

чних плодів нагадує рівнобедрений трикутник з широкою основою оберненою до тіла верхньої щелепи, а під кінець 5-го місяця внутрішньоутробного розвитку – він витягується вверх та набуває форми прямокутного трикутника, з найбільшою своєю стороною, що обернена до очної ямки. У 4-5-місячних плодів верхівка лобового відростка ВЩ заокруглена і з'єднується широким швом з лобовою кісткою, а його присередній край – рухливо прикріплюється до носової кістки [3, с. 7].

На початку плодового періоду онтогенезу лобовий відросток ВЩ в ділянці основи потовщений, а ближче до носової та лобової кістки тоншується та має рвані обриси. Верхівка лобового відростка ВЩ заокруглена, з'єднується з лобовою кісткою широким швом. У 4-5 місячних плодів присередній край лобового відростка ВЩ не щільно примикає до носової кістки. Поверхня лобового відростка ВЩ у 4-місячних плодів шорстка та плоска, а у 5-місячних плодів – шорстка та ввігнута. У всіх плодів 4-5 місяців бічний край лобового відростка правої та лівої ВЩ тонкий і гострий, має розщеплення. Під час дослідження у 76,5% плодів 4-5 місяців біля бічного краю лобового відростка правої та лівої ВЩ виявлено по одному отвору. У ранніх плодів на рентгенівських знімках чітко виявляються обриси лобового відростка ВЩ [4, с. 99].

У 4-місячних плодів висота лобового відростка правої ВЩ становить $5,84 \pm 0,26$, а лівої ВЩ – $5,67 \pm 0,24$ мм, а його ширина в ділянці основи на правій ВЩ дорівнює $5,49 \pm 0,38$ та на лівій ВЩ – $5,36 \pm 0,41$ мм. У плодів 5 місяців висота лобового відростка правої ВЩ становить $6,52 \pm 0,74$ та $6,43 \pm 0,67$ мм – лівої ВЩ, а ширина в ділянці його основи на правій ВЩ дорівнює $6,31 \pm 0,58$, а на лівій ВЩ – $6,12 \pm 0,56$ мм.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Корчинська Н. С. Перинатальна анатомія коміркового відростка верхньої щелепи / Н. С. Корчинська, О. М. Слободян, М. М. Вацик // Світ медицини та біології. – 2017. – № 2 (60). – С. 139-143.
2. Савичук Н. О. Принципи надання стоматологічної допомоги з вродженими вадами розвитку щелепно-лицевої ділянки на етапах лікування та реабілітації / Н. О. Савичук, К. А. Парпалей, І. О. Трубка [та ін.] // Вісн. пробл. біолог. і мед. – 2015. – Вип. 2, Т. 2 (119). – С. 206-211.
3. Корчинська Н. С. Анатомічні особливості виличного, лобового та коміркового відростків верхньої щелепи в перинатальному періоді онтогенезу / Н. С. Корчинська, О. М. Слободян // Клін. анатом. та оператив. хірург. – 2016. – Т. 15, № 2 (56). – С. 6-9.
4. Корчинська Н. С. Рентгенанатомія та морфометрія верхньої щелепи в другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Н. С. Корчинська, О. М. Слободян // Укр. ж. клін. та лабораторної мед. – 2013. – Т. 8, № 3. – С. 98-101.

Тихолаз В.О., Школьніков В.С., Гумінський Ю.Й., Фоміна Л.В.
Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна

ГІСТОЛОГІЧНА ТА ІМУНОГІСТОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕПЕНДИМНОГО ШАРУ ЧЕТВЕРТОГО ШЛУНОЧКА У ЕМБРІОНІВ ТА ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

Дослідження закономірностей внутрішньоутробного розвитку центральної нервової системи є актуальним завданням сучасної біології і медицини. Вивчення особливостей структурної організації різних органів і їх систем у пренатальному періоді онтогенезу людини має важливе значення для вирішення цілої низки практичних питань медицини, пов'язаних із встановленням нормального перебігу гісто- та органогенезу, пошуку причин їх можливих відхилень, які лежать в основі формування вроджених аномалій розвитку (O'Rahilly R., Muller F., 2010; Paxinos G., Juergen M. K., 2011). У теперішній час питання стосовно генеа-

логічних взаємовідношень між популяціями нейрогенних клітин вентрикулярного і субвентрикулярного шарів і клітинами радіальної глії залишається не вирішеним. Також залишається не до кінця з'ясованою будова вентрикулярного (епендимного) шару четвертого шлуночка у ембріонів та плодів людини (Tramontin A. D., 2003).

