

© Сикирицька Т.Б.
УДК 611. 846. 1. 013

МОРФОГЕНЕЗ І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ М'ЯЗІВ ОЧНОГО ЯБЛУКА У ПЕРЕДПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Т.Б.Сикирицька

*Кафедра факультетської хірургії, ЛОР та очних хвороб (зав. – проф. І.Ю.Полянський)
Буковинської державної медичної академії*

Морфологічні дослідження з метою з'ясування причин і часу можливого виникнення природжених вад і варіантів будови органів і структур організму сприяють визначенню справжнього напрямку процесів органогенезу [1-8]. Світова статистика засвідчує, що гострота зору частіше знижується в ранньому дитячому віці. Однією з головних причин цього є захворювання м'язів ока [9]. Косоокість та інші хвороби негативно впливають на розумовий і фізичний розвиток дітей, обмежують надалі їх професійні та творчі можливості. Питання щодо розвитку м'язів очного яблука (ОЯ) в пренатальному періоді онтогенезу, становлення топографії та варіантів їх будови залишаються дискусійними і вимагають подальшого вивчення [10, 11].

Мета дослідження. З'ясувати особливості розвитку і становлення топографії м'язів очного яблука людини.

Матеріал і методи. Дослідження проведені на 20 серіях гістологічних зрізів передплідів людини за допомогою мікроскопії, виготовлення графічних і пластичних реконструкційних моделей, морфометрії.

Результати дослідження та їх обговорення. На сьомому тижні внутрішньоутробного розвитку у передплідів 14,0-20,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) в недиференційованій мезенхімі передньобічної ділянки голови знаходяться ОЯ, в яких чітко візуалізуються оболонки і внутрішні елементи органа зору. Позаду ОЯ в мезенхімі виявля-

ються мезодермальні зачатки м'язів у вигляді скупчень міобластів. Зачатки м'язів мають видовжену в передньозадньому напрямку форму і своєю потовщеною частиною спрямовані до ОЯ, а звуженою – до головного мозку. Починаючи з передплідів 16,0-17,0 мм ТКД, у потовщеній частині спільного зачатка м'язів ОЯ з'являється шість невеликих виступів. Вони ростуть у напрямку ОЯ і поступово починають охоплювати його зверху, знизу, медіально та латерально. Відокремлення виступів від острівця спільного зачатка м'язового апарату органа зору є початком утворення верхнього прямого, нижнього прямого, присерединного і бічного прямих м'язів, м'яза-підіймача верхньої повіки і верхнього косоного м'яза ОЯ. Вказані виступи м'язової тканини у передплідів 20,0 мм ТКД досягають 200-220 мкм довжини і 60-84 мкм товщини. Зачатки окремих м'язів представлені міобластами, які починають набувати паралельного напрямку і розташовуються вздовж м'язових виступів, у вигляді невеликих тяжів. У цей період у дистальних кінцях мезодермальних зачатків м'язів з'являються поодинокі сухожилкові волокна, які можна виявити біля зовнішньої оболонки ОЯ. Медіально і донизу від ОЯ у прилеглий мезенхімі чітко виявляється невеликий острівцевидний мезодерми, який на фронтальних зрізах має майже круглу форму. Вказана структура є зачатком нижнього косоного м'яза ока.

У передплідів восьмого тижня (21,0-30,0 мм ТКД) одночасно з диференціюванням струк-

турних елементів ОЯ відбуваються зміни в розвитку та становленні його м'язів. Останні беруть початок від спільного мезодермального зачатка, який розташований у задньому відділі очної ямки навколо стовбура зорового нерва. На гістологічних зрізах ділянки очної ямки вже чітко виділяються окремі м'язи ОЯ. Чотири прямі м'язи ока (верхній, нижній, присерединний та бічний) спрямовані наперед, у бік ОЯ, охоплюють його з усіх боків і закінчуються в його передньому відділі. При цьому всі м'язи (крім верхнього косоного) у місці прикріплення до ОЯ закінчуються короткими сухожилковими волокнами. Товщина м'язів дорівнює 84 ± 8 мкм, ширина – 94 ± 4 мкм, довжина – 561 ± 38 мкм. Верхній косий м'яз ока також починається від спільного зачатка, розташовується над верхнім прямим м'язом. В очній ямці він відхиляється медіально і краніально, прикріплюється до її верхньої стінки, після чого м'язові волокна прямують вниз і латерально. М'яз закінчується невеликим сухожилком на оболонці ОЯ. Нижній косий м'яз ока на відміну від інших починається від переднього відділу присерединної стінки очної ямки, прямує латерально вздовж нижньої поверхні ОЯ і закінчується на ньому невеликим сухожилком. Товщина м'яза дорівнює 69 ± 8 мкм, ширина – 92 ± 4 мкм, довжина – 335 ± 3 мкм. Всі м'язи ОЯ являють собою невеликі міобластичні тяжі. Наприкінці восьмого тижня розвитку вони утворюють м'язові трубочки.

