

УДК 611.342

© Цигикало О.В., 2009

## СОМАТОВІСЦЕРАЛЬНІ КОРЕЛЯЦІЇ СФІНКТЕРНОГО АПАРАТУ ПОЗАПЕЧІНКОВИХ ЖОВЧНИХ ПРОТОК У ТРЕТЬОМУ ТРИМЕСТРІ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ

### Цигикало О.В.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

**Цигикало О.В.** Соматовісцеральні кореляції сфінктерного апарату позапечінкових жовчних проток у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку людини // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 143-146.

Досліджено 69 нефіксованих трупів 7-9 місячних плодів людини комплексом методів морфологічного дослідження (соматоскопія, антропометрія, контрастна рентгенографія та статистичний аналіз). Встановлено, що у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку у плодів чоловічої статі має місце більший діапазон анатомічної мінливості сфінктерних ділянок позапечінкових жовчних проток (ПЖП) у порівнянні з плодами жіночої статі тієї ж тім'яно-куприкової довжини. Часова динаміка змін скелетотопії сфінктерних ділянок ПЖП корелює з соматотипом плодів. Восьмий місяць можна вважати критичним періодом розвитку провідних сфінктерних ділянок ПЖП – часом можливого виникнення вроджених вад.

**Ключові слова:** позапечінкові жовчні протоки, сфінктерний апарат, розвиток, плід, людина.

**Цигикало А.В.** Соматовісцеральные корреляции сфинктерного аппарата внепеченочных желчных протоков в третьем триместре внутриутробного развития человека // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 143-146.

Исследовано 69 нефиксированных трупов 7-9-месячных плодов человека комплексом методов морфологического исследования (соматоскопия, антропометрия, контрастная рентгенография) и статистического анализа. Установлено, что в третьем триместре внутриутробного развития у плодов мужского пола прослеживается больший диапазон анатомической изменчивости сфинктерных участков внепеченочных желчных протоков (ВЖП) в сравнении с плодами женского пола такой же теменно-пяточной длины. Временная динамика изменений скелетотопии сфинктерных участков ВЖП коррелирует с соматотипом плодов. Восьмой месяц можно считать критическим периодом развития основных сфинктерных участков ВЖП – временем возможного возникновения врожденных пороков.

**Ключевые слова:** внепеченочные желчные протоки, сфинктерный аппарат, развитие, плод, человек.

**Tsyhykalo O.V.** Somatovisceral correlation of the sphincter apparatus of the extrahepatic bile ducts in the third trimester of the human intrauterine development // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 143-146.

Sixty nine unfixed corpses of 7-9-month old human fetuses have been studied by means of a complex of methods of a morphologic research (somatoscopy, anthropometry, contrast radiography) and a statistical analysis. It has been established that during the third trimester of the intrauterine development the larger diapason of the individual position of the sphincter components of the extrahepatic bile ducts (EBD) in the fetuses of male gender is traced compared with the fetuses of the female gender of the same parietocalcaneal length. The time dynamics of skeletopy change of the sphincter components of the EBD correlates with the somatotype of the fetuses. The period of the 8<sup>th</sup> months may be considered to be critical in the development of the sphincter components of the EBD as a time of a feasible appearing of malformations.

**Key words:** extrahepatic bile ducts, sphincter complex, development, fetus, human.

Топографо-анатомічне дослідження сфінктерного апарату позапечінкових жовчних проток (ПЖП), закономірностей його вікової динаміки та взаємовідношення із статтю та соматотипом є актуальним завданням морфології [1]. Вивчення сомато-вісцеральних взаємовідношень людського організму у віковому аспекті дозволить індивідуалізувати норму та більш ефективно прогнозувати варіанти будови та результати хірургічної корекції природжених вад [2-4]. Аналіз літератури свідчить про суперечливість сучасних уявлень про будову замикальних пристроїв між ланками ПЖП, в місці їх сполучення з кишковою та головною протокою підшлункової залози, а також про відсутність комплексних морфологічних досліджень сфінктерного апарату ПЖП у віковій динаміці [5, 6]. Систематизовані дані про динаміку просторово-часових змін морфологічних показників та особливості соматовісцеральних кореляцій сфінктерного апарату ПЖП в пренатальному періоді онтогенезу людини

сприятимуть удосконаленню методів ранньої діагностики та розробці нових способів хірургічного лікування природжених вад жовчної системи [7, 8].

