

УДК 611.831.2/3:611.834.3] -013

А.О. Лойтра,

А.А. Шкробанець

Вищий державний навчальний заклад  
України "Буковинський державний  
медичний університет", м. Чернівці

**Ключові слова:** ембріональний  
розвиток, верхня очноямкова

## ТОПОГРАФІЧНІ ВІДНОШЕННЯ НЕРВІВ РУХОВОГО АПАРАТУ ОКА ТА ОЧНОГО НЕРВА В ДІЛЯНЦІ ВЕРХНЬОЇ ОЧНОЯМКОВОЇ ЩІЛИНИ ВПРОДОВЖ ПРЕНАТАЛЬНОГО ПЕРІОДУ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

**Резюме.** На 45 серіях гістологічних зрізів передплідів людини (розмір об'єктів від 14,5 мм до 79,0 мм тім'яно-куприкової довжини - ТКД) та 43 макропрепаратах плодів 4-го-10-го місяців внутрішньоутробного розвитку простежені процеси формування кісткових структур верхньої очноямкової щілини і паралельної концентрації нервових структур на її рівні, а також розподіл нервів на пучки при вході в очну ямку. Описаний випадок анастомозу між блоковим та очним нервами.

### Вступ

Впровадження новітніх методів дослідження в практику пренатального контролю за розвитком плода різних вікових груп і, зокрема, органа зору неінвазивними методами [1,2,3,4], вимагають точного і повного знання про будову та топографо-анатомічні взаємовідношення всіх складових частин органа зору впродовж внутрішньоутробного періоду онтогенезу. Не є виключенням і становлення топографії комплексу нервів, які концентруються у верхній очноямковій щілині перед їх входом у очну ямку [5,6]. Тим більше, що у постнатальному житті особливості розташування цих нервів можуть бути причиною формування різних симптомокомплексів (синдром верхньої очної (сфеноїдальної) щілини, синдром верхівки орбіти [7]. Крім того, тісне топографічне розташування нервів рухового апарату очного яблука, а також очевидна функціональна єдність, тобто іннервація м'язів спільного походження, нашоує на думку про можливість існування зв'язків між ними, а близькість чутливого - очного нерва (першої гілки трійчастого нерва) і про зв'язки з останнім як провідником пропріоцептивної чутливості. Знайомство з літературою показало, що вивчення зв'язків рухових нервів ока є одним з складних і дискусійних питань морфології цих нервів. Зважаючи на те, що внутрішньоутробний період розвитку є час формування та становлення топографії структур органа зору, ми звернули увагу і на можливі випадки наявності вказаних зв'язків між нервами, які є вмістом верхньої очноямкової щілини.

### Мета дослідження

Вивчити становлення топографічних взаємовідношень нервів, які є вмістом верхньої очноямкової щілини в передплодовому та плодовому

періодах розвитку людини, та можливі зв'язки між ними.

### Матеріал і методи

Дослідження проведено на 45 серіях гістологічних зрізів передплідів людини 7-12-го тижнів внутрішньоутробного розвитку (розмір об'єктів від 14,5 мм до 79,0 мм тім'яно-куприкової довжини - ТКД) та 43 макропрепаратах плодів 4-го-10-го місяців внутрішньоутробного розвитку. Вік об'єктів визначався за таблицями Б.М. Петтена (1959), Б.П. Хватова, Ю.Н. Шаповалова (1969). Застосовано методи мікроскопії серій гістологічних зрізів, графічного та пластичного реконструювання, макро-мікропрепарування під контролем біокулярної лупи з різним ступенем збільшення. Робота є фрагментом міжкафедральної НДР ВДНЗ України "Буковинського державного медичного університету" "Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у прета постнатальному періодах онтогенезу людини".

### Обговорення результатів дослідження

Вивчення серій гістологічних зрізів зародків кінця 6-го та початку 7-го тижнів внутрішньоутробного розвитку свідчать, що як у кінці зародкового, так і на початку передплодового періодів розмежування мезенхімного оточення закладок структур органа зору та головного мозку залишається ще невизначеним, що забезпечує вільне вrostання нервів та проходження судин у зорову ділянку. Однак упродовж 7-го тижня (передплід 16,0 - 20,5 мм ТКД) стають більш виразними процеси відмежування очної ділянки від суміжних утворень, у першу чергу внаслідок диференціювання у зачатки окремих кісток ділянок мембранного покриву головного мозку та картилянізації базального відділу зачатку черепа. Між

