

УДК 611.714.1/3.013.018+616.716.4.013.018
DOI: 10.24061/1727-0847.20.2.2021.20

В. О. Костюк

Кафедра анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. О. М. Слободян) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НАД-, ПІДОЧНОЯМКОВОГО ТА ПІДБОРІДНОГО ОТВОРІВ У ПЕРИНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Резюме. За допомогою сучасних анатомічних методів досліджено 57 препаратів плодів людини 4-10 місяців та 7 новонароджених з метою розташування над-, підочноямкового та підборідного отворів на лицевому відділі черепа у перинатальному періоді онтогенезу. Встановлено, що для досліджуваних морфометричних параметрів розташування над-, підочноямкового і підборідного отворів у плодів та новонароджених є характерно не синхронність збільшення відстані від надочноямкового отвору до bregma справа та зліва, відстані між над- та підочноямковими отворами, відстані між підочноямковими та підборідними отворами, відстані між над-, підочноямковими і підборідними отворами, крім параметрів відстані між підборідним отвором і нижнім краєм нижньої щелепи справа та зліва, для яких притаманне поступове їх збільшення. Для параметрів відстані від надочноямкового отвору до bregma справа та зліва у плодів та новонароджених притаманні два періоди прискореного та два періоди уповільненого розвитку, а саме 6-7-й місяці та 10 місяць – період новонародженості – періоди прискореного розвитку, 4-6-й та 7-10 місяці – періоди сповільненого розвитку; для відстані між над- і підочноямковими отворами справа та зліва – з 4-го по 7-й місяці розвитку та з 8-го місяця по період новонародженості – періоди прискореного розвитку, а з 7-го по 8-й місяці розвитку – період сповільненого розвитку; для відстані між підочноямковим та підборідними отворами справа та зліва періоди прискореного розвитку, це 6-7-й місяці і 8-9-й місяці розвитку, а 7-8-й місяці – період сповільненого розвитку; для відстані між над-, підочноямковими та підборідними отворами притаманні однакові періоди першого прискореного та сповільненого розвитку, це 5-7-й та 7-8-й місяці розвитку відповідно, а другий період прискореного розвитку дещо різний, а саме: для відстані між надочноямковими отворами з 9-го місяця до періоду новонародженості, для відстані між підочноямковими отворами з 9-го по 10 місяці розвитку, для відстані між підборідними отворами – 8-9-й місяці розвитку – другий період прискореного розвитку. Періоди 7-8 місяці та 10 місяць і період новонародженості є критичними періодами розвитку для всіх досліджуваних параметрів.

Ключові слова: над-, підочноямковий, підборідний отвори, морфометрія, плід, новонароджений.

Нині є актуальним вивчення анатомічної мінливості людини, морфометричних характеристик, взаємовідношень органів, анатомічних структур, їх частин на всіх етапах розвитку людини, все більшу зацікавленість представляє дослідження кісткових утворень черепа: отворів, щілин, каналів [1-3]. Також важливе прогнозування стану розташованих в цих утвореннях структур, можливих причин та наслідків їх, наприклад, компресійних уражень. Для лікарів, які є фахівцями ділянки лицевого відділу голови, пильна увага зосереджена на знання розмірів, форми і топографії надочноямкового, підочноямкового та підборідного отворів, що є місцями виходу гілок трійчастого нерва. Встановлення проєкції кісткових отворів на шкіру сприятиме діагностики уражень гілок трійчастого нерва (болю-

чість під час пальпації в цих точках) та їх лікування (анестезія або блокада нервів при невритах) [4, 5]. Вертикальна лицева лінія, яка з'єднує ці отвори (надочноямковий, підочноямковий та підборідний), досить здавна в медицині називається «лінією Гіртля». Однак, існують суперечності, в деякій літературі є відомості, що зазначені отвори не розташовуються на одній лінії [6]. Також дані про відстані між зазначеними утвореннями з контрлатеральних сторін значно вирізняються. Відомості такого характеру можуть представляти інтерес для визначення асиметрії обличчя і оцінки даних сучасних методів променевої діагностики [7-9]. Разом з тим, в даний час все більш необхідні дані, що стосуються анатомічних деталей, що має велике прикладне спрямування в краніології [10, 11].

Мета дослідження: встановити морфометричні особливості розташування над-, підчочномкового та підборідного отворів у плодів та новонароджених.

Матеріал і методи. Дослідження проведено на 57 препаратах плодів людини 4-10 місяців та 7 новонароджених (зокрема, 5 ізольованих органоконструкцій) обох статей, без зовнішніх ознак анатомічних відхилень або аномалій та без явних макроскопічних відхилень від нормальної будови черепа за допомогою адекватних анатомічних методів: макропрепарування, виготовлення топографоанатомічних зрізів, комп'ютерна томографія, краніометрія. Краніометричне дослідження проводили в горизонтальній вушно-очній площині, в так названій «франкфуртській горизонталі», перед цим кожний об'єкт фіксували в краніостаті. Для дослідження використовували такі параметри: у поздовжньому напрямі: відстань від надчочномкового отвору до bregma справа та зліва, відстані між над- та підчочномковими отворами, відстані між підчочномковими та підборідними отворами, відстані між підборідними отворами до краю нижньої щелепи; у поперечному напрямі: відстані між над-, підчочномковими і підборідними отворами.

Статистичний аналіз отриманих даних проводили за допомогою ліцензованої програми RStudio. Перевірялась нульова гіпотеза про те, що вибірки взяті з одного розподілу, або з розподілів з однаковими медіанами:

H_0 : {кожна група має однаковий розподіл}

H_1 : {кожна група не має однакового розподілу}

Використовували тест Ст'юдента, непараметричний критерій Краскела-Уолліса (дає відповідь на питання чи є відмінність між розподілами груп, однак не вказує які саме групи вирізняються), тест Коновера-Імана для порівняння стохастичного домінування та отримання результатів між різними попарними порівняннями після тесту Краскела-Уолліса для

стохастичного домінування серед k груп. Статистично значущими вважали значення при $p < 0,05$.

Проведена оцінка характеру розподілів для кожного з отриманих варіаційних рядів, середні для кожної ознаки, що вивчається, стандартне квадратичне відхилення, процентильний розмах показників. 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 № 690 від 23.09.2009 р. і є фрагментом комплексної планової ініціативної науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини імені М.Г. Туркевича, анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії Буковинського державного медичного університету МОЗ України: «Закономірності статево-вікової будови та топографоанатомічних перетворень органів і структур організму на пре- та постнатальному етапах онтогенезу. Особливості перинатальної анатомії та ембріотопографії», номер державної реєстрації 0120U101571.

Результати дослідження та їх обговорення.