**Мета роботи** – встановити особливості скелетотопії сфінктерного апарату позапечінкових жовчних проток та з'ясувати їх кореляцію із соматотипом та статтю в плодів третього триместру внутрішньоутробного розвитку.

**Матеріал та методи дослідження.** Досліджено 69 нефіксованих трупів 7-9-місячних плодів людини (50,7% чоловічої статі та 49,3% – жіночої) 305,0-430,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) (табл.) комплексом методів морфологічного дослідження (соматоскопія, антропометрія, оглядова рентгенографія, рентгенографія з рентгеноконтрастними мітками і аплікаційними сумішами) та статистичного аналізу. Анамнестично причини, які призвели до викидня чи переривання вагітності, не були пов'язані з патологією органів травлення і, зокрема, ПЖП.

Таблиця. Віковий і кількісний склад об'єктів дослідження

№	Вік об'єктів, міс.	Тім'яно-п'яткова довжина (ТПД), мм	Кількість		
			Чоловіча стать	Жіноча стать	Всього
1	7	305,0-345,0	11 (47,8%)	12 (52,2%)	23
2	8	360,0-395,0	13 (50%)	13 (50%)	26
3	9	405,0-430,0	11 (55%)	9 (45%)	20
Всього			35 (50,7%)	34 (49,3%)	69

Соматоскопічно визначали характер можливих зовнішніх пошкоджень, мацерацій, а також варіанти будови і наявність природжених вад. За допомогою антропометрії встановлювали вік та особливості соматотипу плода (Шевкуненко В.Н. и др., 1935; Лаврова Т.Ф., 1979). Для цього вимірювали поздовжні розміри (тім'яно-куприкову довжину, тім'яно-п'яткову довжину, висоту тулуба), поперечні розміри (поперечний розмір грудей, відстань між передніми верхніми клубовими остями). За результатами вимірювань обчислювали коефіцієнти соматотипу K1-K3 (1-3).

$K1 = \text{міжреброва відстань} / \text{міжкостьова відстань} \times 100;$  (1)

$K2 = \text{міжкостьова відстань} \times 100 / \text{ТПД};$  (2)

$K3 = \text{висота тулуба} / \text{ТПД} \times 100.$  (3)

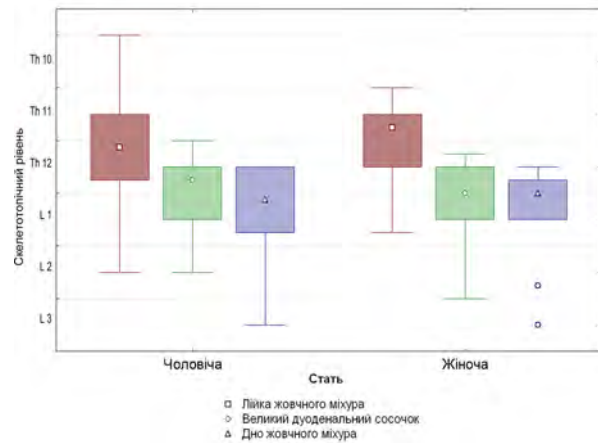
Оглядові рентгенологічні методики, зокрема, з використанням контрастних міток, дозволяють з'ясувати особливості форми, синтозію, скелетотопію, голотопію, проекційну та рентгенанатомію органів [9]. Для якісної рентгенографії трупів плодів нами запропоновані експозиційні параметри (Посвідчення на раціоналізаторську пропозицію № 9/99 БДМА). Визначали скелетотопію дна та лійки жовчного міхура, великого сосочка дванадцятипалої кишки. Статистичний аналіз морфометричних даних проводили методами описової статистики [10] з використанням обчислювальної техніки з програмним забезпеченням у вигляді математичного апарату електронних таблиць StatPlus (AnalystSoft, 2006). Для обробки результатів, які ввійшли в нормальний розподіл, використовували методи варіаційної статистики з вирахуванням середньої арифметичної величини ( $\bar{x}$ ) та середньоквадратичної похибки (середньої) ( $\bar{xS}$ ). Взаємозв'язок між статтю, коефіцієнтами соматотипу та варіантами скелетотопії вивчали за допомогою кореляції Пірсона та графіків розсіювання. Статистично вірогідним вважали  $P < 0,05$ .