Дослідження виконано на 230 ембріонах та плодах людини віком від 6-7 до 39-40 тиж. внутрішньоутробного розвитку. Віковий склад об'єктів дослідження визначали за зведеними таблицями Б.М. Петтена (1959), А.Г. Кноре (1967), R. Beard (1984) та Т. Садлера (2001) на підставі вимірювання тим'яно-куприкової довжини. Матеріал для дослідження був отриманий після переривання вагітності, вади розвитку ЦНС були відсутні. Також дослідження виконано на мертвнонароджених, які загинули від причин, не пов'язаних із захворюваннями головного або спинного мозку у відносно здорових матерів. Отримані препарати довгастого мозку фіксували 10 % нейтральним розчином формальдегіду, зневоднювали шляхом проведення через батарею спиртів висхідної концентрації та готували з них парафінові блоки. У наступному виконували серійні горизонтальні зрізи довгастого мозку на рівні середини олив у плодів людини та серійні зрізи голови ембріонів людини 6-7 тиж., товщиною 6-8 мкм, які забарвлювали гематоксилін-еозином, толуїдиновим синім (у модифікації Ніссля).

Мікроскопію і фотографування препаратів проводили з використанням мікроскопів Unico G380, МБС-9. Імуногістохімічні дослідження виконане з використанням стрептавідин-біотинового методу ("DAKO", Данія, LSAB2 Systems, HRP) з використанням маркерів нейроспецифічних білків: S-100, синаптофізину, Ki-67, Vcl-2. При оцінці імуногістохімічних реакцій у кожному випадку аналізували 500 клітин у 10 полях зору та визначили локалізацію експресії маркера: ядерна, цитоплазматична або змішана (поєднання ядерної і цитоплазматичної). Для кожної локалізації враховували характер реакції: дифузна або гранулярна. За допомогою якісної та напівкількісної шкали проводили оцінку інтенсивності реакції. Статистична обробка результатів дослідження здійснена за допомогою ліцензійного пакету "STATISTICA 6.0"

У ембріонів людини 6-7 тиж. в епендимному шарі на рівні довгастого мозку ми визначали видовжені клітини з різною інтенсивністю забарвлення ядер. Так, відомо, що до закриття каудального та краніального нейропор нейральні стовбурові клітини (НСК) активно діляться, утворюючи нові популяції, тому різна інтенсивність забарвлення ядер може вказувати на те, що клітини знаходяться у різних фазах клітинного циклу. Виявлено, що у ембріонів 6-7 тиж. у нейроепітеліальному шарі присутні клітини, середня площа яких мала статистично значимі відмінності. Так, клітини, ядра яких інтенсивніше забарвлені гематоксиліном мали у 2,9 рази більше значення площі, ніж клітини з помірно забарвленими ядрами ($p < 0,001$).

У плодів людини 8-9 тиж. в епендимному шарі було виявлено кулясті нервові клітини, які нами були розділені на три типи: зі слабким, помірним та інтенсивним забарвленням ядер. Оскільки статистично значимих відмінностей у розмірах описаних клітин в епендимному шарі у плодів людини 8-9 тиж. не виявлено, то можна припустити, що у даному гестаційному терміні епендимний шар представлений одним типом клітин – прогеніторними клітинами.