Аналізуючи морфометричні параметри відстані від надчочномкового отвору до bregma справа у плодів та новонароджених шляхом побудови коробчастої діаграми (рис. 1) можна констатувати, що різниця між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці) достовірно є статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав наступні результати: оскільки $p < 0,05$, то відмінність між медіанами груп є статистично значимою. За допомогою тесту Коновера-Імана, за порівнянням морфометричних параметрів відстані від надчочномкового отвору до bregma справа за віковими групами виявлено, що для всіх можливих пар різниця медіан є статистично значимою, крім пар «5 міс – 6 міс», «7 міс – 8 міс», «8 міс – 9 міс» і «9 міс – 10 міс».

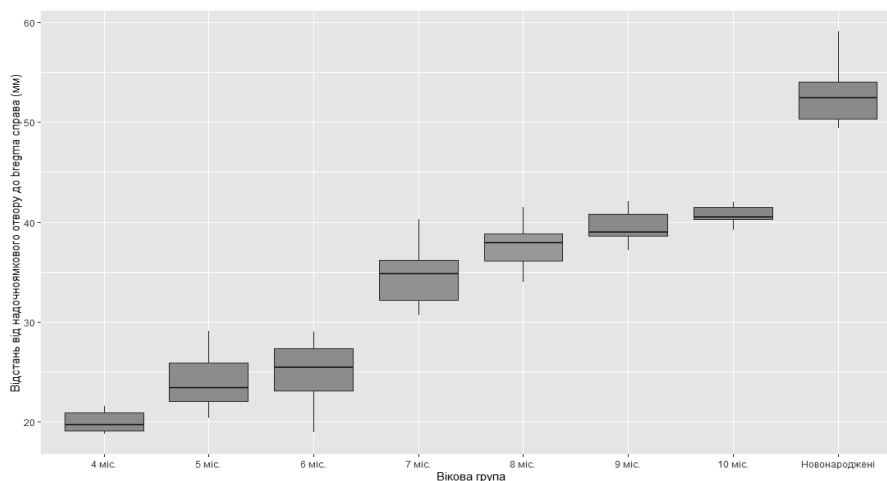


Рис. 1. Коробчаста діаграма відстані від надчочномкового отвору до bregma справа за віковими групами

Інформація про групові середні відстані від надочномкового отвору до bregma справа за віковими групами наведено у таблиці 1.

За результатами наведеної таблиці 1, спостерігаємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар «5 міс – 6 міс», «7 міс – 8 міс», «8 міс – 9 міс» і «9 міс – 10 міс». Дані пари співпадають з такими, які проведені за тестом Коновера-Імана для медіан.

Після проведення визначення відстані від надочномкового отвору до bregma зліва у плодів та новонароджених, можна побудувати коробчасту діаграму (рис. 2), за результатами якої можна спостерігати різницю між медіанами ви-

бірок (горизонтальна лінія в коробці), яка є статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав наступні результати: оскільки $p < 0,05$, то відмінність між медіанами груп є статистично значимою. За допомогою тесту Коновера-Імана, за порівнянням морфометричних параметрів відстані від надочномкового отвору до bregma зліва за віковими групами встановлено, що для всіх можливих пар різниця медіан є статистично значимою, крім пар «5 міс – 6 міс», «8 міс – 9 міс» і «9 міс – 10 міс».

Інформація про групові середні відстані від надочномкового отвору до bregma зліва за віковими групами наведено у таблиці 2.

Таблиця 1

Статистичні показники відстані від надочномкового отвору до bregma справа у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	20,04	0,43	(22,23; 21,10)
5 міс	24,07	0,83	(22,23; 25,91)
6 міс	24,98	0,83	(23,15; 26,81)
7 міс	34,78	0,92	(32,72; 36,84)
8 міс	37,67	1,07	(34,91; 40,43)
9 міс	39,54	0,86	(37,15; 41,93)
10 міс	40,70	0,49	(39,34; 42,06)
Новонароджені	52,81	1,28	(49,69; 55,93)

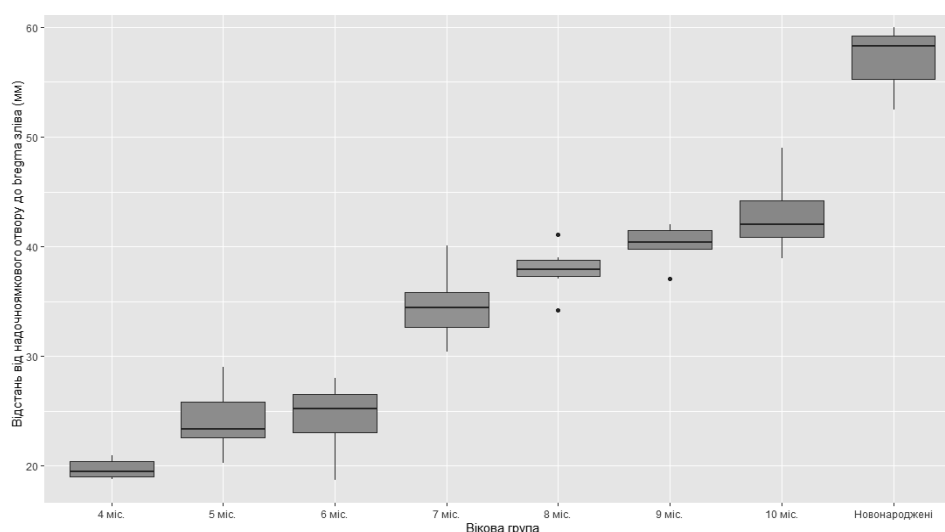


Рис. 2. Коробчаста діаграма відстані від надочномкового отвору до bregma зліва за віковими групами

Таблиця 2

Статистичні показники відстані від надочномкового отвору до bregma зліва у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	19,73	0,34	(18,90; 20,56)
5 міс	24,17	0,78	(22,43; 25,91)
6 міс	24,62	0,79	(22,89; 26,35)
7 міс	34,47	0,82	(32,64; 36,30)
8 міс	37,87	0,93	(35,49; 40,25)
9 міс	40,16	0,86	(37,78; 42,54)
10 міс	43,00	1,73	(38,20; 47,80)
Новонароджені	14,17	0,15	(54,54; 59,68)

За даними таблиці 2, маємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар «5 міс – 6 міс», «7 міс – 8 міс», «8 міс – 9 міс» і «9 міс – 10 міс». Тут ми маємо дещо інший результат, ніж за тестом Коновера-Імана для медіан. Це пояснюється тим, що дані у групах не є нормально розподіленими, тому у даному випадку у якості міри центральної тенденції слід розглядати медіану.