**Результати та їх обговорення.** Встановлено, що лійка жовчного міхура у плодів третього триместру внутрішньоутробного розвитку чоловічої статі розміщується переважно на рівні верхнього краю 12-го грудного хребця, у плодів жіночої статі – на рівні нижнього краю тіла 12 грудного хребця (рис. 1). Діапазон анатомічної мінливості її скелетотопії майже однаковий у плодів обох статей (коливається у межах середини тіла 11-го та 12-го грудних хребців), але у плодів чоловічої статі простежується більше крайніх варіантів розміщення лійки жовчного міхура – від проміжку між 9-м та 10-м грудними хребцями і до рівня тіла 2-го поперекового хребця.

Селетотопічно великий сосочок дванадцятипалої кишки у плодів чоловічої статі відпові-

дає, переважно, рівню нижньої третини тіла 12-го грудного хребця, а у плодів жіночої статі – проміжку між 12-м грудним та першим поперековим хребцями. Слід зазначити, що діапазон анатомічної мінливості скелетотопії великого сосочка дванадцятипалої кишки майже однаковий у плодів обох статей.

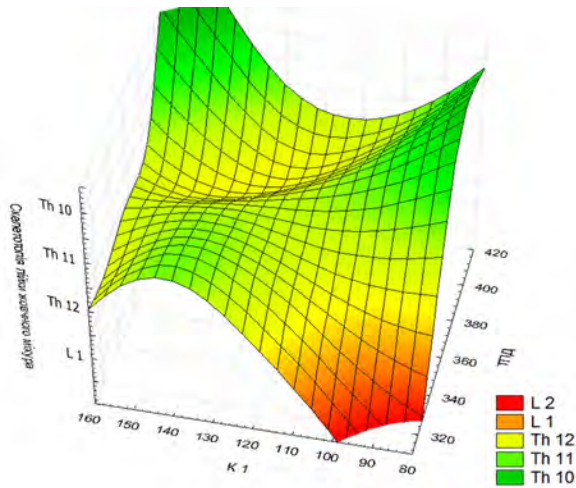
У скелетотопії дна жовчного міхура простежується менша статеві різниця – в більшості спостережень його рівень відповідає проміжку між 12-м грудним та першим поперековим хребцями. В окремих випадках (5 плодів чоловічої статі та 2 плоди жіночої статі) від досягав рівня другого і третього поперекових хребців (див. рис. 1).



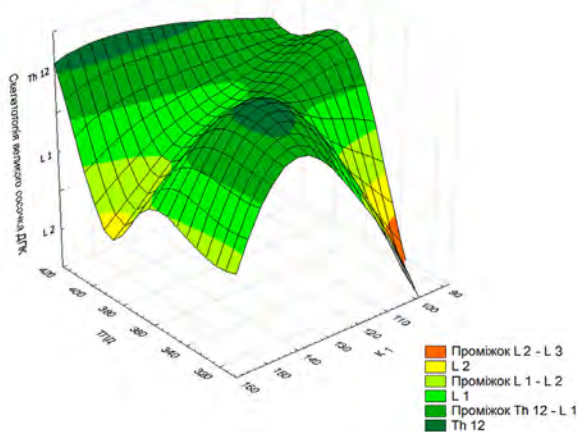
**Рис. 1.** Скелетотопія основних сфінктерних ділянок позапечінкових жовчних проток у плодів третього триместру внутрішньоутробного розвитку (середній показник, діапазон анатомічної мінливості та викиди).

Статистичний аналіз морфологічних показників надає можливість з'ясувати фактори, які викликають появу крайніх форм анатомічної мінливості скелетотопії сфінктерних ділянок ПЖП. На нашу думку, це дозволить визначити час та морфологічні передумови виникнення варіантів їх будови в пренатальному періоді розвитку людини, а також зможе стати анатомічним підґрунтям для прогнозування природжених вад.

