

- К.: Авіцена, 2001. - 521 с.  
Yousufzai S. Y. K. 3-Hydroxy-3-

Methylglutaric Acid and Experimental  
Atherosclerosis in Rats / S. Y. K.

Yousufzai, M. Siddiqi // Experientia. -  
1976. - Vol. 32, № 8. - P. 1033 - 1034.

**Остапенко А.А., Белай И.М., Романенко Н.И.**

**ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ 7-(2'-ГИДРОКСИ-3'-ИЗОПРОПОКСИ)ПРОПИЛ-3-МЕТИЛ-8-(4'-ФЕНИЛПИПЕРАЗИН-1'-ИЛ)-КСАНТИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ КИСЛОРОДНОГО БАЛАНСА В КРОВИ КРЫС НА ФОНЕ ГИПЕРЛИПИДЕМИИ**

**Резюме.** Проведено изучение и оценка показателей кислородного баланса 7-(2'-гидрокси-3'-изопропокси)пропил-3-метил-8-(4'-фенилпиперазин-1'-ил)-ксантина при экспериментальной гиперлипидемии на белых крысах. Выявлено, что исследуемое вещество способствовало уменьшению респираторного ацидоза, что указывает на нормализацию КОС, способствовало уменьшению потребления  $O_2$ , активации тканевого дыхания, нормализовало показатели обмена гемоглобина, не влияло патологически на углеводный обмен. Исследуемое соединение проявляло нормализующее действие на показатели оксигенации крови и метаболические показатели, связанные с оксигенацией в крови крыс на фоне гиперлипидемии.

**Ключевые слова:** соединение 7-(2'-гидрокси-3'-изопропокси)пропил-3-метил-8-(4'-фенилпиперазин-1'-ил)-ксантин, показатели кислородного обмена, экспериментальная гиперлипидемия.

**Ostapenko A. A., Belay I. M., Romanenko I. N.**

**EVALUATION OF INDICATORS ON OXYGEN BALANCE OF 7-(2'-HYDROXY-3'-ISOPROPOXY) PROPYL-3-METHYL-8-(4'-FENILPIPERAZIN-1'-YL)-XANTHINE IN BLOOD OF RATS ON BACKGROUND HYPERLIPIDEMIA**

**Summary.** It is conducted study and estimation of indexes of oxygen balance performance 7-(2'-hydroxy-3' isopropoxy) propyl-3-methyl-8-(4'-fenilpiperazin-1'-yl)-xanthine at an experimental lipidemia on the white rats. Revealed that the studied substance assisted reduction of respiratory acidosis that specifies on indicating that normalization of acid-base balance, helped reduce the consumption of  $O_2$ , activating of tissue respiration, normalized the indexes of exchange of haemoglobin, did not influence pathologically on the indexes of carbohydrate exchange rates. The investigated connection showed normalizing operating on the indexes of exchange oxygen of blood and metabolic indexes related to exchange oxygen in blood of rats on a background a lipidemia.

**Key words:** compound 7 - (2'-hydroxy-3' isopropoxy) propyl-3-methyl-8-(4'-fenilpiperazin-1'-yl)-xanthine, indexes of oxygen exchange, experimental hyperlipidemia.

Стаття надійшла до редакції 5.02.2013 р.

Остапенко Андрій Олексійович - к.фарм.н. старший викладач кафедри лабораторної діагностики та загальної патології ДЗ "Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України"; (0612) 525219; (097) 2345055; ostapenko1966@mail.ru; Білай Іван Михайлович - завідувач кафедри клінічної фармації, фармакотерапії і управління та економіки фармації ФПО Запорізького державного медичного університету, доктор медичних наук, професор; (0612) 524092; Романенко Микола Іванович - професор кафедри біохімії та лабораторної діагностики Запорізького державного медичного університету, доктор фармацевтичних наук; (0612) 342442.

© Цигикало О.В.

УДК: 611.367.013

**Цигикало О.В.**

Кафедра анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Буковинського державного медичного університету (Театральна площа 2, м. Чернівці, Україна, 58002)

**КРОПОПОСТАЧАННЯ СФІНКТЕРНИХ СЕГМЕНТІВ ПОЗАПЕЧІНКОВИХ ЖОВЧНИХ ПРОТОК У ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**