Аналізуючи морфометричні параметри відстані між над- і підчочномковим отворами справа (рис. 3) і зліва (рис. 4) у плодів та новонароджених шляхом побудови коробчастої діаграми можна стверджувати, що різниця між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці) до-

стовірно є статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав наступні результати: оскільки $p < 0,05$, то відмінність між медіанами груп є статистично значимою. За допомогою тесту Коновера-Імана, за порівнянням морфометричних параметрів відстані між над- і підчочномковим отворами справа та зліва за віковими групами виявив, що для всіх можливих пар різниця медіан є статистично значимою, крім пар «7 міс – 8 міс» і «10 міс – Новонароджені».

Інформація про групові середні відстані між над- і підчочномковим отворами справа за віковими групами наведено у таблиці 3, а зліва – у таблиці 4.

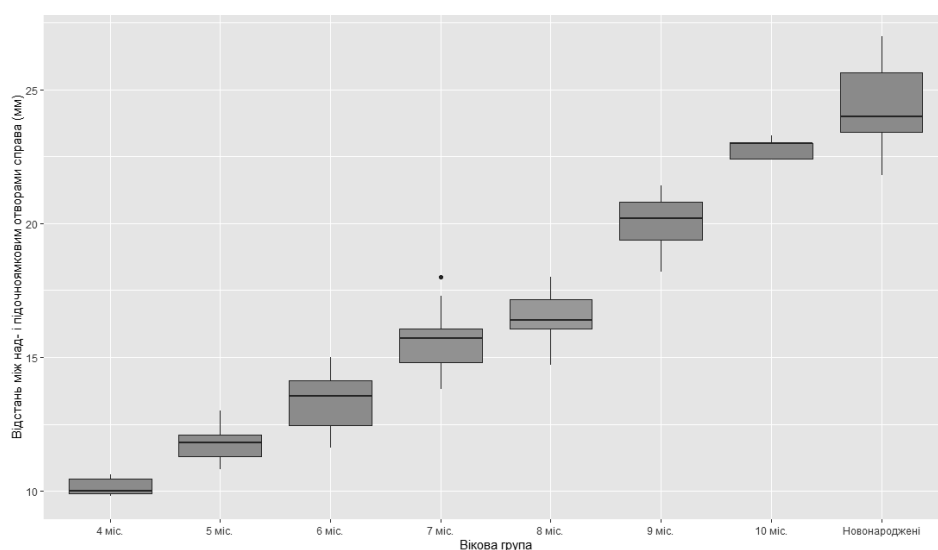


Рис. 3. Коробчата діаграма відстані між над- і підчочномковим отворами справа за віковими групами

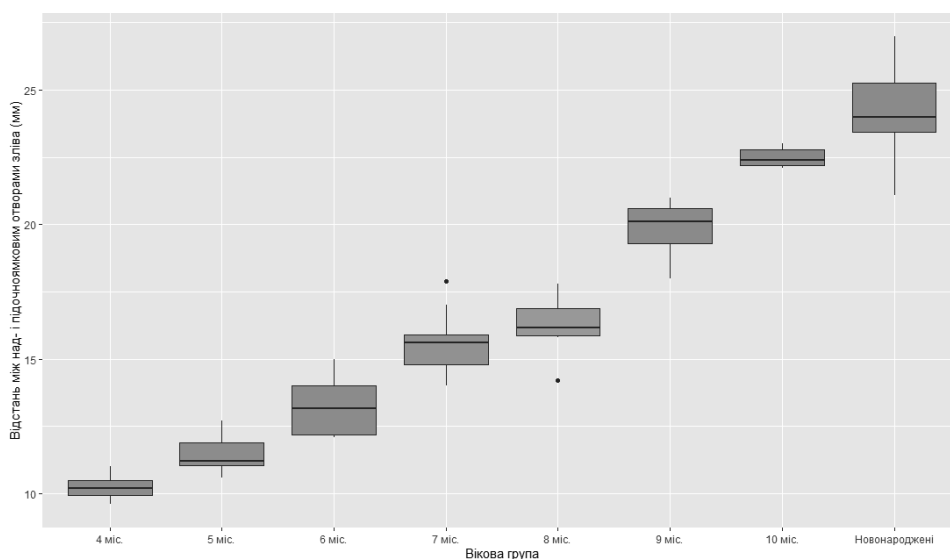


Рис. 4. Коробчата діаграма відстані між над- і підчочномковим отворами зліва за віковими групами

Таблиця 3

Статистичні показники відстані між над- і підчочномковим отворами справа у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	10,16	0,13	(9,85; 10,47)
5 міс	11,75	0,19	(11,32; 12,18)
6 міс	13,41	0,33	(12,68; 14,14)
7 міс	15,64	0,37	(14,81; 16,47)
8 міс	16,48	0,47	(15,28; 17,68)
9 міс	20,00	0,56	(18,45; 21,55)
10 міс	22,82	0,18	(22,32; 23,32)
Новонароджені	24,41	0,70	(22,71; 26,11)

Таблиця 4

Статистичні показники відстані між над- і підчочномковим отворами зліва у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	10,24	0,18	(9,80; 10,68)
5 міс	11,47	0,19	(11,05; 11,89)
6 міс	13,22	0,28	(12,60; 13,84)
7 міс	15,58	0,34	(14,83; 16,33)
8 міс	16,20	0,50	(14,91; 17,49)
9 міс	19,80	0,53	(18,32; 21,28)
10 міс	22,50	0,17	(22,02; 22,98)
Новонароджені	24,21	0,71	(22,46; 25,96)

За даними таблиць 3 та 4, маємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар «7 міс – 8 міс» і «10 міс – Новонароджені». Дані пари співпадають з такими, які проведені за тестом Коновера-Імана для медіан.

Порівнюючи морфометричні параметри відстані між підчочномковим та підборідним отворами справа (рис. 5) та зліва (рис. 6) у плодів та новонароджених шляхом побудови коробчастої діаграми можна констатувати, що різниця між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці) достовірно є

статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав наступні результати: оскільки $p < 0,05$, то відмінність між медіанами груп є статистично значимою. За допомогою тесту Коновера-Імана, за порівнянням морфометричних параметрів відстані між підчочномковим та підборідним отворами справа та зліва за віковими групами виявив, що для всіх можливих пар різниця медіан є статистично значимою, крім пар «4 міс – 5 міс», «5 міс – 6 міс», «7 міс – 8 міс», «9 міс – 10 міс», «9 міс – Новонароджені» і «10 міс – Новонароджені».