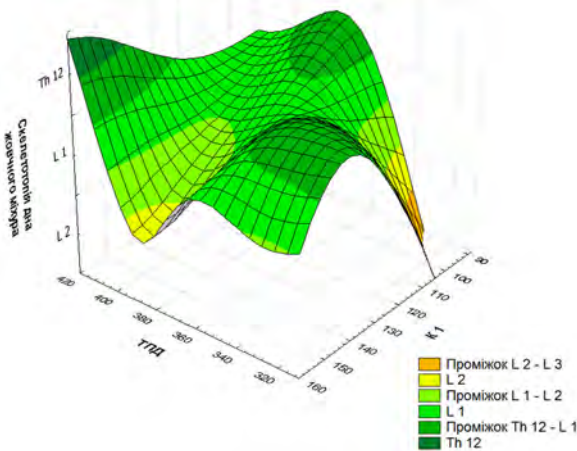
Для з'ясування тенденцій змін соматотипу (K1) та скелетотопії сфінктерних ділянок позапечінкових жовчних проток у віковій динаміці, проведений багатofакторний регресійний аналіз. Тривимірні графіки (рис. 2-4) демонструють вплив конституційного типу плодів на діапазон індивідуальної анатомічної мінливості скелетотопії сфінктерних ділянок ПЖП та характер змін скелетотопії у віковій динаміці розвитку плодів.



**Рис. 2.** Багатофакторний регресійний аналіз взаємовідношення скелетотопії лійки жовчного міхура, соматотипу (K 1) та тім'яно-п'яtkової довжини у плодів людини третього триместру внутрішньоутробного розвитку.



**Рис. 3.** Багатофакторний регресійний аналіз взаємовідношення скелетотопії великого сосочка дванадцятипалої кишки, соматотипу (K 1) та тім'яно-п'яtkової довжини у плодів людини третього триместру внутрішньоутробного розвитку.



**Рис. 4.** Багатофакторний регресійний аналіз взаємовідношення скелетотопії дна жовчного міхура, соматотипу та тім'яно-п'яtkової довжини у плодів людини третього триместру внутрішньоутробного розвитку.

Багатофакторний регресійний аналіз морфологічних параметрів демонструє нерівномірну динаміку змін скелетотопії основних ланок ПЖП впродовж третього триместру внутрішньоутробного розвитку, характер якою залежить від соматотипу. Так, у плодів з середніми значеннями коефіцієнта соматотипу K1 виявлена інтенсивна зміна скелетотопії сфінктерних ділянок ПЖП (опускання їх відносно хребтового хребта на висоту половини тіла хребця на початку восьмого місяця розвитку), а потім швидкий їх підйом впродовж 9-го місяця розвитку з тенденцією до відновлення скелетотопічної позиції до кінця третього триместру.

У плодів з найбільшими коефіцієнтами соматотипу простежується більш виражена S-подібна крива часових скелетотопічних змін позиції великого сосочка дванадцятипалої кишки та дна жовчного міхура, тоді як рівень лійки жовчного міхура майже рівномірно зростає протягом 7-8-го місяців, а у 9-місячних плодів – піднімається прискореними темпами.

У 8-місячних плодів з найменшими значеннями коефіцієнта соматотипу K1 спостерігається протилежна, асиметрична, порівняно з плодами з високим коефіцієнтом K1, динаміка змін скелетотопії великого сосочка дванадцятипалої кишки, лійки та дна жовчного міхура – в цей період розвитку досягає максимуму скелетотопічний рівень цих структур, зберігаючи прискорену тенденцію, яка простежується з самого початку третього триместру внутрішньоутробного розвитку. Між тим, з 9-го місяця динаміка скелетотопічних змін великого сосочка дванадцятипалої кишки та дна жовчного міхура у плодів з найменшими значеннями K1 стабілізується і набуває протилежної тенденції (зниження скелетотопічного рівня), тоді як рівень лійки жовчного міхура продовжує повільно підвищуватися.

Періоди прискореної зміни скелетотопії основних ланок ПЖП, пов'язані з особливостями соматотипу, непрямо свідчать про інтенсивний вплив суміжних структур (печінки, підшлункової залози, дванадцятипалої кишки тощо), імовірно, внаслідок їх інтенсивного росту, формотворення та зміни топографії. Тому їх можна вважати критичними періодами розвитку сфінктерного апарату ПЖП – часом можливого виникнення їх природжених вад та варіантів будови, про що свідчить залежність характеру цих змін від типу тілобудови.