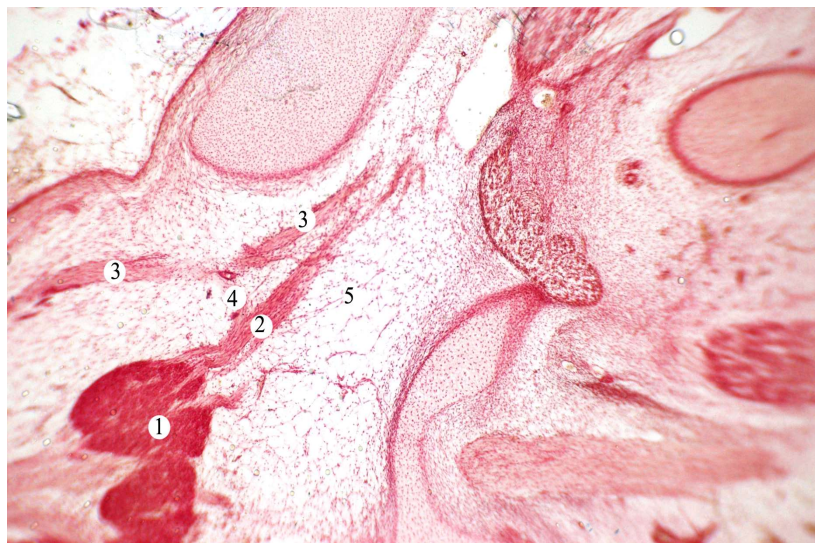
базальною пластинкою (хрящовим зачатком тіла клиноподібної кістки), зачатками малого та великого крил все одно ще залишаються значні, видовжені у поперечному напрямку прошарки пухкої мезенхіми. В присередній ділянці вказаних проміжків простежується проходження зорового нерва та кровоносної судини (очної артерії), а в латеральному відділі - містяться стовбури нервів, які досягають очної ділянки: ближче до зорового нерва визначаються стовбури окорухового та відвідного нервів, ззовні та зверху від них - стовбури очного та блокового нервів.

Упродовж 8-го тижня спостерігається збільшення у розмірах хрящових моделей кісток майбутніх стінок очної ямки, наслідком чого є оточення зорового нерва з очною артерією хрящовою основою малих крил та відокремлення цих структур від решти нервових елементів, які лишаються у межах присереднього відділу верхньої очноямкової щілини. Але прошарки сполучної тканини між стовбурами нервів лишаються ще достатньо широкими.

Впродовж 9-10-го тижнів внутрішньоутробного розвитку (передплоти 31,0-53,0 мм ТКД) спос-

терігається наступне явище: короткі та широкі сухожилки прямих м'язів очного яблука, переходячи один у другий, формують навколо зорового каналу та присереднього відділу верхньої очноямкової щілини кільцеподібне утворення сухожилкового характеру, яке змінює топографічне розташування нервів, які вступили в очну ямку через верхню очноямкову щілину. Завдяки використанню графічного реконструювання визначено, що через присередній відділ верхньої очноямкової щілини в очну ямку вступають нерви у вигляді двох пучків: всередині сухожилкового кільця - носовійковий, окоруховий, відвідний, а ззовні від нього - блоковий, лобовий та слъзовий нерви. Такий склад та послідовність визначені у всіх спостереженнях. У передплота 38,0 мм ТКД на гістологічному препараті виявлений випадок анастомозу між очним та блоковим нервами, причому цей анастомоз утворений волокнами очного нерва, які приєднуються до стовбура блокового. Простежити подальший хід цих волокон, тобто лишаються вони у складі блокового нерва, чи вертаються назад, встановити не вдалося.

Впродовж плодового періоду встановлюється



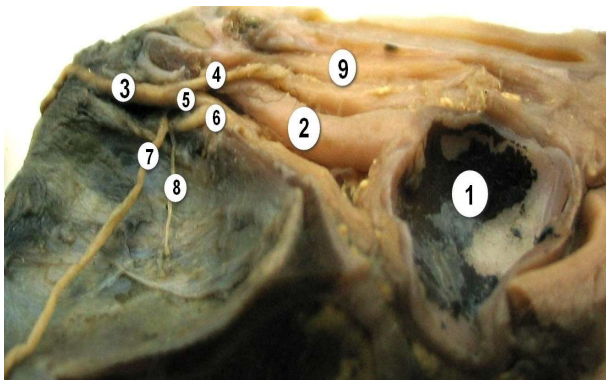
**Рис. 1.** Сагітальний зріз очноямкової ділянки передплота 38,0мм ТКД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилін-еозином. Об. 8х, ок. 7х

**1 -** трійчастий вузол; **2 -** очний нерв; **3 -** блоковий нерв; **4 -** анастомоз трійчастого та блокового нервів; **5 -** верхня очноямкова щілина.

майже дефінітивний стан топографії елементів вмісту верхньої очноямкової щілини та їх розташування при вході в очну ямку. Так, всередині верхньої очноямкової щілини окоруховий нерв в більшості випадків складається з верхньої та нижньої гілок, очний - з лобової, носовійкової та слъзової; блоковий та відвідний нерви представлені поодинокими стовбурами. Тобто перед входом у очну ямку, хоча і спостерігається поділення деяких нервів на гілки, вони лишаються зібраними у один пучок. Причому блоковий нерв

розташовується у самій верхній частині пучка, поряд і присередньо - верхня гілка окорухового, під якою міститься нижня гілка. Відвідний нерв розташований нижче за всіх. Бічне положення займають гілки очного нерва: лобовий та слъзовий розташовані вище, тобто збоку від блокового, а носовійковий нижче - поряд з відвідним. Розташування вказаних нервів по відношенню до сухожилкового кільця, тобто в початковому відділі власне очної ямки ідентичне тому, яке існує наприкінці передплодового періоду: блоковий, ло-

бовий та слъзовий нерви лишаються повністю ізольованими від інших, як розташовані ззовні від сухожилкового кільця.