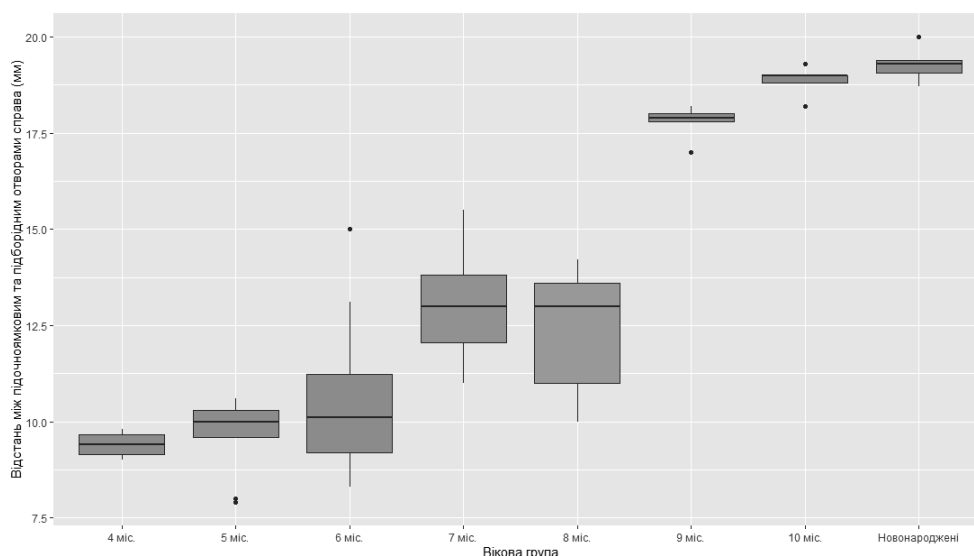


Рис. 5. Коробчаста діаграма відстані між підчочномковим та підборідним отворами справа за віковими групами

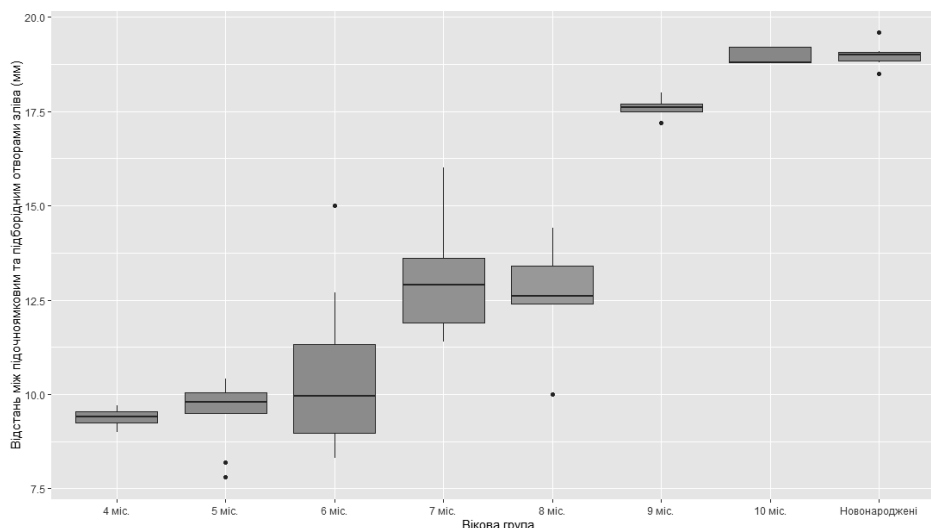


Рис. 6. Коробчаста діаграма відстані між підчочномковим та підборідним отворами зліва за віковими групами

Інформація про групові середні відстані між підчочномковим та підборідним отворами справа наведена у таблиці 5 та зліва – у таблиці 6 за віковими групами.

Таблиця 5

Статистичні показники відстані між підчочномковим та підборідним отворами справа у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	9,40	0,12	(9,11; 9,69)
5 міс	9,71	0,28	(9,09; 10,33)
6 міс	10,56	0,56	(9,33; 11,79)
7 міс	12,97	0,39	(12,11; 13,83)
8 міс	12,36	0,80	(10,14; 14,58)
9 міс	17,78	0,22	(17,21; 18,35)
10 міс	18,86	0,18	(18,35; 19,37)
Новонароджені	19,28	0,18	(18,82; 19,74)

Таблиця 6

Статистичні показники відстані між підчочномковим та підборідним отворами зліва у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	9,39	0,09	(9,17; 9,61)
5 міс	9,55	0,25	(9,00; 10,10)
6 міс	10,43	0,58	(9,15; 11,71)
7 міс	12,95	0,40	(12,06; 13,84)
8 міс	12,56	0,73	(10,53; 14,59)
9 міс	17,60	0,13	(17,24; 17,96)
10 міс	18,96	0,10	(18,69; 19,23)
Новонароджені	19,00	0,15	(18,62; 19,38)

Як бачимо з таблиці 5, 6, маємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар «4 міс – 5 міс», «5 міс – 6 міс», «7 міс – 8 міс», «9 міс – 10 міс» і «10 міс – Новонароджені». Отримаємо майже той же результат, що і за тестом Коновера-Імана для медіан (за виключенням однієї пари «9 міс – Новонароджені»).

Аналізуючи морфометричні параметри відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи справа (рис. 7) і зліва (рис. 8) у

плодів та новонароджених шляхом побудови коробчастої діаграми можна стверджувати, що різниця між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці) достовірно є статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав наступні результати: оскільки $p < 0,05$, то відмінність між медіанами груп є статистично значимою. За допомогою тесту Коновера-Імана, за порівнянням морфометричних параметрів відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи справа за віковими групами встановлено, що для всіх мож-

ливих пар різниця медіан є статистично значимою, крім пар «5 міс – 6 міс», «6 міс – 7 міс», «8 міс – 9 міс», «9 міс – 10 міс» і «10 міс – Новонароджені»,

а для таких морфометричних параметрів, але тільки зліва, різниця медіан є статистично значимою, крім пар сусідніх категорій.