На дев'ятому тижні внутрішньоутробного життя (передплоти 31,0-41,0 мм ТКД) продовжується розвиток ОЯ і диференціювання його м'язового апарату. Останній являє собою самостійне утворення. М'язи починаються у задній частині очної ямки навколо стовбура зорового нерва, де формується сухожилкове кільце. М'язи представлені м'язовими трубочками. У міофібрилах останніх з'являється поперечна смугастість. Передні кінці м'язів закінчуються сухожилками, які прикріплюються до оболонки ОЯ. У місцях фіксації сухожилків виявляються невеликі втиснення. Верхній прямий м'яз ока прямує наперед по верхній поверхні ОЯ і прикріплюється біля лімба сухожилком. Товщина м'яза дорівнює 100 ± 4 мкм, ширина

– 120 ± 8 мкм, довжина – 1107 ± 28 мкм. Бічний прямий м'яз ока, починається від сухожилкового кільця, прямує наперед по бічній поверхні ОЯ і закінчується коротким сухожилком у ділянці лімба. Товщина м'яза дорівнює 107 ± 8 мкм, ширина – 115 ± 4 мкм, довжина – 1117 ± 56 мкм. Нижній прямий м'яз ока також бере початок у задній ділянці очної ямки, прямує наперед під нижньою поверхнею ОЯ і закінчується на ньому біля лімба коротким сухожилком. Дистальний кінець м'яза знаходиться над нижнім косим м'язом ока. Товщина м'яза дорівнює 97 ± 4 мкм, ширина – 115 ± 4 мкм, довжина – 1106 ± 24 мкм. Верхній косий м'яз ока, як і попередні, починається від сухожилкового кільця, прямує краніально, де біля верхньої стінки очної ямки повертає донизу і латерально, закінчується у середньому відділі ОЯ. Товщина м'яза дорівнює 100 ± 4 мкм, ширина – 114 ± 8 мкм, довжина – 1288 ± 24 мкм. Нижній косий м'яз ока починається від передньонижнього відділу очної ямки, прямує латерально і ввєрх, закінчується на нижній поверхні ОЯ. Сухожилкових волокон у зазначеному м'язі на даній стадії розвитку не виявлено. Товщина його дорівнює 95 ± 4 мкм, ширина – 103 ± 8 мкм, довжина – 698 ± 12 мкм.

На X-XII тижнях внутрішньоутробного періоду онтогенезу зазначається посилений ріст м'язів відносно інших структурних елементів органа зору. Очні м'язи складаються із м'язових волокон, між якими починають з'являтися прошарки сполучної тканини і тонкі кровоносні судини. У міофібрилах всіх окорухових м'язів виявляється поперечна смугастість. М'язи ОЯ починаються у задній частині очної ямки навколо добре вираженого стовбура зорового нерва. Верхній прямий м'яз ока прямує наперед над ОЯ і закінчується біля лімба. У місці прикріплення сухожилка є невелике втиснення зовнішньої оболонки ОЯ. Товщина м'яза дорівнює 443 ± 32 мкм, ширина – 847 ± 72 мкм, довжина – 1955 ± 56 мкм. Нижній прямий м'яз ока прямує наперед і донизу під нижньою поверхнею ОЯ і закінчується біля лімба невеликим сухожилком. Товщина м'яза досягає 412 ± 56 мкм, ширина – 864 ± 2 мкм, довжина – 1921 ± 3 мкм. Бічний прямий м'яз ока прямує наперед по бічній поверхні ОЯ і

закінчується біля лімба коротким сухожилком. Товщина цього м'яза дорівнює 435 ± 2 мкм, ширина – 927 ± 7 мкм, довжина – 2004 ± 28 мкм. Присерединний прямий м'яз ока прямує наперед по медіальній поверхні ОЯ і закінчується сухожилком біля лімба. Товщина м'яза становить 429 ± 38 мкм, ширина – 820 ± 2 мкм, довжина – 1906 ± 24 мкм. Верхній косий м'яз ока, як і попередні, починається від сухожилкового кільця задньої ділянки очної ямки, прямує краніально і наперед, потім перекидається через блокову ость, після чого повертає донизу і назад, прикріплюється на верхній поверхні ОЯ. На цій стадії внутрішньоутробного розвитку в місці прикріплення верхнього косоного м'яза ока з'являється невеликий сухожилок. Товщина м'яза дорівнює 428 ± 54 мкм, ширина – 784 ± 2 мкм, довжина – 3185 ± 3 мкм. Нижній косий м'яз ока починається від передньо-нижнього відділу очної ямки, прямує латерально і донизу. Кінцевий його відділ знаходиться нижче сухожилка нижнього прямого

м'яза ока і фіксується до нижньої поверхні ОЯ. Товщина м'яза дорівнює 380 ± 2 мкм, ширина – 612 ± 5 мкм, довжина – 1100 ± 2 мкм.

Висновки. 1. Упродовж передплодового періоду розвитку людини із спільного мезодермального зачатка м'язів очного яблука диференціюються і відгалужуються як самостійні утворення чотири прямі, верхній косий м'язи ока та м'яз-підіймач верхньої повіки. 2. Нижній косий м'яз ока розвивається з окремого мезодермального зачатка. 3. Наприкінці передплодового періоду онтогенезу у задній частині очної ямки навколо стовбура зорового нерва утворюється спільне сухожилкове кільце, від якого беруть початок м'язи ока.

