

## INTENSIFICATION OF THE LIPID PEROXIDATION IN CASE OF VARYING ILLUMINATION

I. I. Zamorsky

**Abstract.** The effect of varying conditions of illumination (natural conditions, constant illumination and constant darkness) on the content of the product of lipid peroxidation and the activity of antioxidant detoxifying enzymes in homogenates of brain cortex of juvenile rats were studied. Photoperiodic changes were revealed in the intensification of the lipid peroxidation. The content of malondialdehyde and conjugated dienes increases and the activity of glutathione peroxidase reduces under constant light, while the content of conjugated dienes decreases and the activity of superoxide dismutase and glutathione peroxidase increases under conditions of constant darkness.

**Key words:** photoperiodism, conjugated dienes, malondialdehyde, superoxide dismutase, glutathione peroxidase.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi).

---

УДК 611.342.013.575.16

### *А. О. Лойтра, Ф. Д. Марчук, Г. М. Чернікова, В. Г. Мигляс* **ФОРМОУТВОРЕННЯ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**

Кафедра анатомії людини (зав.- проф. Е. М. Круцяк)  
Буковинської державної медичної академії

**Ключові слова:** дванадцятипала кишка, форма, ембріональний розвиток.

**Резюме.** За допомогою методів гістологічного дослідження, пластичної та графічної реконструкції, макро-мікроскопічного препарування простежена динаміка формоутворення 12-палої кишки. Встановлено, що через ряд перехідних форм та під впливом дії екстраорганних факторів (жорстка фіксація вен-тральною брижею до воріт печінки та дорсальною брижею до задньої стінки черевної порожнини, а також корелятивних взаємовідносин з голівкою підшлункової залози) вже на 4-ому місяці внутрішньоутробного життя зустрічаються всі 4 основні дефінітивні форми 12-палої кишки — підковоподібна, кільцеподібна, U- та V-подібна.

**Вступ.** Як відомо з літератури [1, 4, 7], у дорослому стані визначається значна кількість варіантів форми 12-палої кишки, які, проте, можна згуртувати навколо чотирьох основних — підковоподібної, кільцеподібної, U- та V-подібної. Детальніше спостереження виявляє, що форма 12-палої кишки обумовлена вираженістю її частин: верхньої, низхідної, нижньої (горизонтальної) та висхідної. Так, якщо верхня, низхідна та нижня частини мають більш-менш однакові розміри, то вигляд такої кишки — підковоподібний. При тих же умовах, але з добре визначеною висхідною частиною, кишка набуває кільцеподібної форми. При маловиражених верхній та нижній частинах форма кишки V-подібна, при наявності нижньої частини форма набуває U-подібного вигляду. Багато дослідників намагалися з'ясувати механізм утворення цих форм, шукаючи відповідь, природньо, у пренатальному періоді онтогенезу людини.

Існують різні погляди на процеси формоутворення та фактори, які сприяють йому:

- форма та ступінь розвитку головки підшлункової залози (Чаусов, 1922);
- ротація кишки та “екскурсія” її верхньої частини (E. Pernkopf, 1925);
- ранішня фіксація нижньої частини кишки коренем брижі тонкої кишки (R. Kanagasuntheram, 1960);
- ріст кишки у довжину та механічні впливи сусідніх органів (O. Bucher, 1937);
- статичний фактор, роль якого відіграють протоки печінки та підшлункової залози (П. Я.Герке, 1957; D. Stark, 1965).

Деякі дослідники висловлювали думку про те, що всі форми 12-палої кишки виникають з деякої початкової, наприклад, кільцеподібної (W. Braune, 1877) або кутоподібної (P. A. Тавер, 1969), котрі під впливом або сусідніх органів, або внаслідок нерівномірного росту частин потім набувають однієї з дефінітивних форм.

**Матеріали та методи.** Формоутворення 12-палої кишки було вивчено на 187 трупах зародків, передплодів, плодів та новонароджених методами гістологічного дослідження, пластичної та графічної реконструкції, мікро- та макропрепарування.

**Отримані результати та їх обговорення.** У найменшого з досліджених нами зародків довжиною 5,0 мм (4-ий тиждень внутрішньоутробного життя) закладка 12-палої кишки виділяється з травної трубки недостатньо чітко. Цим відділом можна вважати частину кишкової трубки, яка розташована каудальніше від шлункового розширення та зв'язана з задньою стінкою ціломічної порожнини короткою та широкою дорсальною брижею, а вентрально — одноіменною брижею з мезенхімним потовщенням, в якому розташовані клітинні тяжі закладки печінки.