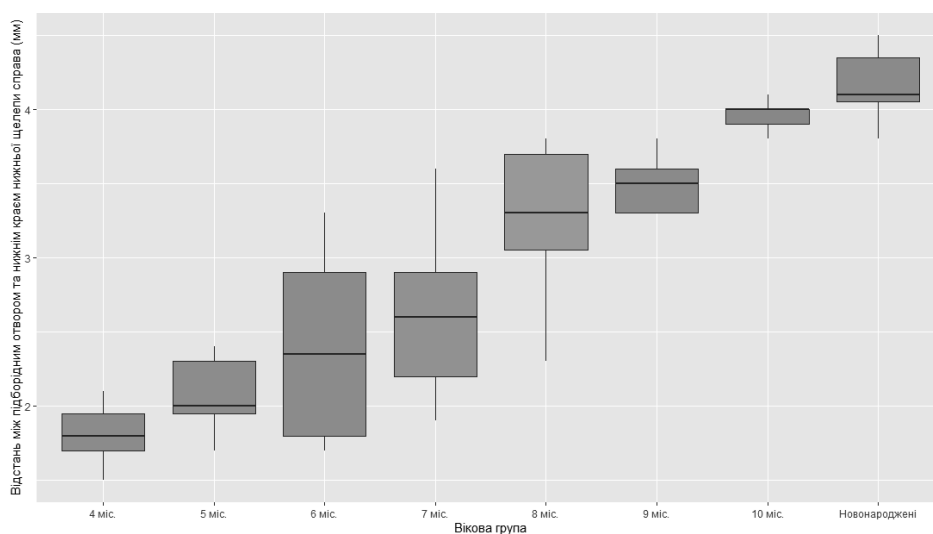


Рис. 7. Коробчаста діаграма відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи справа за віковими групами

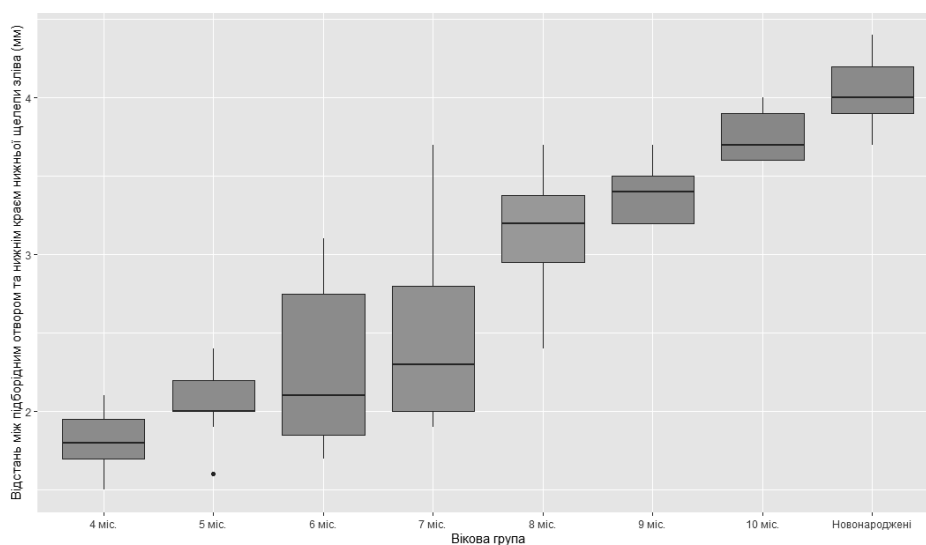


Рис. 8. Коробчаста діаграма відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи зліва за віковими групами

Інформація про групові середні відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи справа за віковими групами наведено у таблиці 7, а зліва – у таблиці 8.

Таблиця 7

Статистичні показники відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи справа у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	1,81	0,08	(1,61; 2,01)
5 міс	2,09	0,07	(1,94; 2,24)
6 міс	2,39	0,17	(2,03; 2,75)
7 міс	2,59	0,16	(2,23; 2,95)
8 міс	3,25	0,23	(2,66; 3,84)
9 міс	3,50	0,09	(3,24; 3,76)
10 міс	3,96	0,05	(3,82; 4,10)
Новонароджені	4,17	0,09	(3,95; 4,39)

Статистичні показники відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи зліва у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	1,81	0,08	(1,61; 2,01)
5 міс	2,06	0,07	(1,92; 2,2)
6 міс	2,25	0,15	(1,91; 2,59)
7 міс	2,51	0,17	(2,13; 2,89)
8 міс	3,13	0,18	(2,66; 3,60)
9 міс	3,40	0,09	(3,14; 3,66)
10 міс	3,76	0,08	(3,53; 3,99)
Новонароджені	4,04	0,09	(3,81; 4,27)

Виходячи з результатів таблиці 7, 8, маємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар сусідніх категорій. Тут ми маємо дещо інший результат для морфометричних параметрів відстані між підборідним отвором та нижнім краєм нижньої щелепи справа, ніж за тестом Коновера-Імана для медіан. Це пояснюється тим, що дані у групах не є нормально розподіленими, тому у даному випадку у якості міри центральної тенденції слід розглядати медіану.

Провівши аналіз морфометричних параметрів відстані між надочньюмковими отворами шляхом побудови коробчастої діаграми за віковими група-

ми (рис. 9) дійшли висновку, що різниця між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці) напевно є статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав наступні результати: оскільки $p\text{-value} < 0,05$, то відмінність між медіанами груп є статистично значимою.

Після проведення теста Коновера-Імана встановлено, що для всіх пар вікових груп статистична відмінність медіан є значимою крім пар: «7 міс – 8 міс», «7 міс – 9 міс», «8 міс – 9 міс» і «10 міс – Новонароджені».

Інформація про групові середні відстані між надочньюмковими отворами за віковими групами наведено у таблиці 9.

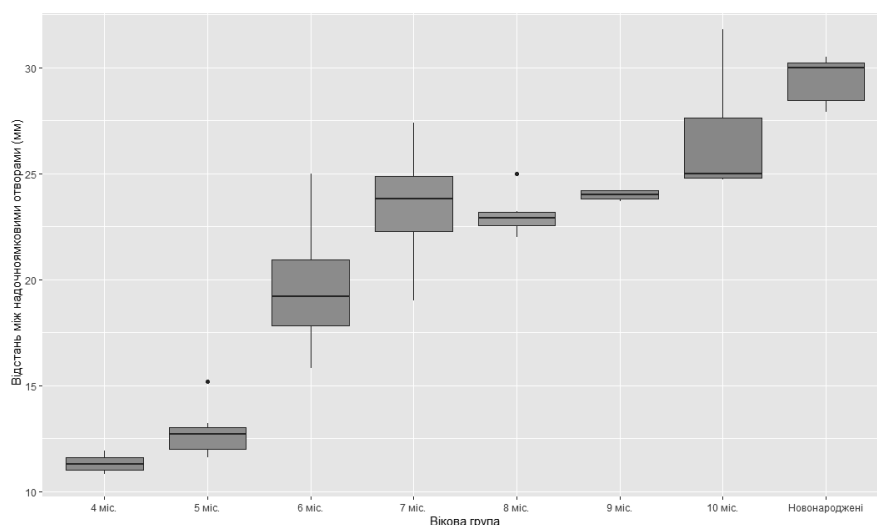


Рис. 9. Коробчаста діаграма відстані між надочньюмковими отворами за віковими групами

Статистичні показники відстані між надочньюмковими отворами у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	11,31	0,16	(10,92; 11,70)
5 міс	12,72	0,30	(12,05; 13,39)
6 міс	19,49	0,81	(17,72; 21,26)
7 міс	23,50	0,71	(21,91; 25,09)
8 міс	23,08	0,42	(21,99; 24,17)
9 міс	23,98	0,10	(23,70; 24,26)
10 міс	26,78	1,37	(22,99; 30,57)
Новонароджені	29,39	0,42	(28,37; 30,41)

Виходячи з таблиці 9, маємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар «7 міс – 8 міс», «7 міс – 9 міс», «8 міс – 9 міс», «8 міс – 10 міс», «9 міс – 10 міс» і «10 міс – Новонароджені».

