

УДК 611.716.6

Б.Г. Макар, Н.М. Гузік, Н.Б. Решетілова

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ ДЕЯКИХ КІСТОК ЧЕРЕПА В ЗАРОДКОВОМУ І ПЕРЕДПЛОДОВОМУ ПЕРІОДАХ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Буковинський державний медичний університет (м. Чернівці)

Дослідження є фрагментом планової комплексної міжкафедральної теми кафедр анатомії людини ім. М.Г. Туркевича (зав. – проф. Б.Г. Макар) і кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю.Т. Ахтемійчук) Буковинського державного медичного університету “Закономірності перинатальної анатомії та ембріотопографії. Визначення статеві-вікових особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень органів та структур в онтогенезі людини.” (номер державної реєстрації 01100003078).

Вступ. В процесі становлення тканинних і органних закладок в ембріональному періоді онтогенезу людини в них у хронологічному порядку здійснюються суттєві морфологічні зміни [1], вивчення яких дозволяє виявити як загальнобіологічні закономірності перетворень структур [7], так і встановити критичні періоди в розвитку тих чи інших органів [2,5], що дає змогу розробляти методи профілактики формування вад розвитку [3]. Анатомо-фізіологічні особливості будови обличчя, щелепного апарату, зубів, м'яких тканин обличчя і шиї, судин і нервів в організмі, що розвивається, впливають на розвиток всіх патологічних процесів і повинні враховуватися при діагностиці, плануванні і проведенні лікувальних і реабілітаційних заходів у різні періоди дитячого віку [4,6].

Мета дослідження. З'ясувати особливості розвитку кісток лицевого черепа в зародковому і передплодовому періодах.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проведено на 7 зародках і 10 передплодах людини методами мікроскопії, мікроскопії серій послідовних гістологічних і топографо-анатомічних зрізів, звичайного і тонкого препарування.

Результати досліджень та їх обговорення. У 12-ти денного ембріона між мозковим міхуром і серцевим виступом з'являється впинання ектодерми, яке дає початок розвитку ротової порожнини - ротова ямка. Заглиблюючись, вона досягає сліпого кінця передньої кишки. Формування ротової і носової порожнин зумовлено розвитком передньої частини голови – її лицевої ділянки. Остання закладається у ембріона людини на 3-му тижні ембріогенезу спочатку у вигляді трьох горбків, розміщених на вентральній поверхні головного кінця зародка.

На 3-му тижні ротоглоткова мембрана проривається, завдяки чому передня кишка сполучається із зовнішнім середовищем. Розташований допереду і більший за розмірами непарний горбок називається лобовим відростком. Його вмістом є передній мозковий міхур. Менші за розмірами і розташовані дозад парні горбки представлені вентральними кінцями першої вісцеральної зябрової дуги. Поздовжня борозна, яка утворюється на її поверхні, поділяє її на верхньо- і нижньощелепні відростки.

На 4-му тижні на лівій і правій бічних поверхнях лобового відростка утворюються парні ямки, обмежені валками. Це зачатки органів зору – зорова плакода і нюху – нюхова плакода. Нюхові ямки розташовані більш вентрально відносно зорових плакод. На початку 5-го тижня край валка починають виступати за край лобового відростка, поділяючи його на декілька ділянок. Підковоподібні валки, які оточують нюхові ямки, виступаючи за лобовий відросток, утворюють середні і бічні носові відростки. Одночасно нижньощелепні відростки видовжуються, їх вентральні кінці наближуються і в середині 5-го тижня з'єднуються між собою, утворюючи нижньощелепну дугу.

Наприкінці 1-го місяця внутрішньоутробного розвитку

з елементів зябрової дуги утворюється 5 відростків – горбків, які обмежують ротову ямку. Один з них – непарний (лобовий) – розташований вище ротової ямки, два парних (верхньощелепні) – з боків від неї, по два (нижньощелепні) – нижче за попередні.

Верхньощелепні відростки зростаються з нижньощелепними в бічних відділах, утворюючи щічну і бічні ділянки верхньої щелепи і верхньої губи. Однак до серединної лінії вони не доходять. В цей простір входить фрагмент лобового відростка – носовий відросток, середня частина якого формує зовнішній ніс, носову перегородку із майбутнім носовим гребенем (різцева кістка) і серединну частину верхньої губи. Нижньощелепні відростки наближуються і зростаються між собою по середній лінії, утворюючи нижню щелепу і нижню губу. Формування обличчя і зрощення тканин завершується до 7-го тижня ембріонального розвитку.