У зародка довжиною 7,1 мм конфігурація 12-палої кишки дещо змінюється: в ній досить чітко визначається краніальний (верхній) відділ, незначний за довжиною, розташований майже горизонтально, та низхідний, який, як і раніше, без будь-якої зовнішньої межі переходить у подальшу частину кишкової трубки.

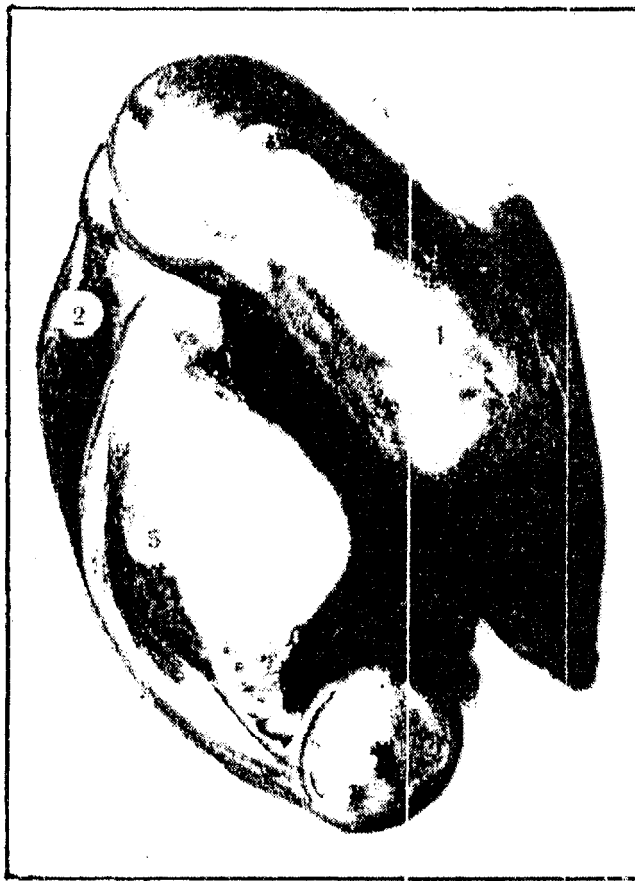
На серіях гістологічних зрізів зародків довжиною 8,0-9,5 мм та пластичній реконструкції 12-палої кишки зародка 9,2 мм встановлено, що кишка при інтенсивному подовженні взагалі та внаслідок складних взаємовідносин із закладкою печінки, що швидко збільшується, яка через вентральну брижу виконує роль “фіксуєчого” фактора, починає згинатися спочатку праворуч, а потім дорсально (Рис. 1).

Аналіз пластичної реконструкції дає підставу виділити вже 3 частини 12-палої кишки: краніальну (верхню), низхідну, опуклу в дорсальному напрямку та каудальну (нижню). Дві останні частини розташовані сагітально. Як і раніше, кишка без чіткої межі переходить у подальшу частину кишкової трубки.

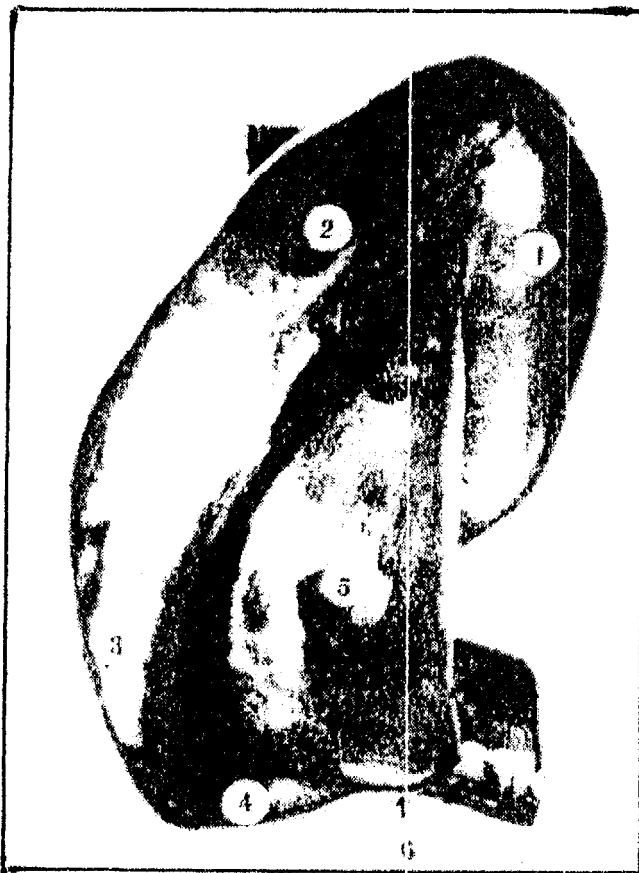


Рис. 1. Фрагмент пластичної реконструкції шлунка та 12-палої кишки зародка 9,2 мм тім'янокуприкової довжини. Вид зправа. Збільшення 100.

