

**Література.** 1. Барабой В.А., Сутковой Д.А. Окислительно – антиоксидантный гомеостаз в норме и при патологии. – К.: Чернобыльинтеринформ, 1997. – Часть 1. – 202 с. 2. Васильева Н.В. Стан оксидантної та захисної глутатионової системи крові хворих у різні періоди мозкового інсульту //Бук.мед. вісник. – 1998. – Т. 2, № 2.- С. 80-84. 3. Габриэлян Н.И., Дмитриев А.А., Кулаков Г.П. и др. Диагностическая ценность определения средних молекул в плазме крови при нефрологических заболеваниях //Клин. мед. – 1981.- Т.59, №10. – С. 38-42. 4. Геруш І.В., Мецишен І.Ф. Стан глутатионової системи крові за умов експериментального виразкового ураження гастродуоденальної зони та дії настойки ехінацеї пурпорової //Вісник проблем біології і медицини. –1998. - №7. – С. 10-15. 5. Дубинина Е.Е. Антиоксидантная система плазмы крови //Укр. биохим. журн. – 1992. – Т.64, №2. – С. 3-15. 6. Ерюхин И.А., Вагнер В.К., Белый В.Я. Воспаление как общебиологическая реакция. Ленинград: Наука, 1989. 260 с. 7. Колб В.Г., Камышников В.С. Справочник по клинической химии. – Минск: Беларусь, 1982. – 290 с. 8. Корольок М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г. Метод определения активности каталазы //Лаб. дело. –1988. -№1.- С. 16-19. 9. Кузнецов В.А., Чурин В.Г., Алисимов А.Ю. Молекулы средней массы до и после детоксикации у больных перитонитом //Хирургия. – 1993. - №9. - С. 12-15. 10. Мецишен І.Ф. Метод визначення окиснювальної модифікації білків плазми крові //Бук.мед.вісник - 1998. – Т.2, №1. – С.156-158. 11. Мецишен І.Ф., Польовий В.П. Механізм окиснювальної модифікації білків //Бук.мед.вісник. – 1999.- Т.3, № 1. – С. 187 – 197. 12. Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований //Патол. физиол. и эксп. тер. – 1960. - № 4. – С. – 76 – 84.

## THE STATE OF LIPID PEROXIDATION AND PROTEIN OXIDATION MODIFICATION IN LOCALIZED PERITONITIS

*VP.Poliiovyi, S.P.Poliiova*

**Abstract.** A study of the oxidant and antioxidant state of patients with acute purulent localized peritonitis has been carried out. It has been established that there occurs an activation of the lipid peroxidation processes and protein oxidation modification in the blood of patients with peritonitis. It permits to determine more clearly the severity of the course of purulent localized peritonitis and a treatment strategy.

**Key words:** lipid peroxidation, protein oxidation modification, localized peritonitis, antioxidant enzymes.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

*Надійшла до редакції 8.09.2000 року*

УДК 611.846.1–053.1

*Т.Б.Сикирицька*

## СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ М'ЯЗІВ ОЧНОГО ЯБЛУКА У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

Кафедра анатомії людини (зав.-проф.В.А.Малішевська),  
кафедра факультетської хірургії, ЛОР та очних хвороб (зав.-проф. І.Ю.Полянський)  
Буковинської державної медичної академії

**Резюме.** Досліджено особливості будови і топографо-анатомічних взаємовідношень м'язів очного яблука із суміжними структурами очної ямки у плодів людини. Встановлено, що м'язи набувають дефінітивної форми наприкінці сьомого місяця розвитку.

**Ключові слова:** м'язи очного яблука, плоди, людина.

**Вступ.** Розвиток і становлення допоміжного апарату ока в людини здійснюється нерівномірно. Його закладка і подальші зміни є результатом дивергентної

диференціації первинного одношарового кубічного епітелію головної частини зародка і однорідної мезенхіми голови у їх похідні [2,3,4]. Місце початку і прикріплення м'язів у процесі росту ока "переміщується" [1]. Детальний аналіз літературних даних вказує на те, що розвиток м'язів очного яблука, їх топографо-анатомічні взаємовідношення із суміжними структурами очної ямки в ранньому онтогенезі людини майже невисвітлені. Залишається не з'ясованою просторово-часова організація м'язів у різні вікові періоди внутрішньоутробного життя. Необхідне також поглиблене вивчення закономірностей і механізмів зміщення сухожилків м'язів очного яблука в напрямку до лімба, особливо у плодovому періоді розвитку, коли цей процес відбувається найбільш інтенсивно.