У плодів людини з 10-11 по 17-18 тиж. в епендимному шарі були виявлені різні за формою (кулясті та овальні) прогеніторні клітини, розміри яких не мали статистично значимих відмінностей. Площа даних клітин у процесі плодового періоду пренатального онтогенезу людини з кожним наступним гестаційним терміном ставала меншою, і у період з 10-11 по 17-18 тиж. стала меншою у 1,4 рази ($p < 0,01$). Так, у науковій літературі у плодів людини в

епендимному шарі описані два типи клітин різної форми і є припущення стосовно того, що клітини круглої форми це попередники нейробластів, а клітини овальної форми - це клітини радіальної глії і попередники гліобластів (Школьніков В.С., 2016).

У плодів людини з 20-21 тиж. в епендимному шарі розташованому на рівні трикутника під'язикового нерву та трикутника блукаючого нерву були виявлені клітини видовженої форми (таніцити), в яких ми визначали апікальний та базальний відростки. У кожній віковій групі виявлені статистично значимі відмінності в розмірах біполярних видовжених клітин та овальних (кулястих) клітин ЕШ ($p < 0,05$). З 31 по 38 тиж. на рівні серединної борозни виявлені овальні та кулясті клітини, а видовжені біполярні клітини – в інших ділянках ЕШ, але на рівні трикутника під'язикового нерва вміст біполярних видовжених клітин становив дві третини, а на рівні трикутника блукаючого нерва та позаднього поля – одну третину.

У плодів людини 39-40 тиж. епендимний шар був представлений одношаровою смужкою видовжених біполярних клітин (епендимоцитів), в якому на рівні трикутника блукаючого нерва та позаднього поля містилися поодинокі прогеніторні клітини овальної або кулястої форми.

Низький рівень експресії маркера проліферації Ki-67 в ЕШ виявлений у ембріонів та плодів людини з 6-7 по 39-40 тиждень. Встановлено тенденцію до зменшення рівня експресії даного маркера у всіх ділянках ЕШ ембріонів та плодів людини з 6-7 по 39-40 тиждень. Протягом всього пренатального онтогенезу нижчий рівень експресії Ki-67 встановлений у ділянці серединної борозни, ніж в інших ділянках епендимного шару. До 17-18 тижнів рівень експресії Ki-67 був більшим у ділянці позаднього поля порівняно з іншими ділянками ЕШ, а з 17-18 по 39-40 тиждень вищий рівень експресії даного маркера встановлено в ділянці трикутника під'язикового нерва, що свідчить про неоднакову проліферативну активність прогеніторних клітин різних ділянок епендимного шару під час пренатального онтогенезу. Рівень експресії даного маркера статистично значимо стає меншим в кожній наступній віковій групі у всіх ділянках ЕШ з 31-32 по 39-40 тиждень. Встановлено сильну експресію антиапоптичного білка Bcl-2 по всій довжині ЕШ у ембріонів та плодів людини з 6-7 по 17-18 тиждень. З 20-21 по 39-40 тиждень виявлено помірну експресію Bcl-2 у всіх ділянках ЕШ. На препаратах довгастого мозку забарвлених антитілами до S100 у плодів людини всіх вікових груп у досліджуваних ділянках ЕШ встановлено рівномірно високу експресію маркера S100. У ембріонів та плодів людини до 31-32 в ЕШ були виявлені кулясті або овальні як S100 позитивні так і S100 негативні клітини, з 31-32 і по 39-40 тиждень в ЕШ виявлені видовжені біполярні S100 позитивні клітини і кулясті (овальні) S100 негативні клітини. При дослідженні характеру експресії в ЕШ синаптофізину встановлено, що з 6-7 по 39-40 тижні гестації в клітинах ЕШ реакція на даний маркер відсутня.

Отримані результати дослідження поглиблюють уявлення стосовно структурної організації епендимного шару у ембріонів та плодів людини.

Тихолаз В.О., Ониськова О.В., Лопаткіна О.П., Дамзін О.С.

*Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна*

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВІЙНОГО ЯДРА У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ З ВАДАМИ РОЗВИТКУ

Картина формоутворення у внутрішньоутробному періоді розвитку плода, коли процеси росту та диференціювання перебігають найбільш активно і можливе утворення найбільшої кількості відхилень від нормального становлення, надзвичайно різноманітна і потребує гли-