#### Висновки:

1. У третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку в плодів чоловічої статі виявлений більший діапазон анатомічної мінливості сфінктерних ланок позапечінкових жовчних проток (ПЖП) у порівнянні з плодами жіночої статі такої ж тім'яно-п'яtkової довжини.

2. На початку третього триместру індивідуальна анатомічна мінливість скелетотопії сфінктерних ділянок ПЖП найбільш виражена – плоди з крайніми значеннями соматотипу ма-

ють найменший рівень, а плоди з середніми значеннями коефіцієнтів соматотипу – найвищий рівень їх скелетотопії.

3. Восьмий місяць можна вважати критичним періодом розвитку сфінктерних ділянок ПЖП, коли відбуваються інтенсивні зміни їх скелетотопії, динаміка яких залежить від соматотипу: у плодів з найменшими значеннями коефіцієнта соматотипу К1 скелетотопічний рівень їх зменшується, а у плодів з найбільшими показниками К1 – підвищується.

4. Протягом 9-го місяця розвитку простежується тенденція до зменшення діапазону індивідуальної мінливості скелетотопії великого сосочка дванадцятипалої кишки та дна жовчного міхура, тоді як рівень лійки жовчного міхура у плодів з крайніми значеннями соматотипу набуває тенденцію до стрімкого підвищення.

5. Третій тримістр внутрішньоутробного розвитку характеризується нерівномірною часовою динамікою змін скелетотопії сфінктерних ділянок ПЖП, яка пов'язана з віком та соматотипом плодів.

**Перспективи подальших розробок.** Вважаємо за доцільне простежити особливості динаміки змін скелетотопії основних сфінктерних ланок ПЖП в новонароджених, зокрема, для з'ясування часових змін діапазону їх анатомічної мінливості.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Колесников Л.Л. Сфинктерные аппараты человека. Новый взгляд на проблему / Л.Л.Колесников // VIII конгресс Междунар. ассоциации морфологов (15 сент. 2006 г.): материалы докл. // Морфология. – 2006. – Т. 129, № 4. – С. 65.
2. Нурметова І.К. Особливості сучасних антропологічних досліджень по встановленню взаємозв'язків у живому організмі / І.К.Нурметова, І.Д.Кухар // Вісник морфології. – 2007. – № 2, Т. 13. – С. 470-473.
3. Мороз В.М. Біомедична антропологія: проблеми, пошуки, перспективи (перше повідомлення) / В.М.Мороз, І.В.Гунас, І.В.Сергета // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2003. – № 1. – С. 2-4.
4. Корнетова Н.А. Учение о конституции человека: от исторической ретроспективы до наших дней / Н.А.Корнетова // Матер. 4 междунар. конгресса по интегративной антропологии. – Санкт-Петербург, 2002. – С. 190-193.
5. Ахтемійчук Ю.Т. Історія вивчення анатомії сфінктерного апарату позапечінкових жовчних проток людини / Ю.Т.Ахтемійчук, О.В.Цигикало // Таврический медико-биологический вестник. – 2008. – Т. 11, ч. II. – С. 166-168.
6. Roskams T. Embryology of extra- and intrahepatic bile ducts, the ductal plate / T.Roskams, V.Desmet // Anat. Rec. – 2008. – V. 291. – P. 628-635.
7. Gilmore I. Investigating and imaging the liver and biliary tract / I.Gilmore, C.J.Garvey // Medicine. – 2006. – V. 35, N 1. – P. 5-12.
8. Karaliotas C.Ch. Liver and biliary tract surgery: embryological anatomy to 3D-imaging and transplant innovations / C.Ch.Karaliotas, C.E.Broelsch, N.A.Habib. – Wien: Springer-Verlag, 2006. – 640 p.
9. Ахтемійчук Ю.Т. Методика вивчення топографічної анатомії органокмплексів плодів та новонароджених людини рентгенполіконтрастною ін'єкцією судин та порожнистих органів / Ю.Т.Ахтемійчук, О.В.Цигикало, С.О.Лісничок // Матер. наук.-практ. конф. «Сучасні проблеми клінічної та теоретичної медицини». – Суми, 2005. – С. 42-43.
10. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных / О.Ю.Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2003. – 305 с.

Надійшла 25.09.2009 р.

Рецензент: проф. Ю.М.Вовк