**Мета дослідження.** Вивчити особливості будови і топографо-анатомічні взаємовідношення м'язів очного яблука із суміжними структурами очної ямки у плодів людини.

**Матеріал і методи.** Методами гістологічного дослідження, звичайного і тонкого препарування за допомогою мікроскопа МБС-10 досліджено м'язи очного яблука на 68 трупах плодів людини. Препарування проводилося на фронтальних, сагітальних і горизонтальних розтинах ділянки очної ямки. Морфометрія виконувалася мікрометром МКО.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Дослідження плодів четвертого місяця розвитку (81,0-135,0 мм тім'яно-куприкової довжини [ТКД]) свідчить, що м'язи очного яблука становлять самостійні утворення. Вони, крім нижнього косоного м'яза ока, беруть початок у задній частині очної ямки від спільного сухожилкового кільця. Останнє утворено волокнами, які розташовані навколо зорового нерва. Товщина сухожилкового кільця коливається від 260 до 286 мкм.

Всі м'язи очного яблука представлені м'язовими тяжами. У міофібрилах чітко виявляється поперечна посмугованість. Ядра розташовані на периферії міофібрил.

Верхній прямий м'яз ока починається від сухожилкового кільця над зоровим нервом. Він направляєється вперед до очного яблука, при цьому відхиляється до верхньої стінки очної ямки і закінчується невеликим сухожилком. Останній прикріплюється до зовнішньої оболонки очного яблука на відстані 5,6 мм від лімба. Товщина м'яза дорівнює  $0,59 \pm 0,03$  мм, ширина –  $1,49 \pm 0,04$  мм, довжина збільшується до  $5,5 \pm 0,3$  мм.

Нижній прямий м'яз ока починається від спільного сухожилкового кільця під зоровим нервом, іде вперед під нижньою поверхнею очного яблука. Дистальний кінець м'яза знаходиться над нижнім косим м'язом ока і прикріплюється коротким сухожилком до зовнішньої оболонки очного яблука на відстані 5,1 мм від лімба. Товщина м'яза досягає  $0,47 \pm 0,02$  мм, ширина –  $1,42 \pm 0,08$  мм і довжина –  $4,8 \pm 0,38$  мм.

Бічний прямий м'яз ока, беручи початок від сухожилкового кільця латеральніше зорового нерва, направляєється вперед, прилягає до бічної поверхні очного яблука і закінчується сухожилком, який прикріплюється до зовнішньої оболонки очного яблука на відстані 6,2 мм від лімба. Товщина м'яза дорівнює  $0,69 \pm 0,01$  мм, ширина –  $1,8 \pm 0,04$  мм і довжина  $5,3 \pm 0,25$  мм.

Присередній прямий м'яз ока теж починається від спільного сухожилкового кільця м'язів очного яблука медіально від зорового нерва. Він направляєється вперед і досередини, огинає очне яблуко з медіальної поверхні і, недоходячи на 4,5 мм до лімба, прикріплюється до зовнішньої оболонки очного яблука. Товщина м'яза досягає  $0,49 \pm 0,01$  мм, ширина –  $1,6 \pm 0,04$  мм і довжина –  $4,9 \pm 0,25$  мм.

Верхній косий м'яз ока, як і названі, починається від сухожилкового кільця медіально від м'яза, що піднімає верхню повіку, направляєється краніально і дещо вперед. Біля верхньої стінки очної ямки м'яз перекидається через блокову ость, повертає вниз і латерально, прикріплюючись на верхній поверхні зовнішньої оболонки очного яблука на рівні екватора коротким сухожилком. Товщина м'яза досягає  $0,68 \pm 0,03$  мм, ширина –  $1,4 \pm 0,08$  мм і довжина –  $7,8 \pm 0,38$  мм.

Нижній косий м'яз ока, на відміну від інших, починається від присередньої стінки очної ямки біля слезового мішка. М'яз направляєється латерально і досередини, пересікає знизу сухожилок нижнього прямого м'яза ока і прикріплюється до зовнішньої оболонки нижньої поверхні очного яблука на відстані 3,9 мм від лімба. Товщина м'яза дорівнює  $0,48 \pm 0,2$  мм, ширина –  $1,38 \pm 0,08$  мм і довжина –  $3,25 \pm 0,38$  мм.

Вивчення розвитку і становлення топографії м'язів очного яблука у плодів п'ятого-шостого місяців розвитку (плоди 136,0-230,0 мм ТКД) свідчить, що всі вони, крім нижнього косоого, беруть початок від добре вираженого спільного сухожилкового кільця у задній частині очної ямки. Сухожилкове кільце прилягає до зорового нерва і охоплює його ущільненими круговими волокнами, товщина його досягає 0,6 мм.