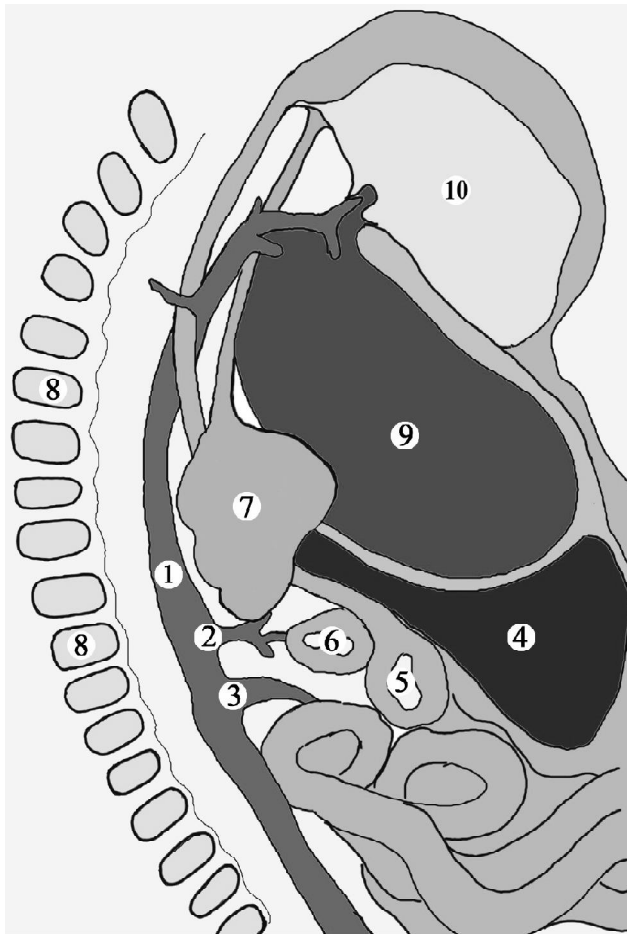
**Резюме.** Досліджено 104 препарати зародків, передплідів, плодів та новонароджених людини (4,5-370,0 мм ТКД) з використанням комплексу методів морфологічного дослідження: антропометрії, морфометрії, ін'єкції судин, макроскопії, мікроскопії, графічного та 3D-реконструювання, статистичного аналізу. Встановлено, що закладка артеріальних судин позапечінкових жовчних проток відбувається з поза- та внутрішньоорганних джерел на 4-у тижні пренатального розвитку. На поверхні позапечінкових жовчних проток виявлено 3 типи артеріальних анастомозів: 1) артеріальна сітка; 2) ланцюжок поздовжніх анастомозів; 3) артеріальне коло. Визначено, що артеріальне коло та циркулярні анастомози між шийкою жовчного міхура та міхурової протокою можуть забезпечувати безперешкодне артеріальне постачання сфінктера незалежно від фази моторики органа та функціонального стану замикального пристрою міхурової протоки. З'ясовано, що артеріальний компонент сфінктера Одді представлений анастомозами, які нагадують артеріальні кола та прямують вздовж медіального краю дванадцятипалої кишки, віддають гілочки до її м'язового шару і підслизової основи.

**Ключові слова:** позапечінкові жовчні протоки, сфінктерний апарат, кровопостачання, пренатальний розвиток.

**Вступ**

Вивчення особливостей кровопостачання позапечінкових жовчних проток (ПЖП) у динаміці пренатального розвитку людини є актуальним завданням морфології, розв'язання якого дозволить з'ясувати анато-

мічну мінливість артеріального і венозного русла біліарної системи, а також участь судинного компонента у функціонуванні її сфінктерних сегментів [Круцяк та ін., 2001; Молдавская и др., 2011]. Вивчення



**Рис. 1.** Графічна реконструкція зародка 4,5 мм ТКД (4 тижень розвитку). Вигляд справа. Зб. х40.

**Примітка:** 1 - аорта; 2 - черевний стовбур; 3 - верхня брижова артерія; 4 - печінка; 5 - шлунок; 6 - дванадцятипала кишка; 7 - права легеня; хребці; 9 - серце; 10 - нижня щелепа.

наукових публікацій продемонструвало та суперечливість відомостей про варіанти кровопостачання ПЖП. Так, одні автори стверджують, що спільна жовчна протока (СЖП) чи печінкові протоки постачаються артеріальними закінченнями [Rath et al., 1993; Fu et al., 1996], тоді як інші припускають існування розвиненої артеріальної сітки навколо жовчних проток [Nakanuma et al., 1997; Souinaud, 1988; Chen et al., 1999]. Вичерпні дані про закономірності просторової будови судин ПЖП сприятимуть зменшенню інтраопераційних ускладнень, а

