

УДК 611.844.9.013

## ФОРМУВАННЯ СТІНОК ОЧНОЇ ЯМКИ В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Федонюк Я.І., Сикирицька Т.Б.

*Державний вищий навчальний заклад “Тернопільський державний медичний університет ім. Горбачовського”, кафедра анатомії людини, м. Тернопіль*

**РЕЗЮМЕ:** огляд літератури свідчить про наявність лише загальних уявлень про розвиток стінок очної ямки у внутрішньоутробному періоді онтогенезу людини в контексті знань про розвиток черепа в цілому або окремих кісток, які беруть участь у формуванні очної ямки.

**Ключові слова:** очна ямка, розвиток, людина

Зведення в єдину систему багаточисленних досліджень внутрішньоутробного розвитку органів та систем організму людини було і лишається одним із пріоритетних завдань медичної ембріології [19, 7, 14], тому що й досі відсутнє цілісне уявлення хронологічної послідовності органогенезу [4, 1], становлення топографії органів [8, 2, 18], морфологічних передумов виникнення варіантів та вад розвитку [15] тощо.

Формування очної ямки (орбіти) як структури, яка відмежовує периферійний відділ зорової сенсорної системи – органа зору – від суміжних утворень, – складний процес взаємодії розвитку кісток черепа і власне органа зору. Стінки очної ямки це очноямкові поверхні кісток як мозкового, так і лицевого черепа, для розвитку яких характерні різні типи зачатків та подальшого диференціювання, пов'язаного з їх структурно-функціональними особливостями [16, 13, 3, 5]. В літературі не знайдено робіт, присвячених вивченню безпосередньо розвитку стінок очної ямки. Хоча на комплексному підході до вивчення розвитку стінок очної ямки наполягають А.В. де Наап зі співав. [20]. В той же час розвитку окремих кісток, які мають практичне значення у ЛОР-практиці та стоматології, приділена певна увага [9-11, 6]. Мета нашого огляду – встановлення ступеня вивчення питання про закономірності розвитку кісток, які беруть участь в утворенні стінок очної ямки в контексті розвитку черепа.

У мезенхімі, яка прилягає до зачатка головного кінця нервової трубки на 3-4-му тижнях розвитку виявляється ущільнення клітин, яке утворює зовнішній покрив зачатка головного мозку у вигляді мембранної оболонки, що визначається як перетинчастий (мембранний) череп [22, 17]. У людини стадія перетинчастого черепа триває дуже короткий термін і вже на початку другого місяця розвитку починається трансформація частини перетинчастих структур у хрящові. Картилягінізації підлягають тільки базальні відділи перетинчастого черепа. Цей процес також відбувається швидко і найвищого розвитку хрящовий череп досягає вже у середині третього місяця пренатального періоду онтогенезу. Таким чином виникає хрящовий, або

первинний череп – *cranium chondrale s. primordiale*, який має вигляд жолоба, в якому міститься нижня поверхня зачатків відділів мозку [12]. З боків, спереду та зверху мозок залишається обмеженим сполучнотканинним покривом. Скостеніння кісток, як відомо, відбувається двома шляхами: первинні центри скостеніння з'являються у хрящових матрицях кісток основи (енхондральне скостеніння) та у сполучній тканині покриву (перетинчасте скостеніння).

Згідно з W.J. Hamilton [22], хрящова основа, відповідно подальшому розвитку, може бути поділена на потилично-слухову (каудальну), очноямковоскросневу (середню) та носову (передньонижню) частини. Дві останні беруть участь в утворенні частини стінок очної ямки. Від середини очноямковоскросневої частини, яка відповідає майбутньому тілу клиноподібної кістки, у ці ж терміни процес картилягінізації сполучнотканинного черепа розповсюджується в боки, утворюючи парний бічний виступ, який розростається у бічному напрямі у вигляді двох пластин. У присередньому відділі процес утворення хряща відбувається навколо зорової ніжки, внаслідок чого в подальшому тут утворюється зоровий канал. Зазначені пластини формують так звані „орбітальні” або малі крила, які частково відділяють передні частини півкуль від зачатків очних яблук. На 6-7-ому місяцях внутрішньоутробного розвитку малі крила з'єднуються з передньою частиною тіла клиноподібної кістки кістковим з'єднанням. Хрящові моделі малих крил з'єднуються з розташованими дозад хрящовими зачатками кам'янистих частин майбутньої скросневої кістки ділянкою перетинчастого черепа у вигляді мембрани, яка не підлягає хондрогенним перетворенням. Через цю мембранну пластинку виходять назовні III, IV, V, VI пари черепних нервів. У мезенхімі, яка розташована ззовні від мембрани, незалежно від хрящової основи черепа спостерігається утворення хрящових пластинок, які мають назву „скросневі” або „великі” крила. Хрящова пластинка зачатку скросневого крила розростається у всіх напрямках, огинає стовбури згаданих нервів, не доходячи до краю малого крила. Так утворюються отвори та щілини даної ділянки для