Після проведення аналізу морфометричних параметрів відстані між підчочномковими отворами за віковими групами побудована коробчаста діаграма (рис. 10), на якій спостерігаємо різницю між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці), яка є статистично значимою.

З рисунку 10 видно, що різниця між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці)

напевно є статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав підстави вважати, що відмінність між медіанами груп є статистично значимою, оскільки $p\text{-value} < 0.05$. За допомогою тесту Коновера-Імана, за порівнянням морфометричних параметрів відстані між підчочномковими отворами виявлено, що для всіх можливих пар різниця медіан є статистично значимою, крім пар «7 міс – 8 міс» і «10 міс – Новонароджені».

Інформація про групові середні відстані між підчочномковими отворами за віковими групами наведено у таблиці 10.

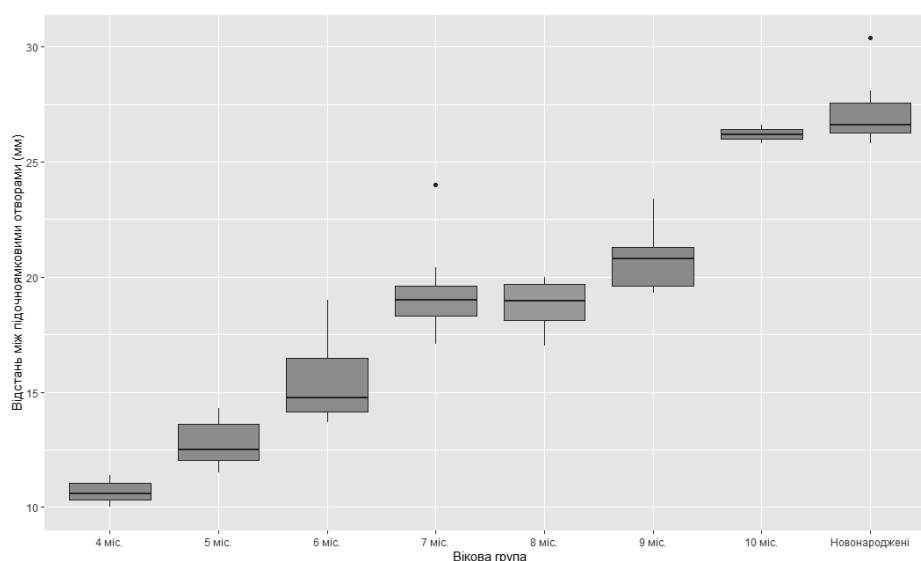


Рис. 10. Коробчаста діаграма відстані між підчочномковими отворами за віковими групами

Таблиця 10

Статистичні показники відстані між підчочномковими отворами у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	10,67	0,20	(10,18; 11,16)
5 міс	12,80	0,30	(12,14; 13,46)
6 міс	15,55	0,52	(14,04; 16,70)
7 міс	19,30	0,54	(18,09; 20,51)
8 міс	18,78	0,48	(17,56; 20,00)
9 міс	20,88	0,73	(18,85; 22,91)
10 міс	26,20	0,14	(25,81; 26,59)
Новонароджені	27,20	0,60	(25,73; 28,67)

Виходячи з даними таблиці 10, маємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар «7 міс – 8 міс», «7 міс – 9 міс» і «10 міс – Новонароджені».

Аналізуючи морфометричні параметри відстані між підборідними отворами у плодів та новонароджених шляхом побудови коробчастої діаграми (рис. 11) можна констатувати, що різниця між медіанами вибірок (горизонтальна лінія в коробці) достовірно є статистично значимою. Проведений тест Краскела-Уолліса дав наступні результати:

оскільки $p < 0,05$, то відмінність між медіанами груп є статистично значимою.

За допомогою тесту Коновера-Імана, за порівнянням морфометричних параметрів відстані між підборідними отворами за віковими групами виявлено, що для всіх можливих пар різниця медіан є статистично значимою, крім пар «7 міс – 8 міс» і «10 міс – Новонароджені».

Інформація про групові середні відстані між підборідними отворами за віковими групами наведено у таблиці 11.

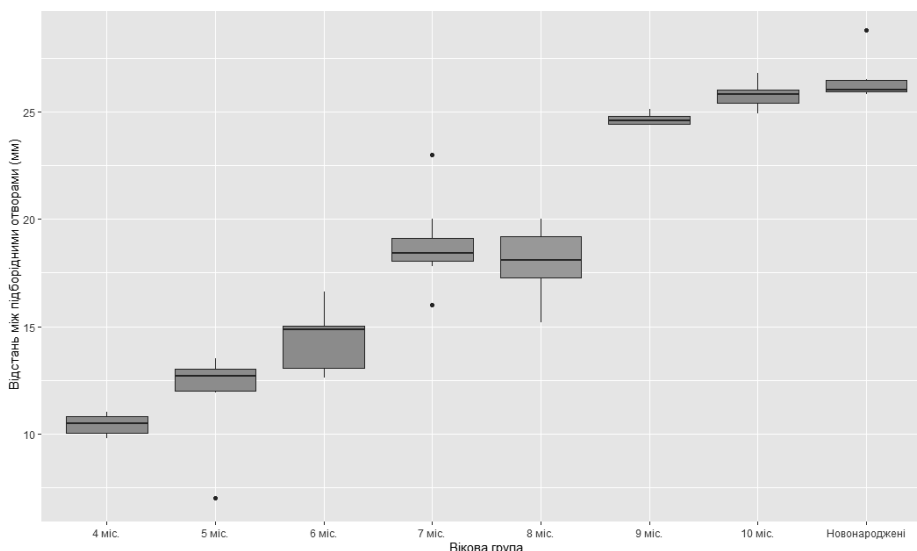


Рис. 11. Коробчаста діаграма відстані між підборідними отворами у плодів та новонароджених

Таблиця 11

Статистичні показники відстані між підборідними отворами у плодів та новонароджених

Вікова група	Середнє	Стандартна помилка для середнього	Довірчий інтервал для середнього
4 міс	10,43	0,18	(9,99; 10,87)
5 міс	12,17	0,54	(10,96; 13,38)
6 міс	14,35	0,38	(13,52; 15,18)
7 міс	18,75	0,52	(17,59; 19,91)
8 міс	17,98	0,71	(16,15; 19,81)
9 міс	24,66	0,13	(24,29; 25,03)
10 міс	25,78	0,32	(24,90; 26,66)
Новонароджені	26,49	0,40	(25,52; 27,46)

За даними таблиці 11 маємо суттєву (статистично значущу) різницю середніх для всіх груп, крім пар «7 міс – 8 міс», «9 міс – 10 міс» і «10 міс – Новонароджені».