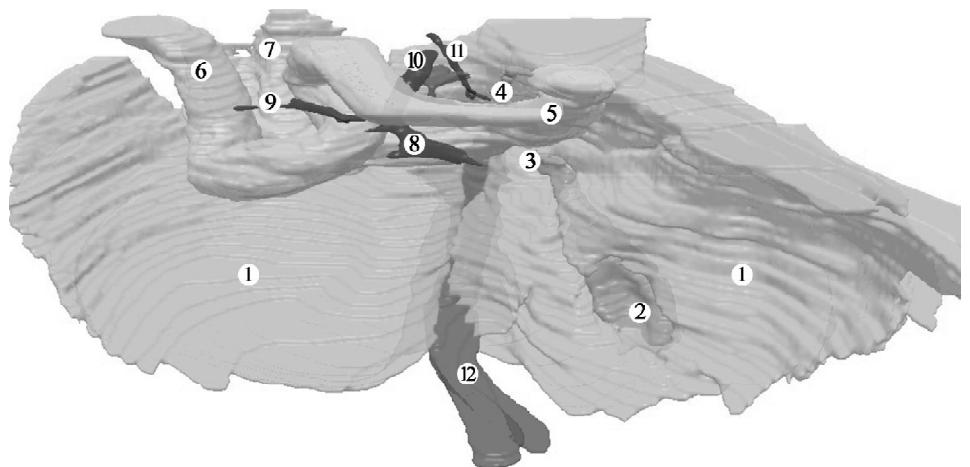
також розробці та впровадженню нових мікрохірургічних технологій оперативних втручань на великому сосочку дванадцятипалої кишки та жовчному міхурі (ЖМ). Вивчення просторової будови кровососного русла сфінктерних ділянок ПЖП дозволить з'ясувати участь судинного компонента у функціонуванні замикальних пристроїв біліарної системи [Рябий та ін., 2007; Yamaguchi et al., 2001].

**Мета дослідження:** вивчити особливості будови та варіантну анатомію кровососного русла ПЖП, особливості кровопостачання їх замикальних пристроїв в пренатальному періоді онтогенезу людини.

### Матеріали та методи

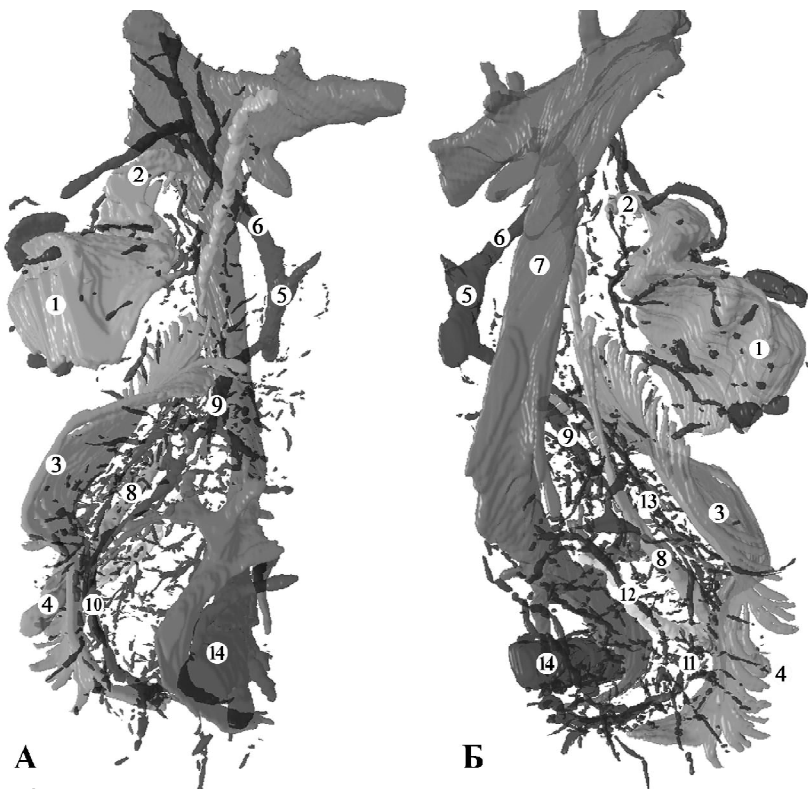
Досліджено 104 препарати зародків, передплідів, плодів та новонароджених людини 4,5-370,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД). Вік об'єктів визначали за зведеними таблицями Б.М. Пэттенна (1959), Б.П. Хватова, Ю.Н. Шаповалова (1969) на підставі вимірювання ТКД та тім'яно-п'яtkової довжини (ТПД). Застосовували комплекс методів морфологічного дослідження: антропометрію, морфометрію, ін'єкцію судин, макроскопію, мікроскопію, графічне та 3D-реконструювання, статистичний аналіз.

