-5 month) longitudinal parameters of the face and cranium enlarge predominantly, beginning with the 6th month transverse growth of these parameters occur.

A pear-shaped opening in 4 and 7-month fetuses looks like an isosceles triangle with a rounded apex directed to the frontal bone, in 5-6-month fetuses and 8-10-month fetuses and newborns – an equilateral triangle. The height of the pear-shaped opening in the perinatal period changes from 6,0 mm to 12,6 mm, and the height – from 6,6 mm to 14,0 mm.

The periods of accelerated development for the height of the upper jaw (from the left and right) are characteristic during the 5th and 7th months, and for the width of the upper jaw (in the left and right) – on the 6th and 7th months. The periods of a relative retardation for the height of the upper jaw (in the left and right) are respectively found on the 6th and 8-10th months, for the width of the upper jaw (in the left and right) – on the 5th and 8-10th month. The growth intensity of the length of the lower jaw processes during the perinatal period is 40,05%. The growth intensity of the projection length from the angles of the lower jaw is a little higher and is 45,47%.

Conclusions. Correlation interrelations between organometric parameters of the face are indicative of the fact that in 4-month fetuses harmonious development of the parameters prevail in the right (right-side asymmetry of the face), in 5-month fetuses – all the parameters develop harmoniously both in the right and left, and beginning from the 6th month left-side asymmetry of the face occurs. In the dynamics of perinatal period of ontogenesis two periods of relative acceleration and retardation (parameters increase inconsiderably) can be detected for organometric parameters of the upper and lower jaws, nasal cavity, face and cranium.

Keywords: head, parameters, anatomy, human.

Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 06.03.2016 року