М'язи очного яблука представлені м'язовими волокнами. У міофібрилах чітко виявляєється поперечна посмугованість.

Верхній прямий м'яз ока починається від сухожилкового кільця над зоровим нервом. Він направляєється вперед до очного яблука і прикріплюється коротким сухожилком до зовнішньої оболонки очного яблука на відстані 5,2 мм від лімба. Товщина м'яза наприкінці шостого місяця розвитку досягає  $0,9 \pm 0,02$  мм, ширина –  $2,5 \pm 0,08$  мм і довжина –  $11,5 \pm 0,48$  мм.

Нижній прямий м'яз ока починається від спільного сухожилкового кільця під зоровим нервом, іде вперед під нижньою поверхнею очного яблука. Кінцева частина м'яза розташована над нижнім косим м'язом ока і закінчується сухожилком, який прикріплюється до зовнішньої оболонки очного яблука на відстані 5,0 мм від лімба. Товщина м'яза зростає до  $0,98 \pm 0,02$  мм, ширина –  $2,6 \pm 0,05$  мм і довжина –  $10,8 \pm 0,45$  мм.

Бічний прямий м'яз ока, як і попередні, починається від сухожилкового кільця латеральніше від зорового нерва. М'яз направляєється вперед, проходить по бічній поверхні очного яблука і прикріплюється за допомогою короткого сухожилка до зовнішньої оболонки очного яблука на відстані 6,0 мм від лімба. Товщина м'яза досягає  $1,2 \pm 0,05$  мм, ширина –  $2,8 \pm 0,05$  мм і довжина –  $11,0 \pm 0,43$  мм.

Присередній прямий м'яз ока бере початок від спільного сухожилкового кільця медіально від стовбура зорового нерва, направляєється вперед і досередини, прилягає до присередньої поверхні очного яблука і, недоходячи 4,2 мм до лімба, прикріплюється коротким сухожилком до зовнішньої оболонки очного яблука. Товщина м'яза досягає  $1,2 \pm 0,05$  мм, ширина –  $2,6 \pm 0,08$  мм і довжина –  $10,8 \pm 0,4$  мм.

Верхній косий м'яз ока перекидається через блокову ость, повертає донизу та латерально і прикріплюється коротким сухожилком до верхньої поверхні зовнішньої оболонки очного яблука на рівні екватора. Товщина м'яза досягає  $1,22 \pm 0,02$  мм, ширина –  $2,5 \pm 0,08$  мм і довжина –  $18,4 \pm 0,4$  мм.

Нижній косий м'яз ока починається на присередній стінці очної ямки від нижнього краю кісткової частини ямки слезового мішка, прямує латерально і

досередини. Кінцева його частина пересікає знизу нижній прямий м'яз ока і прикріплюється до зовнішньої оболонки нижньої поверхні очного яблука на відстані 4,0 мм від лімба. Товщина м'яза досягає  $1,0 \pm 0,02$  мм, ширина –  $2,4 \pm 0,08$  мм і довжина –  $8,0 \pm 0,43$  мм.

Вивчення розвитку і становлення топографії м'язів очного яблука у плодів сьомого-восьмого місяців розвитку (плоди 231,0-310,0 мм ТКД) дало можливість встановити, що м'язи очного яблука набувають майже дефінітивної форми. Всі вони, за винятком нижнього косоного м'яза ока, починаються від сформованого спільного сухожилкового кільця, яке колоподібно і щільно охоплює зоровий нерв біля зорового отвору задньої ділянки очної ямки та тісно зв'язано з ними.

Чотири прямі м'язи ока (верхній, нижній, бічний і присередній) направляються вперед, охоплюють очне яблуко і прикріплюються до його зовнішньої оболонки на відстані 4,0-5,8 мм від лімба. Кожний м'яз вкритий фасцією. М'язові волокна досить легко відділяються від сполучної тканини. Чітко виявляється поперечна посмугованість м'язових волокон. Ядра в міофібрилах розташовані на периферії.

Особливість верхнього косоного м'яза ока на цій стадії онтогенезу полягає в тому, що в місці його прикріплення до блокової ості верхньої стінки очної ямки вперше виявляються невеликі сухожилкові волокна. Крім цього, поступово зміщується місце прикріплення м'яза до зовнішньої оболонки очного яблука. Порівняно з попередніми стадіями становлення верхнього косоного м'яза ока, зміщення фіксації його відбувається дорсально від екватора очного яблука на 2,0-3,0 мм.