Наукове дослідження є фрагментом міжкафедральної планової науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини ім. М.Г. Туркевича і кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Буковинського державного медичного університету "Закономірності перинатальної анатомії та ембріотопографії. Визначення статеві-вікових особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень органів та структур в онтогенезі людини" № державної реєстрації 0110U003078.



**Рис. 2.** Тривимірна комп'ютерна реконструкція серії фронтальних зрізів передпліда 80,0 мм ТКД (12 тижень). Задньонижній вигляд. Зб. х9,5.

**Примітка:** 1 - печінка; 2 - жовчний міхур; 3 - міхурова протока; 4 - спільна жовчна протока; 5 - дванадцятипала кишка; 6 - петлі тонкої кишки; 7 - шлунок; 8 - верхня брижова артерія; 9 - селезінкова артерія; 10 - спільна печінкова артерія; 11 - власна печінкова артерія; 12 - пупкова вена.



**Рис. 3.** Тривимірна комп'ютерна реконструкція органів черевної порожнини плода жіночої статі 290,0 мм ТПД (6-й місяць розвитку). А - вигляд спереду; Б - вигляд ззаду. Зб. х5,5.

**Примітка:** 1 - внутрішня оболонка жовчного міхура; 2 - міхурова протока; 3 - м'язова оболонка медіальної стінки низхідної частини дванадцятипалої кишки; 4 - термінальний відділ спільної жовчної протоки; 5 - власна печінкова артерія; 6 - права гілка власної печінкової артерії; 7 - ворітна вена печінки; 8 - інтрадуоденальна частина спільної жовчної протоки; 9 - шлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 10 - верхня передня шлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 11 - нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія, задня гілка; 12 - позадворітна артерія; 13 - задня верхня шлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 14 - верхня брижова артерія.

### Результати. Обговорення

Встановлено, що починаючи з 4-го тижня розвитку (зародок 4,5 мм ТКД), добре простежуються артеріальні судини, які відходять від аорти до закладок органів черевної порожнини (рис. 1). Черевний стовбур розгалужується на 3 гілки - закладки спільної печінкової, лівої шлункової та селезінкової артерій. Наприкінці 7 тижня внутрішньоутробного розвитку прилеглий до стінок СЖП шар мезенхімних клітин, відмежований від сусідніх клітин оточуючої мезенхіми, набуває чітке циркулярне орієнтування. У цьому мезенхімному шарі переважно зліва і каудально від СЖП виявляються поодинокі просвіти кровоносних судин капілярного типу, що підтверджує формування в цей період її інтраорганного кровоносного русла.

Наприкінці передплодового періоду внутрішньоутробного розвитку на всіх препаратах добре простежуються гілки черевного стовбура та верхньої брижової артерії, які беруть участь у кровопостачанні ПЖП (рис. 2).

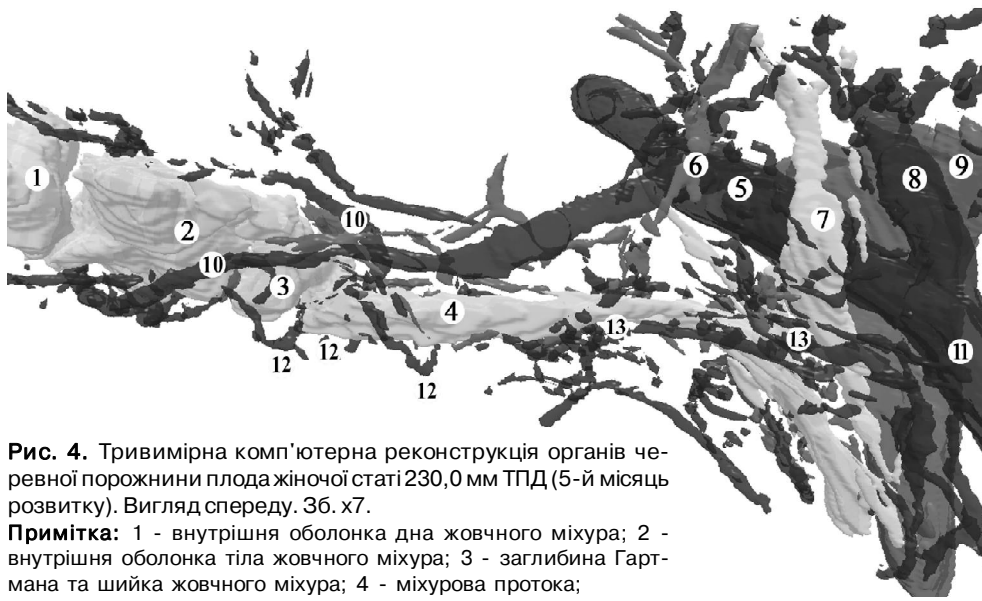
У плодів людини простежуються ознаки дефінітивної будови артеріальної системи ПЖП. Артеріальні судини можна розділити на верхню та нижню групи відповідно до топографо-анатомічного розподілу ПЖП. Верхня група складається з жовчоміхурової артерії (ЖА), правої печінкової артерії (ППА) та лівої печінкової артерії (ЛПА), які розміщуються поблизу спільної печінкової протоки (СПП). Нижня група складається з задньої верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової, позадворітної, шлунково-дванадцятипалокишкової та передньої верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерій, які всі розміщуються поблизу позаддванадцятипалокишкового відділу СПП.