Впродовж 6-го тижня ембріонального розвитку прискореними темпами відбувається зближення носових відростків один до одного і з верхньощелепними відростками, однак верхня щелепа повністю ще не сформована. Спочатку порожнини носа і рота розділені первинним піднебінням, з якого формуються середні частини верхньої губи у межах верхньогубного жолобка, передній відділ твердого піднебіння, фрагмент коміркового відростка (різцева кістка), який містить зачатки 2-х або 4-х різців.

На початку 2-го місяця відбувається формування вторинного піднебіння. Воно утворюється з пластинчастих виступів піднебінних відростків, які спрямовуються назустріч один одному по середній лінії, зливаються між собою і з носовою перегородкою, яка опускається зверху. Дистально розташовані піднебінні відростки не мають зв'язку з носовою перегородкою, зливаючись, вони утворюють м'яке піднебіння і язичок. В процесі остаточного формування піднебіння в нього включається і частина первинного піднебіння. В цій ділянці можуть залишатись епітеліальні тяжі, які відкриваються в носову чи ротову порожнину. Піднебіння відокремлюється від губ та щік первинною губною борозною. Аналогічна борозна розташовується і на нижній щелепі. Від цих борозен вглиб вступає епітеліальна пластинка, яка поділяється на зовнішню – присінкову та внутрішню – зубну. Між ними розростається мезенхіма, яка в подальшому формує комірковий відросток. Таким чином, середня частина верхньої губи і носового коміркового відростка походить з первинного гребеня. Коміркова пластинка розщеплюється, губна борозна поглиблюється, між губою та щогою з одного боку та комірковим відростком з іншого утворюється присінок порожнини рота. Широкий спершу отвір в подальшому поступово зменшується і одночасно в бічних відділах формуються щоки. Розвиток щелеп починається на ранніх стадіях формування обличчя. Однією з перших кісток лицевого черепа, які скостеніваються, є верхня щелепа. Наприкінці 2-го місяця розвитку, коли завершується зрощення верхньощелепного і лобового відростків в їх товщі виникає 6 ядер оссифікації. В подальшому відбувається скостеніння піднебінних відростків, бічних відділів верхньої щелепи, пізніше – різцевої кістки, яка згодом зростається з верхньою щелепою. Верхня щелепа розвивається із сполучної тканини минаючи стадію хряща. Розвиток нижньої щелепи починається з утворення кісткової тканини з декількох точок скостеніння, розташованих у клітковині, прилеглої до меккелева хряща. Останній виявляється в закладці нижньої щелепи на 5-му тижні ембріогенезу. Ступінь диференціювання остеогенних остриців в

дистальному напрямку знижується, а між краями меккелевого хряща вони відсутні.

На 7-му тижні внутрішньоутробного розвитку відростки верхньої щелепи відокремлені щілинами. Мезенхіма, яка їх утворює, недостатньо диференційована, особливо у порівнянні з аналогічною нижньою щелепою. В цей період остеогенних острівців ще не виявлено, але з'являються скупчення мезенхімних клітин, які є їх попередниками. Поступово формується покривельна частина, що оточує хрящ, який на той час редукується, залишаючи місце для тіла нижньої щелепи. Задні відділи щелепи, її гілки, формуються незалежно від меккелева хряща.

На початку 7-го тижня внутрішньоутробного розвитку в складі нижньої щелепи чітко виявляються острівці остеогенезу, які розташовані по ходу меккелевого хряща з вентролатерального боку. В них є ознаки мінералізації. Порівняльний аналіз морфологічних особливостей окремих острівців показує, що вони різняться за ступенем розвитку. Острівці, що розташовані дорзально, є більш зрілими, ніж вентральні. Це свідчить про асинхронність мінералізації і про те, що цей процес повторює динаміку формоутворювальних процесів нижньощелепних відростків. Закладка коміркового відростка тіла нижньої щелепи відбувається на 3-му місяці внутрішньоутробного розвитку, а відповідного відростка верхньої щелепи – на 4-му. В товщі щелеп, що розвиваються, одночасно розвиваються і зачатки зубів. Утворення стінок очної ямки відбувається у наступній послідовності. На 5-му тижні визначається її верхня стінка як частина основи мозкового черепа, з якого впродовж 6-7-го тижнів диференціюється хрящова модель очноямкової пластинки лобової кістки. В масі мезенхіми збоку та позаду від зачатка очного яблука, незалежно від мембранного покриття мозку, впродовж 7-го тижня простежується утворення

мезенхімного ущільнення моделі великого крила клиноподібної кістки. Між моделями великих та малих крил залишаються прошарки мезенхіми, через які проходять нервові стовбури і судини. Присередньо від зачатків очних яблук визначається формування первинної носової порожнини, яка на периферії обмежується мезенхімним ущільненням носової капсули, в товщі якої достатньо швидко визначаються процеси картилягінізації.

