

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-

бокого всебічного вивчення. Тому, детальне анатомо-гістологічне дослідження на різних стадіях внутрішньоутробного розвитку головного мозку людини не лише допоможе у зрозумінні високо впорядкованого процесу його будови, але й надасть ключ для виявлення вад розвитку, виникнення яких пов'язане з генетичними або екологічними факторами (Huang H. et al., 2010). Рання діагностика, а потім і прогнозування вроджених аномалій розвитку головного мозку у дітей є актуальною проблемою неврології, нейрофізіології, генетики, перинатології (Стеценко Т. І., 2007).

Довгастий мозок досліджено у 10 плодів людини з вадами розвитку. Було досліджено сіамських близнюків 17-18 тиж. жіночої статі (ТКД – $165,0 \pm 2,3$ мм, вага – $385,8 \pm 9,4$ г), 5 плодів людини зі spina bifida 17-18 тиж. (ТКД – $142,7 \pm 10,1$ мм, вага – $174,0 \pm 12,2$ г), 2 плоди з крижово-куприковою тератомою 17-18 тиж. (ТКД – $165,0 \pm 2,2$ мм, вага – $370,5 \pm 14,5$ г), 1 плід людини з аненцефалією 17-18 тиж. (ТКД – $83,1$ мм, вага – $88,9$ г), 1 плід людини з баштовим черепом 20-21 тиж. (ТКД – $183,0$ мм, вага – $440,0$ г). В контрольну групу дослідження увійшли 14 плодів людини 17-18 тиж. гестації (ТКД – $152,6 \pm 10,8$ мм, вага – $262,7 \pm 11,1$ г) та 17 плодів людини 20-21 тиж. гестації (ТКД – $192,5 \pm 5,0$ мм, вага – $463,2 \pm 31,7$ г) без вад 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 тім'яно-куприкової довжини. Матеріал для дослідження був отриманий після переривання вагітності, вади розвитку ЦНС були відсутні.

Отримані препарати довгастого мозку фіксували 10% нейтральним розчином формальдегіду, готували з них парафінові блоки. В наступному виконували серійні горизонтальні зрізи довгастого мозку на рівні середини олив, товщиною 6-8 мкм, які забарвлювали гематоксилін-еозином та толуїдиновим синім по Ніслю. Мікроскопію і фотографування препаратів проводили з використанням мікроскопів Unico G380, МБС-9, відеозахват виконували камерою Трек. За допомогою програмного забезпечення "TourView 3.7" у кожному з об'єктів дослідження визначали площу подвійного ядра на трьох зрізах проведених через середину олив довгастого мозку в 6 полях зору. Також за допомогою даної програми визначали середню площу нервових клітин та їх ядер. Кількість клітин для аналізу по кожному зрізу складало від 40 до 50. Цифрові дані були опрацьовані статистично за допомогою програмного забезпечення "Statistica 6.0".

Подвійне ядро у сіамських близнюків 17-18 тижнів розташоване у типовому місці довгастого мозку, має овальну форму. Площа подвійного ядра у правого торакоомфалопага праворуч становила $0,04$ мм², ліворуч - $0,05$ мм², у лівого торакоомфалопага праве та ліве ядра мали однакову площу - $0,05$ мм². Середня площа нейробластів подвійного ядра у правого торакоомфалопага становила $453,7 \pm 9,2$ мкм², у лівого торакоомфалопага – $403,1 \pm 8,4$ мкм². Середня площа ядер нейробластів ПЯ у правого торакоомфалопага складала $87,9 \pm 2,3$ мкм², у лівого – $85,3 \pm 2,4$ мкм². Середня площа нейробластів ПЯ у правого торакоомфалопага становила $453,7 \pm 9,2$ мкм², у лівого торакоомфалопага – $403,1 \pm 8,4$ мкм². Середня площа ядер нейробластів ПЯ у правого торакоомфалопага складала $87,9 \pm 2,3$ мкм², у лівого – $85,3 \pm 2,4$ мкм².

Подвійне ядро у плода 20-21 тиж. з баштовим черепом розташовувалось позаду від заднього додаткового оливного ядра, мало овальну форму, його площа становила $0,08$ мм². Нервові клітини подвійного ядра полігональні. Середня площа нейробластів подвійного ядра у плода 20-21 тиж. з баштовим черепом – $275,1 \pm 7,3$ мкм², середня площа ядер нейробластів складала $58,3 \pm 1,1$ мкм².