На 90 % контрастованих препаратах плодів та новонароджених людини виявлена позадворітна артерія, яка є важливим джерелом кровопостачання нижнього відділу ПЖП (рис. 3).

Позадворітна артерія відходить від черевного стовбура (40,0 %) або верхньої брижової артерії (60,0 %), поблизу місця появи цих артерій від аорти. Позадворітна артерія прямує вправо, позаду ворітної вени та задньоверхнього краю голівки підшлункової залози до задньої частини позаддванадцятипалокишкового відділу СЖП. Дещо дистальніше вона розгалужується за двома типами. Тип I (50,0 %), який закінчується сполученням із задньою верхньою підшлунково-дванадцятипалокишковою артерією позаду позаддванадцятипалокишкового відділу СЖП. Тип II (40,0 %), який проходить вгору вздовж задньої поверхні наддванадцятипалокишкового відділу СЖП до анастомозу з правою печінковою артерією.

Під час вивчення просторової будови артеріальних судин на тривимірних реконструкціях органів верхнього поверху черевної порожнини передплідів та плодів людини встановлено 3 типи артеріальних анастомозів на поверхні ПЖП: 1) артеріальна сітка; 2) ланцюжок поздовжніх анастомозів; 3) артеріальне коло.

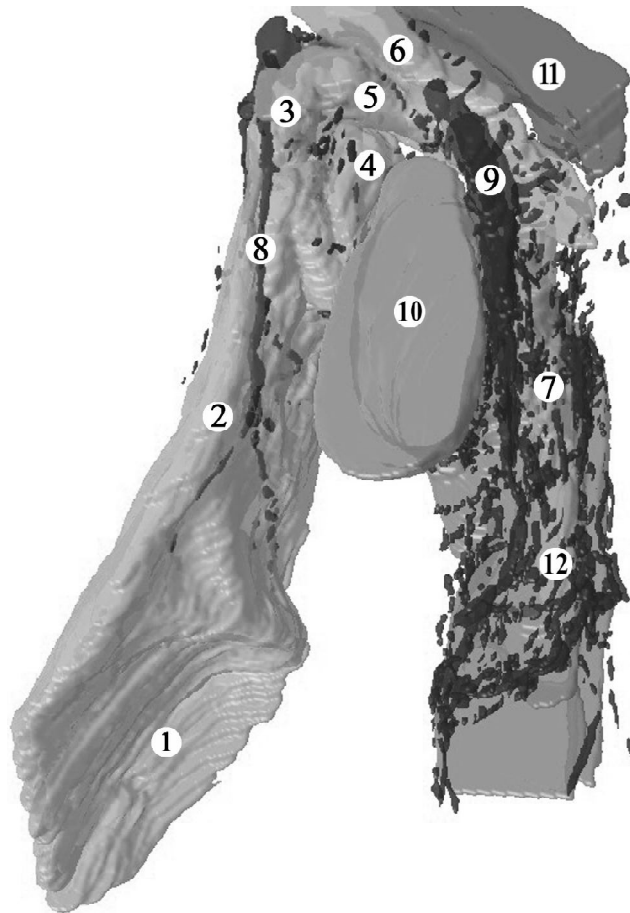
**Артерії жовчного міхура та міхурової протоки.** ЖА має дві гілки, які йдуть вздовж правого та лівого країв ЖМ. Ці гілки деревоподібно розгалужуються, анастомозують між собою, формуючи густу артеріальну сітку органа (рис. 4). У ділянці замикального пристрою



**Рис. 4.** Тривимірна комп'ютерна реконструкція органів черевної порожнини плода жіночої статі 230,0 мм ТПД (5-й місяць розвитку). Вигляд спереду. Зб. х7.

**Примітка:** 1 - внутрішня оболонка дна жовчного міхура; 2 - внутрішня оболонка тіла жовчного міхура; 3 - заглибина Гартмана та шийка жовчного міхура; 4 - міхурова протока; 5 - права гілка власної печінкової артерії; 6 - жовчноміхурові артерія та вена; 7 - спільна печінкова протока; 8 - ліва гілка власної печінкової артерії; 9 - ворітна вена печінки; 10 - гілка жовчноміхурової артерії; 11 - власна печінкова артерія; 12 - спіралеподібні артерії міхурової протоки; 13 - анастомози (артеріальна сітка) міхурової протоки.