**Рис. 2.** Макропрепарат очноямкової ділянки плода 220,0 мм ТКД, Зб. 4

1 - очне яблуко; 2 - зоровий нерв; 3 - окоруховий нерв; 4 - верхня гілка окорухового нерва; 5 - нижня гілка окорухового нерва; 6 - відвідний нерв; 7 - носовий нерв (відведений); 8 - слъзовий нерв (відведений).

### Висновки

1. Формування верхньої очноямкової щілини та її вмісту координоване з розвитком кісток, які утворюють верхню та бічну стінку очної ямки.

2. Зустрінутий випадок анастомозу між трійчастим та блоковим нервами свідчить про можливість зв'язків чутливих та рухових нервів.

### Перспективи подальших досліджень

Здійснити вивчення відмінностей у топографії комплексу нервів, які є вмістом верхньої очноямкової щілини з точки зору індивідуальної анатомічної мінливості.

**Література.** 1. Пренатальная диагностика врожденных пороков развития в ранние сроки беременности / Под ред. М.В. Медведева. - М.: Реальное время, 2000. - 160 с. 2. Кулаков В.И. Современные возможности и перспективы внутриутробного обследования плода / В.И. Кулаков, В.А. Бахарев, Н.Д. Фанченко // Рос. мед. ж. - 2002. - № 5. - С. 3-6. 3. Вороной В.Н. Опыт применения ультразвуковых систем в пренатальной диагностике акушерства и гинекологии / В.Н. Вороной // Новые медицинские технологии. - 2002. - № 3. - С. 10-13. 4. Ломакина Р.Ю. Роль расширенного ультразвукового пренатального скрининга в выявлении патологии плода / Р.Ю. Ломакина, В.Г. Анастасьева, В.М. Гончаренко // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2007. - № 3. - С. 89-90. 5. Шкробанец А.А. Топография нервов глазницы в раннем периоде онтогенеза человека / А.А. Шкробанец // Акт. вопр. морфологи: сб. трудов Между-

нар. науч.-практич. конф., посв. 50-летию кафедры анатомии человека Гродненского ГМУ. - Гродно, 2008. - С. 129-130. 6. Лойтра А.О. Становлення топографії вмісту зорового каналу та верхньої очноямкової щілини у перед-плодовому та плодовому періодах онтогенезу людини / А.О. Лойтра, А.А. Шкробанец // Матеріали 96-ї підсумкової наукової конференції проф.-викл. персоналу БДМУ. - Чернівці, 2015. - С. 19-20. 7. Мельник П.О. Клінічні синдроми у неврології, нейроофтальмології та отоневрології / П.О. Мельник, Н.В. Васильєва, О.П. Мельник. - Чернівці, 2005. - 191 с.

### ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ НЕРВОВ ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ГЛАЗА И ГЛАЗНОГО НЕРВА В ОБЛАСТИ ВЕРХНЕЙ ГЛАЗНОЙ ЩЕЛИ В ПРЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

*А.А. Лойтра, А.А. Шкробанець*

**Резюме.** На 45 сериях гистологических срезов предплодов человека (размер объектов от 14,5 мм до 79,0 мм теменной-копчиковой длины) и 43 макропрепаратах плодов 4-го-10-го месяцев внутриутробного развития прослежены процессы формирования костных структур верхнеглазничной щели и параллельной концентрации нервных элементов на её уровне, а также распределение нервов на пучки при входе в орбиту. Описан случай анастомоза между блоковым и глазным нервами.

**Ключевые слова:** эмбриональное развитие, верхнеглазничная щель, топография глазодвигательного, блокового, отводящего и глазного нервов.

### TOPOGRAPHIC RELATIONS OF NERVES OF THE MOTOR APPARATUS OF EYE AND OPTIC NERVE IN THE AREA OF THE SUPERIOR ORBITAL FISSURE DURING PRENATAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

*A.A. Loytra, A.A. Shkrobanets*

**Abstract.** The process of formation of osseous structures of superior orbital fissure and parallel concentration of nerve structures at its level and their distribution into bundles while entering the orbit was studied in 45 series of histological sections of human prefetuses (size objects from 14.5 mm to 79.0 mm parietal-coccygeal length - PCL) and 43 macropreparations of fetuses of 4th-10th months of intrauterine development. A casuistic anastomosis between the trochlear and the optic nerves was described.

**Key words:** embryonic development, the superior orbital fissure, topography of oculomotor nerve, trochlear nerve, abducens nerve, optic nerves.

### Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi

*Clin. and experim. pathol. - 2016. - Vol.15, №2 (56), ч.2. - P.40-42.*

*Надійшла до редакції 11.05.2016*

*Рецензент – проф. О.М. Слободян*

*© А.О. Лойтра, А.А. Шкробанець, 2016*