виходу нервів назовні. Розповсюджуючись у при-середньому напрямі, скроневі крила досягають хрящової основи черепа в ділянці майбутнього тіла клиноподібної кістки, згодом зростаються з ним, стаючи частиною цієї кістки (великими крилами). Простягаючись допереду і латерально, хрящова пластинка великого крила заповнює простір між малим крилом та кам'янистою частиною, вклинюється між центрами скостеніння лобової та луски скроневої кісток. Особливе значення має те, що вказані утворення залишаються відділеними одна від одної щілинами різної ширини. Бічний кінець великого крила набуває складної конфігурації і однією з поверхонь формує частину зовнішньої стінки очної ямки. Таким чином, оточення органа зору поповнюється ще однією стінкою, яка утворена кісткою хрящового походження, але не зі складу хрящової основи черепа.

Нижньопередній відділ хрящового черепа формує носову частину, яка походить з перетинчастої носової капсули. По формі цю частину можна порівняти з кубоподібною порожниною, поділеною серединною перегородкою на дві половини. З частини хрящового оточення цієї порожнини формуються тіло клиноподібної кістки, решітчаста кістка

та нижня носова раковина, а решта лишається хрящовою на все подальше життя як хрящі носа. В цілому вся носова частина знаходиться між обома зачатками очних яблук і, таким чином, її бічні поверхні – це майбутні очноямкові поверхні лабіринтів решітчастої кістки, які утворюють частину присередньої стінки очної ямки. З перетинчастих залишків носової капсули шляхом перетинчастого скостеніння формуються леміш, носові, слъзові та піднебінні кістки. Дві останні також входять до складу стінок очної ямки (присередньої та нижньої).

Верхні щелепи та виличні кістки, які беруть участь в утворенні нижньої та бічної стінок очної ямки, походять із матеріалу першої глоткової дуги [21]. У верхньощелепному відростку хрящового зачатка не спостерігається і бічні відділи верхньої щелепи розвиваються безпосередньо з мезенхімного зачатка шляхом перетинчастого скостеніння.