міхурової протоки виявлені топографоанатомічні особ-



частини МП свідчать про існування замикального пристрою (сфінктера) між шийкою ЖМ і МП та про важливу роль судинного (артеріального) компонента у його функціонуванні. Артеріальне коло та циркулярні анастомози в цьому відділі ПЖП можуть забезпечувати безперешкодне артеріальне постачання сфінктера незалежно від фази моторики ЖМ та функціонального стану замикального пристрою МП.

**Артерії правої та лівої печінкових проток.** Печінкові протоки мають порівняно рідку артеріальну сітку. На контрастованих препаратах та тривимірних реконструкціях простежується одна артеріальна гілочка, яка проходить по латеральній стороні лівої печінкової протоки. Права печінкова артерія та її гілки проходять по нижньолатеральній поверхні правої печінкової протоки (рис. 5).

**Артерії спільної печінкової протоки, над- та позаддванадцятипалокишкової частин спільної жовчної протоки.** Навколо СПП, над- та позаддванадцятипалокишкової частин СЖП виявлена рідка поздовжня артеріальна сітка. Вона у вигляді ланцюжка проходить вздовж латеральної сторони СЖП, де віддає відпо-

**Рис. 5.** Тривимірна комп'ютерна реконструкція серії сагітальних зрізів органокomплексу верхнього поверху черевної порожнини 8-місячного плода жіночої статі (370,0 мм ТПД). Вигляд зліва. Зб. х7.

**Примітка:** 1 - дно жовчного міхура; 2 - тіло жовчного міхура; 3 - шийка жовчного міхура; 4 - кишеня Гартмана; 5 - міхурові протока; 6 - спільна печінкова протока; 7 - спільна жовчна артерія, оточена артеріальними судинами; 8 - задня гілка жовчноміхурової артерії; 9 - шлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 10 - дванадцятипала кишка; 11 - ворітна вена; 12 - термінальний відділ спільної жовчної протоки.

відно праву чи ліву кінцеві анастомозуючі гілочки (див. рис. 3). Ліва кінцева артерія, яка простежується на 95 % препаратів, виникає від задньої верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії (85,0 %) або від шлунково-дванадцятипалокишкової артерії (15,0 %). Вона направляє дистально до сполучення з правою печінковою артерією (65,0 %) або з міхуровою артерією (30,0 %), чи з іншими судинами (5,0 %). Права кінцева артерія, яка простежується на 80,0 % препаратів, відходить від задньої верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії (88,0 %) або шлунково-дванадцятипалокишкової артерії (12,0 %), чи прямує вгору до сполучення з міхуровою артерією (65,0 %) або з правою печінковою артерією (35,0 %).

#### Артерії підшлункової та інтрамуральної частин спільної жовчної протоки.

Артеріальна сітка, яка знаходиться навколо позаддванадцятипалокишкової та термінальної частин СЖП, порівняно добре розвинута (рис. 6). Вона відходить головним чином від артеріального кола, утвореного анастомозуванням задньої верхньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії, позадворітної артерії (тип I) та задньої нижньої підшлунково-дванадцятипалокишкової артерії, яке розміщується на задній поверхні панкреатичної частини СЖП та голівки підшлункової залози.