Провівши визначення середніх значень всіх можливих параметрів, які будуть характеризувати онтогенетичні перетворення морфометричних параметрів над-, підочномковомого та підборідного отворів, а саме встановлення анатомічної мінливості розміщення даних отворів на лицевому відділі черепа у перинатальному періоді онтогенезу можна констатувати, що вони упродовж даного періоду збільшуються не синхронно, для них характерні періоди прискореного та уповільненого розвитку, крім параметрів відстані між підборідним отвором і нижнім краєм нижньої щелепи справа та зліва, для яких притаманне поступове їх збільшення. Для параметрів відстані від надочномковомого отвору до bregma справа та зліва у плодів та новонароджених притаманні два періоди прискореного та два періоди уповільненого розвитку, а саме 6-7-й місяці та 10 місяць – період новонародженості – періоди прискореного розвитку, 4-6-й та 7-10 місяці – періоди сповільненого розвитку. Найінтенсивніше

морфометричні параметри відстані між над- і підочномковими отворами справа та зліва збільшуються з 4-го по 7-й місяці розвитку та з 8-го місяця по період новонародженості, з 7-го по 8-й місяці розвитку дані параметри збільшуються незначно (період сповільненого розвитку). Для відстані між підочномковим та підборідними отворами справа та зліва періоди прискореного розвитку, це 6-7-й місяці і 8-9-й місяці розвитку, а 7-8-й місяці – період сповільненого розвитку. Для відстані між над-, підочномковими та підборідними отворами притаманні однакові періоди першого прискореного та сповільненого розвитку, це 5-7-й та 7-8-й місяці розвитку відповідно, а другий період прискореного розвитку дещо різний. Для відстані між надочномковими отворами з 9-го місяця до періоду новонародженості, для відстані між підочномковими отворами з 9-го по 10 місяці розвитку, для відстані між підборідними отворами – 8-9-й місяці розвитку – другий період прискореного розвитку.

Аналізуючи дані проведеного тесту Коновера-Імана щодо статистично значимих медіан досліджуваних параметрів над-, підочномковомого та підборідного отворів у плодів та новонароджених

можна дійти висновку, що пари «7 міс – 8 міс» і «10 міс – Новонароджені» майже для всіх досліджуваних параметрів є не вірогідні, крім відстані від надочномковими отворам до bregma справа та зліва. Отже, періоди 7-8 місяці та 10 місяць і період новонародженості є найбільш критичними періодами розвитку для досліджуваних параметрів.

Висновки. 1. Для досліджуваних морфометричних параметрів розташування над-, підочноямкового та підборідного отворів на лицевому відділі черепа у перинатальному періоді онтогенезу є характерно не синхронність збільшення відстані від надочномковому отвору до bregma справа та зліва, відстані між над- та підочноямковими отворами, відстані між підочноямковими та підборідними отворами, відстані між над-, підочноямковими і підборідними отворами, крім параметрів відстані між підборідним отвором і нижнім краєм нижньої щелепи справа та зліва, для яких притаманне поступове їх збільшення. 2. Для параметрів відстані від надочномковому отвору до bregma справа та зліва у плодів та новонароджених притаманні два періоди прискореного та два періоди уповільненого розвитку, а саме 6-7-й місяці та 10 місяць – період новонародженості – періоди прискореного розвитку, 4-6-й та 7-10 місяці – періоди сповільненого розвитку;

для відстані між над- і підочноямковими отворами справа та зліва – з 4-го по 7-й місяці розвитку та з 8-го місяця по період новонародженості – періоди прискореного розвитку, а з 7-го по 8-й місяці розвитку – період сповільненого розвитку; для відстані між підочноямковим та підборідними отворами справа та зліва періоди прискореного розвитку, це 6-7-й місяці і 8-9-й місяці розвитку, а 7-8-й місяці – період сповільненого розвитку; для відстані між над-, підочноямковими та підборідними отворами притаманні однакові періоди першого прискореного та сповільненого розвитку, це 5-7-й та 7-8-й місяці розвитку відповідно, а другий період прискореного розвитку дещо різний, а саме: для відстані між надочномковими отворами з 9-го місяця до періоду новонародженості, для відстані між підочноямковими отворами з 9-го по 10 місяці розвитку, для відстані між підборідними отворами – 8-9-й місяці розвитку – другий період прискореного розвитку. 3. Періоди 7-8 місяці та 10 місяць і період новонародженості є критичними періодами розвитку для всіх досліджуваних параметрів.

Перспективи подальших досліджень. Встановлення морфометричних параметрів розташування над-, підочноямкового та підборідного отворів у постнатальному періоді онтогенезу.

References

1. Gupta T. Localization of important facial foramina encountered in maxillo-facial surgery. *Clin. Anat.* 2008 Oct;21(7):633-40.
2. Slobodian OM, Kuzniak NB, Lavriv LP. Zakonomirnosti perynatal'nykh orhanometrychnykh parametriv dilianok i struktur holovy [Patterns of perinatal organometric parameters sections and structures of the head.]. *Visnyk problem biologii i medytsyny.* 2016; Вып. 2, T.2(129):314-7. [in Ukrainian].
3. Zmysłowska E, Radwanski M, Ledzion S, Leski M, Zmysłowska A, Lukomska-Szymanska M. Evaluation of Size and Location of a Mental Foramen in the Polish Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *BioMed Research International*, vol. 2019, Article ID 1659476, 8 pages, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/1659476>.
4. Smit S, Hutchinson EF, Kramer B. A morphometric analysis of the immature human infraorbital canal. *Surg Radiol Anat.* 2021 Feb;43(2):201-10. doi: 10.1007/s00276-020-02563-y. Epub 2020 Sep 12. PMID: 32918571.
5. Zozulia YuA, Trosh RM, Shamaev MY, Palamar OY, Sambor VK, Rohozhyn VA. Xipyphichna anatomii supraorbital'noho ta supraorbital'no-pterinal'noho dostupiv do dna peredn'oi cherepnoi yamky ta seliarno-khiazmal'noi dilianky [Surgical anatomy of supraorbital and supraorbital-pterinal accesses to the bottom of the anterior cranial fossa and the segmented-chiasmal area]. *Ukrains'kyi neurokhirurhichnyi zhurnal.* 2001;4:84-91. [in Ukrainian].
6. Tomaszewska A, Kwiatkowska B, Jankauskas R. The localization of the supraorbital notch or foramen is crucial for headache and supraorbital neuralgia avoiding and treatment. *Anat Rec (Hoboken).* 2012 Sep;295(9):1494-503.
7. Gayvoronskiy IV, Kirillova MP Variantnaya anatomiya nadglaznichnoy vyrezki i podglaznichnogo otverstiya u vzoslogo cheloveka [Variant anatomy of the supraorbital notch and infraorbital aperture in human]. *Morfologicheskie vedomosti.* 2012;4:19-25. [in Russian].
8. Hizay A, Sindel M. Metoptic Canal and Warwick's Foramen: Incidence and Morphometric Analysis by Several Reference Points in the Human Orbit. *Eurasian J Med.* 2019 Feb;51(1):1-4. Published online 2018 Nov 30. doi:10.5152/eurasianjmed.2018.17353.