**Висновки.** Аналіз даних літератури засвідчує недостатність та фрагментарність даних щодо розвитку очної ямки як цілісного утворення. Недостатньо чітко з'ясована послідовність розвитку кісток, які беруть участь в утворенні стінок очної ямки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ахтемійчук Ю.Т. Органогенез заочеревинного простору / Ю.Т. Ахтемійчук. – Чернівці: „Прут”, 1997. – 148 с.
2. Ахтемійчук Ю.Т. Нариси ембріотопографії / Ю.Т. Ахтемійчук. – Чернівці: Видавничий дім „Букрек”, 2008. – 200 с.
3. Бобрик І.І. Закономірності розвитку кісток черепа на різних етапах морфогенезу / І.І. Бобрик, З.З. Масна // Вісник морфології. – 2006. – Т. 12, № 1. – С. 113-115.
4. Виткус А.Э. О проблеме по хронологии морфогенеза / А.Э. Виткус // 36. наук. робіт: матер. конф. – Тернопіль, 1996. – С. 139-140.
5. Гайворонский И.В. Клиническая анатомия черепа / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук. – М.: ЭЛБИ, 2006. – 49 с.
6. Гистогенез твердых тканей челюстного аппарата человека на ранних этапах эмбриогенеза / Н.П. Барсуков, Е.В. Ивахненко, Е.А. Барсукова и др. // Актуальні питання морфології: Наукові праці ІІІ національного конгресу анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України. – К., 2002. – С. 19-20.
7. Круцяк В.М. Значення ембріологічних досліджень на сучасному етапі розвитку морфологічної науки / В.М. Круцяк, В.І. Проняєв, Ю.Т. Ахтемійчук // Буковин. мед. вісник. – 1998. – Т. 2, № 1. – С. 3-7.
8. Круцяк В.М. Ембріотопографічні особливості внутрішніх органів в онтогенезі людини / В.М. Круцяк // Акт. пит. морфології: наук. праці ІІ Національного конгр. анат., гістол., ембріол. та топографоанатомів України – Луганськ: ВАТ „ЛОД”, 1998. – С. 156-157.
9. Макар Б.Г. Становлення стінок носа і суміжних структур у плодовому періоді онтогенезу людини / Б.Г. Макар // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Серія Медицина. – 1999. – В. 11. – С. 54-57.
10. Макар Б.Г. Становлення і взаємовідношення комірок решітчастого лабіринту із суміжними структурами в онтогенезі людини / Б.Г. Макар // Буковин. мед. вісник. – 2001. – Т. 5, № 1. – С. 177-179.
11. Макар Б.Г. Возрастные синтопические особенности верхнечелюстных пазух человека в клиническом аспекте / Б.Г. Макар // Матер. Міжнарод. наук.-практ. конф. “Динаміка наукових досліджень”. – Дніпропетровськ, – 2002. – С. 16-17.
12. Пэттен Б.М. Эмбриология человека / Б.М. Пэттен, пер. с англ. – М.: Мед-гиз, 1959. – 768 с.
13. Садлер Т.В. Медична ембріологія за Лангманом / Т.В. Садлер; [пер. з англ. за ред. О.Д. Луцика]. – Львів: Наутілус, 2001. – 517 с.
14. Сапин М.Р. Сегодня и завтра морфологической науки / М.Р. Сапин // Морфология. – 2000. – № 3. – С. 6-8.
15. Сикирицька Т. Б. Про деякі причини розвитку косооконості у дітей / Т.Б. Сикирицька, Б.Г. Макар // Здорова дитина: здорова дитина та формування інноваційної парадигми збереження здоров'я дітей: матер. V Міжнар. конф. – Чернівці, 2007. – С. 105-106.
16. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии / В.С. Сперанский – М.: Медицина, 1988. – 287 с.
17. Станек И. Эмбриология человека / И. Станек. – Братислава: Веда, 1977.- 440 с.
18. Топографическая анатомия внутренних органов плода человека – анатомическая основа фетальной хирургии. / Л.М. Железнов, Э.Н. Галеєва, С.Н. Лисицкая [и др.] // Анатомо-физиологические аспекты современных хирургических технологий: матер. Всерос. научн. конф., посвящ. столетию со дня рождения А.Н. Максименкова. – СПб.: Из-во воен. мед. акад., 2006. – С. 90-91.

19. Троценко Б.В. Современные проблемы медицинской эмбриологии / Б.В. Троценко, Л. С. Георгиевская // Акт. пит. морфогенезу: матер. наук. конф. Чернівці, 1996. – С. 332-333.
20. De Haan A. B. The Prenatal Development of the Human Orbit /A.B. de Haan, B. Willekens, J. Klooster // Strabismus. – 2006. – № 14. – P. 51-56.
21. Delaire J. Maxillary development revisited: relevance to the orthopaedic treatment of Class III malocclusions /J. Delaire //European Journal of Ortodontics. 1997, V. 19, № 3. – P. 289-311.
22. Hamilton W. Embriologia Humana / W. Hamilton, W. Mossman. – Buenos Aires: Inter-medica, 1973. – 667 p.

**SUMMARY**

**THE FORMING OF THE ORBITAL WALLS EN THE PRENATAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS**

**Fedoniuk Ya. I., Sykrytska T.B.**

The bibliographical findings are indicative of the presence of fairly general concepts about the development of the orbital walls during the intrauterine period of human ontogenesis, in terms of knowledge of the development of the cranium as a whole or separate bones, taking part in the formation of the orbit.

**Key words:** orbit, development, human