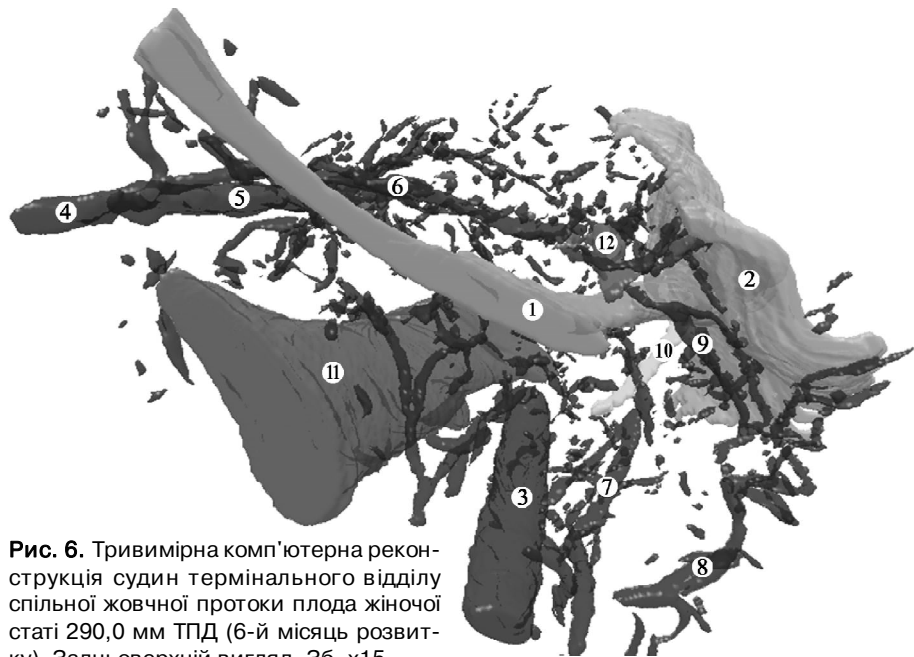
Під час вивчення особливостей будови та топографії магістральних судин та артеріальної сітки термінального відділу ПЖП, зокрема інтрамуральної частини СЖП, на тривимірних реконструкціях судин та органів верхнього поверху черевної порожнини виявлені анастомозуючі гілочки, які нагадують артеріальні кола. Ці анастомозуючі судини йдуть вздовж медіального краю дванадцятипалої кишки, віддають гілочки до її м'язового шару та до підслизової основи. Такий характер розподілу та просторової будови артеріальних судин та їх анастомозів забезпечує адекватне кровопостачання замикального пристрою СЖП - сфінктера Одді, незалежно від фази моторики дванадцятипалої кишки та СЖП.

#### Список літератури

Круцяк В. М. Морфогенез спільної жовчної протоки людини у зародковому періоді онтогенезу / В. М. Круцяк, М. Д. Лютик, Ю. Т. Ахтемійчук //

Буков. мед. вісник. - 2001. - Т. 5, № 3-4. - С. 63-64.  
Молдавская А. А. Васкуляризация производных пищеварительной труб-

ки человека на этапах пренатального онтогенеза / А. А. Молдавская, А. В. Савищев // Астраханский медицинский журнал. - 2011. - Т. 6,



**Рис. 6.** Тривимірна комп'ютерна реконструкція судин термінального відділу спільної жовчної протоки плода жіночої статі 290,0 мм ТПД (6-й місяць розвитку). Задньоверхній вигляд. Зб. x15.

**Примітка:** 1 - внутрішня оболонка спільної жовчної протоки; 2 - м'язова оболонка медіальної стінки низхідної частини дванадцятипалої кишки; 3 - верхня брижова артерія; 4 - шлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 5 - передня верхня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія; 6 - гілочка до термінального відділу спільної жовчної протоки; 7 - нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія, передня гілка; 8 - нижня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія, задня гілка; 9 - гілочка до термінального відділу спільної жовчної протоки; 10 - підшлункова протока (Вірзунга); 11 - ворітна вена печінки; 12 - передня верхня підшлунково-дванадцятипалокишкова артерія.

#### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Закладка артеріальних судин позапечінкових жовчних проток відбувається з поза- та внутрішньо-органичних джерел на 4 тижні пренатального розвитку.
2. На поверхні позапечінкових жовчних проток виявлено 3 типи артеріальних анастомозів: 1) артеріальна сітка; 2) ланцюжок поздовжніх анастомозів; 3) артеріальне коло.
3. Артеріальне коло та циркулярні анастомози між шийкою жовчного міхура та міхурової протокою можуть забезпечувати безперешкодне постачання сфінктера артеріальне кров'ю незалежно від фази моторики органа та функціонального стану замикального пристрою міхурової протоки.
4. Артеріальний компонент сфінктера Одді представлений анастомозами, які нагадують артеріальні кола вздовж медіального краю дванадцятипалої кишки, віддають гілочки до її м'язового шару і підслизової основи.

Отримані нами результати мають значення для введення в майбутньому дослідження венозної системи замикальних пристроїв позапечінкових жовчних проток в пренатальному періоді розвитку.