9. Pelé A, Berry PA, Evanno C, Jordana F. Evaluation of Mental Foramen with Cone Beam Computed Tomography: A Systematic Review of Literature. *Radiol Res Pract.* 2021 Jan 6;2021:8897275. doi: 10.1155/2021/8897275. PMID: 33505723; PMCID: PMC7806401.

10. Aziz SR, Marchena JM, Puran A. Anatomic characteristics of the infraorbital foramen: a cadaver study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* Volume 58, Issue 9, September 2000, Pages 992-996. <https://doi.org/10.1053/joms.2000.8742>.

11. Shepit'ko VI. Novi mozhlyvosti komp'yuternoi tomografii v antropometrychnykh doslidzhenniakh cherepa [New features of computer tomography in anthropometric studies of the skull]. *Svit medytsyny ta biologii.* 2014;2 (44):203-8. [in Ukrainian].

ОСОБЕННОСТИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НАД-, ПОДГЛАЗНИЧНОГО И ПОДБОРОДОЧНОГО ОТВЕРСТИЙ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

Резюме. С помощью современных анатомических методов исследовано 57 препаратов плодов человека 4-10 месяцев и 7 новорожденных с целью расположения над-, подглазничного и подбородочного отверстий на лицевом отделе черепа в перинатальном периоде онтогенеза. Установлено, что для исследуемых морфометрических параметров расположения над-, подглазничного и подбородочного отверстий у плодов и новорожденных характерно не синхронность увеличения расстояния от надглазничного отверстия до брегма справа и слева, расстояния между над- и подглазничными отверстиями, расстояния между подглазничными и подбородочными отверстиями, между над-, подглазничными и подбородочными отверстиями, кроме параметров расстояния между подбородочным отверстием и нижним краем нижней челюсти справа и слева, для которых характерно постепенное их увеличение. Для параметров расстояния от надглазничного отверстия до брегма справа и слева у плодов и новорожденных присущи два периода ускоренного и два периода замедленного развития, а именно 6-7-й месяц и 10 месяц – период новорожденности – периоды ускоренного развития, 4-6-й 7-10 месяцы – периоды замедленного развития; для расстояния между над- и подглазничными отверстиями справа и слева – с 4-го по 7-й месяц развития и с 8-го месяца по период новорожденности – периоды ускоренного развития, а с 7-го по 8-й месяц развития – период замедленного развития; для расстояния между подглазничным и подбородочными отверстиями справа и слева периоды ускоренного развития, это 6-7-й и 8-9-й месяцы развития, а 7-8-й – период замедленного развития; для расстояния между над-, подглазничными и подбородочными отверстиями присущи одинаковые периоды первого ускоренного и замедленного развития, это 5-7-й и 7-8-й месяцы развития соответственно, а второй период ускоренного развития несколько разный, а именно: для расстояния между надглазничными отверстиями с 9-го месяца до периода новорожденности, для расстояния между подглазничными отверстиями с 9-го по 10 месяца развития, для расстояния между подбородочными отверстиями – 8-9-й месяцы развития – второй период ускоренного развития. Периоды 7-8 месяцев и 10 месяцев и период новорожденности являются критическими периодами развития для всех изучаемых параметров.

Ключевые слова: над-, подглазничное, подбородочное отверстия, морфометрия, плод, новорожденный.

PECULIARITIES OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF SUPRA-, INFRAORBITAL AND MENTAL FORAMINA IN THE PERINATAL PERIOD OF ONTOGENESIS

Abstract. 57 specimens of 4-10-months human fetuses and 7 newborns were examined by means of up-to-date anatomical methods with the aim to identify location of the supra-, infraorbital and mental foramina on the facial part of the skull during the perinatal period of ontogenesis. Nonsynchronous enlargement of the distance from the supraorbital foramen to bregma in the right and left, distance between supra-, infraorbital and mental foramina was found to be specific for the examined morphometric parameters of the location of the supra-, infraorbital and mental foramina in fetuses and newborns, except parameters of the distance between the mental foramen and inferior margin of the jaw in the right and left which are characterized by their gradual enlargement. Parameters of the distance from the supraorbital foramen to the bregma in the right and left in the fetuses and newborns are characterized by the two periods of an accelerated and two periods of slow development: 6-7 months and 10 months of the neonatal period – periods of an accelerated development, 4-6th and 7-10 months – periods of slow development; for the distance between the supra- and infraorbital foramina in the right and left – from the 4th to the 7th month of development and from the 8th month to the newborn period – periods of an accelerated development, and from the 7th to the 8th month of development – the period

of slow development; for the distance between the orbital and mental foramina on the right and left periods of an accelerated development, it is 6-7 months and 8-9 months of development, and 7-8 months – a period of slow development; the distance between the supra-, infraorbital and mental foramina is characterized by the same periods of the first accelerated and slow development, it is 5-7th and 7-8th months of development, respectively, and the second period of accelerated development is slightly different, namely: for the distance between the supraorbital foramina from the 9th month to the newborn period, for the distance between the infraorbital foramina from the 9th to the 10th month of development, for the distance between the mental foramina – 8-9th month of development – the second period of an accelerated development. The periods of 7-8 months and 10 months and the newborn period are critical periods of development for all the parameters examined.

Key words: supra-, infraorbital, mental foramina, morphometry, fetus, newborn.

Інформація про автора:

Костюк В'ячеслав Олександрович – аспірант кафедри анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці.

Information about author:

Kostiuk Vyacheslav O. – Postgraduate Department of Anatomy, Clinical Anatomy and Operative Surgery of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi.

Надійшла 17.08.2021 р.

Рецензент – проф. О.В. Цигикало (Чернівці)