Площа подвійного ядра у плодів людини 17-18 тиж. з крижово-куприковою тератомою праворуч дорівнювала $0,06 \pm 0,002$ мм², ліворуч - $0,04 \pm 0,001$ мм². Середня площа

нейробластів у плодів людини з крижово-куприковою тератомою – $301,2 \pm 9,8$ мкм². Середня площа ядер нейробластів у плодів людини 17-18 тижнів з крижово-куприковою тератомою складала $60,1 \pm 2,2$ мкм².

Середня площа ПЯ у плодів людини 17-18 тижнів зі *spina bifida* праворуч становила $0,05 \pm 0,002$ мм², ліворуч – $0,04 \pm 0,001$ мм². Середня площа нейробластів у плодів зі *spina bifida* – $289,7 \pm 10,2$ мкм². Середня площа ядер нейробластів у плодів зі *spina bifida* складала $56,6 \pm 2,4$ мкм².

У плода людини 17-18 тижнів з аненцефалією на препаратах довгастого мозку подвійне ядро не визначалось. В місці типової локалізації подвійного ядра виявлені поодинокі нейробласти овальної форми, середня площа яких становила $175,3 \pm 6,9$ мкм², площа ядер – $33,4 \pm 1,1$ мкм².

У плодів людини 17-18 тиж. без вад розвитку середня площа правого подвійного ядра становила $0,051 \pm 0,001$ мм², лівого – $0,042 \pm 0,001$ мм², у плодів 20-21 тиж. – $0,055 \pm 0,001$ мм² та $0,041 \pm 0,001$ мм² відповідно правого та лівого ядра. Середня площа нейробластів подвійного ядра у плодів 17-18 тиж. гестації становила $257,1 \pm 9,1$ мкм², плодів 20-21 тиж. – $286,2 \pm 11,6$ мкм². Середня площа ядер нейробластів подвійного ядра у плодів 17-18 тиж. гестації становила $58,3 \pm 2,1$ мкм², плодів 20-21 тиж. – $59,1 \pm 1,8$ мкм².

Отже, у сіамських близнюків 17-18 тиж. виявлено більшу площу нейробластів подвійного ядра (у правого плода – в 1,5 рази, у лівого плода – в 1,3 рази), а також більшу площу ядер нейробластів даного ядра (у 1,5 рази в правого та лівого плода) порівняно даними показниками у плодів без вад розвитку відповідної гестаційної групи ($p < 0,01$).

Отримані результати дослідження поглиблюють уявлення стосовно структурної організації подвійного ядра у плодів людини з вадами розвитку.

Ткач Г. Ф., Максимова О. С., Сухонос О. В.

Сумський державний університет

м. Суми, Україна

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ТОНКОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ЗАГАЛЬНОЇ ДЕГІДРАТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ

Дегідратація – стан, що характеризується дефіцитом води в організмі [1, с.15] і спостерігається при втраті рідини внаслідок блювання, діареї, поліурії, недостатності мінералокортикоїдної функції наднирникових залоз [2, с. 28], за низького рівня санітарно-гігієнічного розвитку, забрудненого довкілля, роботи в умовах високої температури, надмірного фізичного навантаження [3, с.8], неконтрольованого прийому лікарських препаратів, що мають вплив на водно-сольовий обмін організму (діуретики) [4, с. 299]. У наш час поширеним порушенням водно-сольового обміну організму є загальна дегідратація (до 80% випадків зневоднення) [5, с. 59].

Порожня та клубова кишки є основним місцем де відбувається всмоктування 60 – 80 % добової кількості води [6, с. 9-12]. Зважаючи на це, дегідратація може мати негативний вплив на даний відділ шлунково-кишкового тракту і стати передумовою для розвитку захворювань.

Метою даного дослідження стало вивчення морфологічних змін тонкої кишки щурів зрілого віку за умов впливу загальної дегідратації організму середнього ступеню.

Робота є складовою частиною науково-дослідних тем № державної реєстрації 0113U001347 та 0109U008714.

Експеримент було проведено на 12 щурах зрілого віку, які були розділені на контрольну та піддослідну групи. Щурам експериментальної групи моделювався середній ступінь за-