Для нижнього косоного м'яза ока характерним є те, що його сухожилок менший на 0,2-0,3 мм від сухожилків інших м'язів очного яблука.

Виявляються також зміщення місць прикріплення сухожилків прямих м'язів ока по відношенню до лімба. Якщо у товщині і ширині м'язів очного яблука особливих змін не відбувається, то довжина їх продовжує зростати від 15,0-16,0 мм у плодів кінця сьомого місяця розвитку до 18,0–19,0 мм у плодів кінця восьмого місяця.

Дослідження розвитку та становлення топографії м'язів очного яблука у плодів дев'ятого-десятого місяців (плоди 311,0-375,0 мм) свідчить, що м'язи очного яблука добре розвинуті. Вони починаються від спільного сухожилкового кільця, яке розташоване у задній ділянці очної ямки навколо зорового нерва. Всі прямі м'язи направляються вперед, охоплюють очне яблуко з чотирьох боків і прикріплюються до зовнішньої оболонки останнього на відстані 4,8-5,5 мм від лімба.

У верхнього косоного м'яза ока в ділянці блокової ості збільшується кількість сухожилкових волокон. Сухожилок нижнього косоного м'яза ока, як і на попередніх стадіях розвитку, залишається тоншим порівняно з сухожилками інших м'язів ока.

Продовжується зміщення прикріплення прямих м'язів ока в напрямку до лімба. Товщина м'язів дорівнює 1,56-1,82 мм, ширина – майже не змінюється, а довжина збільшується до 18,1-22,6 мм (у верхнього косоного м'яза ока до 31,0 мм).

Верхній косий м'яз ока починається від спільного сухожилкового кільця між присереднім і верхнім прямим м'язами, направляється краніально і вперед. Перекидаючись через блокову ость верхньої стінки очної ямки, м'яз утворює невеликий сухожилок, потім повертає вниз і латерально. Прикріплюється він до

зовнішньої оболонки очного яблука під верхнім прямим м'язом. Товщина м'яза дорівнює  $1,56 \pm 0,02$  мм, ширина –  $4,0 \pm 0,06$  мм і довжина –  $31,0 \pm 0,55$  мм.

Нижній косий м'яз ока починається від краю ямки слезового мішка, направляється латерально і доверху, пересікає знизу нижній прямий м'яз ока і прикріплюється на рівні нижнього краю зовнішнього прямого м'яза ока до зовнішньої оболонки очного яблука на відстані 12,0 мм від лімба. Товщина м'яза дорівнює  $1,8 \pm 0,02$  мм, ширина –  $4,0 \pm 0,04$  мм і довжина –  $18,1 \pm 0,2$  мм.

#### **Висновки.**

1. Найбільш інтенсивно збільшуються розміри м'язів очного яблука у плодів сьомого місяця розвитку і вони набувають майже дефінітивної форми.

2. Просторове розташування точок фіксації м'язів очного яблука до зовнішньої його оболонки у плодовому періоді розвитку зміщується дистально до лімба

**Література.** 1. Валькер Ф.И. Морфологические особенности развивающегося организма - М.: Медгиз, 1959. - 205с. 2. Шаповалова Е.Ю., Шматова Т.И. Анализ наиболее ранних признаков гистогенеза слезной и слюнных желез зародышней человека // Акт. вопр. морфологии. - Черновцы. - 1990. - С. 352. 3. Шаповалова Е.Ю., Троценко Б.В., Шматова Т.И. Некоторые особенности эпителио-мезенхимных отношений в раннем гистогенезе слезной и околоушной слюнной желез у человека // Морфология. - 1993. - Т.105. - №9-10. - С. 174. 4. Шаповалова Е.Ю., Троценко Б.В., Шматова Т.И. Некоторые закономерности эпителио-мезенхимных отношений в раннем гистогенезе вспомогательного аппарата глаза у человека // Акт. пит. морфогенезу. - Чернівці. - 1994. - С. 194-195.

## **STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE EYEBALL MUSCLES IN HUMAN FETUSES**

*T.B.Sykyrytska*

**Abstract.** We have studied the peculiarities of the structure and topographo-anatomical interrelations of the eyeball muscles with the adjacent structures of the orbit in human fetuses. It has been established that the muscles have already a definitive form at the end of 7 th month of development.

**Key words:** eyeball muscles, fetuses, human beings

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

*Надійшла до редакції 6.10.2000 року*