Упродовж 8-го тижня формування стінок очної ямки полягає у збільшенні зачатків кісток, які визначалися попередньо, появі мезенхімних моделей інших кісток та явищ перебудови остеогенного характеру. Більш оформленими стають тіла верхніх щелеп та виличні кістки, які утворюють нижні та частини бічних стінок очної ямки. Таким чином, наприкінці 8-го тижня спостерігається майже повне відокремлення очної ділянки від суміжних структур внаслідок формування стінок очної ямки хрящовими або сполучнотканними моделями відповідних кісток черепа.

Упродовж 9-12 тижнів спостерігається вдосконалення форми моделей кісток, а також поява зон скостеніння у мембранних моделях кісток, в той час як у хрящових моделях процесів остеогенезу не виявлено.

Висновки. 1. Морфологічні зміни в ембріональному періоді онтогенезу відбуваються у хронологічному порядку.

2. В динаміці формоутворювальних процесів простежується асинхронність мінералізації острівців остеогенезу.

3. Формування обличчя і зрощення тканин завершується до 7-го тижня ембріонального розвитку. Порушення цього процесу призводить до утворення вроджених вад розвитку обличчя.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вивчити взаємовплив розвитку і формування деяких черепних нервів і кісток лицевого черепа.

Список літератури

1. Ахтемічук Ю.Т. Нариси ембріотопографії / Ю.Т. Ахтемічук. – Чернівці: Видавничий дім «Букрек». 2008. – 200 с.
2. Барсуков А.Н. Морфологическая характеристика твердых и мягких тканей челюстно-лицевого аппарата человека на седьмой неделе эмбрионального развития / А.Н. Барсуков, Е.Ю. Шаповалов // Вісник морфології. - 2010. – № 16(1) – С. 128-131.
3. Волков А.Е. Пренатальная диагностика редких пороков центральной нервной системы / А.Е.Волков // Пренатальная диагностика. – 2005. – Т.4, №3. – С. 175-185.
4. Дьяченко А.П. Анатомия идентичных объектов. Новая концепция / А.П.Дьяченко // Тавр. мед.-биол. Вест. – 2005. – Т.8, №3, Ч.ІІ. – С. 153-156.
5. Симметрия как критерий классификация в морфологии человека / А.П.Дьяченко, Т.А. Фоминых // Тр. Крым. гос. уед. ун-та им. С.И. Георгиевского. – 2006. – Т. 142, ч. V. – С. 29-31.
6. Анатомия идентичных объектов применительно к лицевому черепу человека / В.Н. Часнык, П.Н. Кульбаба, П.Н. Можаяев // Матер. 78-й межвуз. науч.-практ. конф. студ. и мол. ученых. – Симферополь, 2006. – С. 52.
7. Фоминых Т.А. О некоторых закономерностях морфогенеза мозгового черепа человека / Т.А.Фоминых, А.П. Дьяченко // Тавр. мед.-биол. вест. – 2003. – Т. 6, №4. – С. 186-193.

УДК 611.716.6

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ ДЕЯКИХ КІСТОК ЧЕРЕПА В ЗАРОДКОВОМУ І ПЕРЕДПЛОДОВОМУ ПЕРІОДАХ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Макар Б.Г., Гузик Н.М., Решетілова Н.Б.

Резюме. Наведені особливості формоутворення кісток лицевого черепа на підставі вивчення 7 зародків і 10 передплідів людини. Зачатки лицевого черепа з'являються неодноразово з 3-го тижня ембріогенезу і мають виражений взаємовплив.

Ключові слова: зародок, передплід, череп, обличчя, людина.

УДК 611.716.6

ОСОБЕННОСТИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА В ЗАРОДЫШЕВОМУ И ПРЕДПЛОДОВОМ ПЕРИОДАХ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Макар Б.Г., Гузик Н.М., Решетілова Н.Б.

Резюме. Приведены особенности формообразования костей лицевого черепа на основании изучения 7 зародышей и 10 предплодов человека. Зачатки лицевого черепа появляются неодновременно с 3-й недели эмбриогенеза и имеют выраженное взаимное влияние.

Ключевые слова: зародыш, предплод, череп, лицо, человек.

UDC 611.716.6

FEATURES OF FORMING SOME BONES SKULL AND PREDPLODOVOM IN THE EMBRYONIC PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

Makar B.G., Guzik N.M., Reshetilova N.B.

Summary. The peculiarity of formation of facial bones based on the study of 7 embryos and 10 prefetuses of human. The anlages of the facial skull appear asynchronously in the 3rd week of embryogenesis, and have expressed a mutual influence.

Key words: embryo, prefetus, skull, face, human.

Стаття надійшла 16.03.2011 р.