Перспективи наукового пошуку. Надалі важливо дослідити особливості формування м'язового апарату ока у плодовому періоді розвитку та у новонароджених, дати порівняльну характеристику м'язів правого і лівого ока, визначити місця вступу судин та нервів у м'язи, що матиме значення при хірургічних втручаннях з приводу косоокості.

Література

1. Афонина Е.В., Нечаева Е.Н., Стуколин О.Н., Юрьев В.К. Влияние экологических факторов на рождение детей с врожденными пороками развития // *Матер. Всерос. науч. конф. "Экология детства: соц. и мед. пробл."* – СПб., 1994. – С. 44-45.
2. Беков Д.Б. Теоретические аспекты учения об индивидуальной анатомической изменчивости органов, систем и формы тела человека // *Фахові видання наукових праць II нац. конгресу анат., гістол., ембріол. і топографоанатомів України "Акт. пит. морфології"* – Луганськ: ВАТ "ЛОД", 1998. – С. 24-25.
3. Беков Д.Б. Индивидуальная анатомическая изменчивость – ее настоящее и будущее // *Укр. мед. альманах.* – 1998 – № 2. – С. 14-16.
4. Круцяк В.М. Ембриотопографічні особливості внутрішніх органів в онтогенезі людини // *Фахові видання наукових праць II нац. конгресу анат., гістол., ембріол. і топографоанатомів України "Акт. пит. морфології"* – Луганськ: ВАТ "ЛОД", 1998. – С. 156-157.
5. Кульчицкий К.И. Состояние и перспективы развития морфологии на Украине // *Тез. докл. XI съезда анат., гистол. и эмбриол. (Смоленск, 16-18 сент. 1992).* – Полтава, 1992. – С. 127-128.
6. Ферфильфайн И.Л., Крыжановская Т.В., Алифанова Т.А. Тяжелая патология глаз у детей и инвалидность // *Офтальмол. ж.* – 1997. – № 4. – С. 225-228.
7. Auroux M. Foetopathies: Toxiques et medicaments // *Eurobiologiste.* – 1996. – V. 30, № 222. – P. 11-17.
8. Beaudoin S., Simon L., Simeoni J. et al. Surgical approach of an early mammalian embryo: The rabbit model // *Fetal Diagn. and Ther.* – 1998. – V. 13, № 2. – P. 82-85.
9. Отчет о состоянии здравоохранения в мире, 1997 г. (Женева, ВОЗ, 1997): Пер. с англ. – М.: Медицина, 1997. – 206 с.
10. Шаповалова Е.Ю., Троценко Б.В., Шматова Т.И. Некоторые особенности эпителиомезенхимных отношений в раннем гистогенезе слезной и околоушной слюнной желез у человека // *Морфология.* – 1993. – Т. 105, № 9-10. – С. 174.
11. Шаповалова Е.Ю., Троценко Б.В., Шматова Т.И. Некоторые закономерности эпителиомезенхимных отношений в раннем гистогенезе вспомогательного аппарата глаза у человека // *Матер. наук. конф. "Акт. пит. морфогенезу"*, присв. 100-річчю від дня народження проф. М.Г.Туркевича – Чернівці, 1994. – С. 194-195.

МОРФОГЕНЕЗ І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ М'ЯЗІВ ОЧНОГО ЯБЛУКА У ПЕРЕДПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Т.Б.Сикирицька

Резюме. Методами мікроскопії, графічного і пластичного реконструювання та морфометрії досліджено 20 серій гістологічних препаратів передплідів людини. Визначено джерела, місця закладки і становлення синтопії м'язового апарату ока, встановлено термін утворення спільного сухожилкового кільця м'язів.

Ключові слова: м'язи очного яблука, ембріотопографія, людина.

MORPHOGENESIS AND FORMATION OF THE TOPOGRAPHY OF THE EYEBALL MUSCLES DURING THE PREFETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

T.B.Sykyrytska

Abstract. 20 series of histologic specimens of human prefetuses have been studied by means of microscopy methods, graphic and plastic reconstruction and morphometry. The authors has defined the sources, the anlage site and the formation of the syntopy of the eye muscular apparatus and established the term of the formation of the ligament of Zinn.

Key words: eyeball muscles, embryotopography, human being.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Надійшла в редакцію 26.02.2003 р.



Вперше в Україні!

У Донецькому державному медичному університеті ім. М.Горького підготовлені до випуску навчальні відеофільми з усіх розділів оперативної хірургії для студентів та лікарів-інтернів вищих медичних закладів освіти III-IV рівня акредитації.

***З питань придбання звертатися на сайт в інтернеті -
www.ukrmedvideo.com.ua
або за телефоном: (0622) 955-349.***

***Адреса для письмових замовлень:
Бомбушкар Ігор Стефанович,
вул. Артема, 110, кв. 25, м. Донецьк, 83048.***