- № 2. - С. 104-107.  
Рябий С.І. Морфогенез кровоносного русла великого сосочка дванадцятипалої кишки у ранньому періоді онтогенезу людини / С.І. Рябий, Л.І. Гайдич // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. - 2007. - Т. 6, № 3. - С. 13-15.  
Analysis of the arterial supply of the extrahepatic bile ducts and its clinical significance / W.J. Chen, D.J. Ying, Z.J. Liu [et al.] // Clin. Anat. - 1999. - № 12. - P. 245-249.
- Arterial vascularization of extrahepatic biliary tract / A.M. Rath, J. Zhang, D. Bourdelat [et al.] // Surg. Radiol. Anat. - 1993. - № 15. - P. 105-111.  
Blood supply to the duodenal papilla and the communicating artery between the anterior and posterior pancreaticoduodenal arterial arcades / H. Yamaguchi, S. Wakiguchi, G. Murakami [et al.] // J. Hepatobiliary Pancreat. Surg. - 2001. - № 8. - P. 238-244.  
Couinaud C. The parabiliary venous system / C. Couinaud // Surg. Radiol. Anat. - 1988. - № 10. - P. 311-316.  
Fu Y.C. Studies of aetiology and management about iatrogenic injuries of bile duct / Y.C. Fu, K.Z. Li, Z.Q. Gao // Chin. J. Surg. - 1996. - № 34. - P. 33-35.  
Microstructure and development of the normal and pathologic biliary tract in humans, including blood supply / Y. Nakanuma, M. Hoso, T. Sanzen [et al.] // Microscopy Research and Technique. - 1997. - Vol. 38, № 6. - P. 552-570.

**Цигикало А.В.**

### КРОВОСНАБЖЕНИЕ СФИНКТЕРНЫХ СЕГМЕНТОВ ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ В ПРЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

**Резюме.** Исследованы 104 препарата зародышей, предплодов, плодов и новорожденных человека (4,5-370,0 мм теменно-копчиковой длины) с использованием комплекса методов морфологического исследования: антропометрии, морфометрии, инъекции сосудов, макроскопии, микроскопии, графического и 3D-реконструирования, статистического анализа. Установлено, что закладка артериальных сосудов внепеченочных желчных протоков происходит из вне- и внутриорганных источников на 4 неделе пренатального развития. На поверхности внепеченочных желчных протоков выявлено 3 типа артериальных анастомозов: 1) артериальная сеть; 2) цепочка продольных анастомозов; 3) артериальный круг. Определено, что артериальный круг и циркулярные анастомозы между шейкой желчного пузыря и пузырьным протоком могут обеспечивать беспрепятственное артериальное снабжение сфинктера независимо от фазы моторики органа и функционального состояния запирающего устройства пузырьного протока. Выяснено, что артериальный компонент сфинктера Одди представлен анастомозами, которые напоминают артериальные круги и идут вдоль медиального края двенадцатиперстной кишки, отдают веточки в ее мышечный слой и подслизистую основу.

**Ключевые слова:** внепеченочные желчные протоки, сфинктерный аппарат, кровоснабжение, пренатальное развитие.

**Tsyhykalo O.V.**

### BLOOD SUPPLY OF THE SPHINCTER SEGMENTS OF THE EXTRAHEPATIC BILE DUCTS IN THE PRENATAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

**Summary.** The study was carried out on 104 series of histological sections of the specimens of human embryos, fetuses and newborns measuring 4,5 to 370,0 mm parieto-coccygeal length (PCL) (5-40 weeks of development) by means of complex of morphological methods (anthropometry, morphometry, vascular injections, macroscopy, microscopy, graphical and 3D-reconstructions, statistical analysis). The derivatives of the blood vessels of extrahepatic bile ducts comes from the extra- and intra-organ sources at IV week of prenatal development. On the surface of the extrahepatic bile ducts detected three types of arterial anastomoses: 1) the arterial network; 2) a chain of longitudinal anastomoses; 3) the arterial circle. The arterial circle and circular anastomoses between the neck of the gallbladder and the cystic duct may provide unobstructed blood supply, regardless of the phase of the sphincter motility and functional state of lock device of the cystic duct. The arterial component of the sphincter of Oddi is presented anastomoses that resemble arterial circles along the medial border of the duodenum, and gives branches to it muscle layer and submucosa.

**Key words:** extrahepatic bile ducts, sphincter apparatus, blood supply, prenatal development.

Стаття надійшла до редакції 5.03.2013 р.

Цигикало Олександр Віталійович - к.м.н, доцент кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Буковинського державного медичного університету.

© Школьніков В. С.

УДК: 611.82:611.013:572.7

**Школьніков В.С.**

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра анатомії людини (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна)

### ЗАКОНОМІРНІСТЬ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУР СЕГМЕНТІВ СПИННОГО МОЗКУ ЕМБРІОНІВ ЛЮДИНИ 6-7 ТИЖНІВ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИНТОПІЇ

**Резюме.** Під час дослідження встановлені морфометричні показники сегментів спинного мозку ембріонів людини 6-7 тижнів внутрішньоутробного періоду розвитку в залежності від синтопії, а також особливості формування утворів сірої та білої речовини спинного мозку.

**Ключові слова:** морфометричні параметри, спинний мозок, сіра речовина, біла речовина.