1-зкладка шлунка; 2-верхня частина 12-палої кишки; 3-низхідна частина; 4-нижня частина.



А



Б

Пластичні реконструкції 12-палої кишки зародка довжиною 12,0 мм (кінець 6-го тижня внутрішньоутробного життя) та 14,8 мм (сьомий тиждень) свідчать про швидке кількісне зростання довжини всіх частин кишки, що, з урахуванням вищезазначених факторів фіксації, приводить до згинання, утворення своєрідної петлі, розташованої у сагітальному напрямку. На реконструкції зародка 12,0 мм, а тим більше зародка 14,8 мм, чітко розрізняються не тільки частини 12-палої кишки, але й згин на місці переходу 12-палої кишки у порожню, тобто утворення дванадцятипалопорожнього згину.

Ще наприкінці сьомого тижня та на початку восьмого гістологічно визначається різке збільшення кількості елементів закладки головки підшлункової залози, що визначається також багатьма авторами [3, 5, 6, 10]. Пластична модель 12-палої кишки зародка довжиною 23,0 мм демонструє початок впливу цього росту головки, який втілюється у поступовому розправленні петлі кишки, більшу виразність її частин та початок зміцнення її до фронтального положення. Модель кишки передплода довжиною 33,0 мм (восьмий тиждень внутрішньоутробного життя) дає уяву про майже кінцевий результат взаємодії 12-палої кишки та головки підшлункової залози: остання моделює на собі її форму (Рис. 2).

Як наслідок цих взаємовідносин, вже у плодів 4-го місяця внутрішньоутробного життя знаходимо всі 4-и варіанти дефінітивної

Рис. 2. Пластична реконструкція 12-палої кишки передплода 33,0 мм тим'яно-куприкової довжини. Збільшення 50.

А-вид зсередини, Б-вид ззовні.

1-ніжорічна частина шлунка; 2-верхня частина 12-палої кишки; 3-нижорічна частина; 4-нижня частина; 5-головка підшлункової залози; 6-дванадцятипалопорожньо-кишковий згин.

форми 12-палої кишки (рис. 3). При цьому, якщо головка підшлункової залози збільшується рівномірно у всіх напрямках, виникає підково- або кільцеподібна форма кишки. При перевазі краніокаудального розміру головки — форма кишки U- або V-подібна.

**Висновки.** 1. До 9-го тижня внутрішньоутробного життя швидкий ріст закладки 12-палої кишки та наявність “фіксуєчих” факторів, у вигляді вентральної та дорсальної брижі, веде до утворення петлі, розташованої у сагітальному напрямку. Динамічність цього процесу не дає підстав вважати цю конфігурацію кишки якоюсь її вихідною формою.

2. Починаючи з дев'ятого тижня, у формоутворенні кишки на перший план виступають корелятивні взаємовідносини 12-палої кишки з головкою підшлункової залози, що, в залежності від утворення тої чи іншої форми останньої, веде до виникнення різних дефінітивних форм 12-палої кишки: підковоподібної, кільцеподібної, U-та V-подібної.



А



Б



В



Г

Рис. 3. Різні форми 12-палої кишки плодів 4-го місяця внутрішньоутробного життя.

А-кільцеподібна форма; Б-підковоподібна форма; В- V-подібна форма; Г- U-подібна форма.

1-верхня частина; 2-нижшня частина; 3-нижня частина; 4-висхідна частина.

**Література.** 1. В а л ь к е р Ф. И. О вариантах форм и положения двенадцатиперстной кишки. // Сборник научных трудов в честь 50-летия научно-врачебной деятельности А. Н. Нечаева.-Л. 1922.-Т.2.-С.389-395. 2. Г е р к е П. Я. Частная эмбриология.-Рига, 1957.-245 с. 3. Г в о з д у х и н А. П., Шматова Т. Н. Некоторые особенности закладки, морфологической и гистохимической дифференцировки поджелудочной железы человека в эмбриогенезе. // Морфология.-К., 1984.-Вып.9.-С.50-53. 4. М а м и с е в Б. Г. Индивидуальные различия внешней формы двенадцатиперстной кишки. // Сборник научных трудов Северо-Осетинского мединститута.-Орджоникидзе, 1967.-Вып.16.-С.214-222. 5. М а с я в и ч у с И. Ю. Гистогенез поджелудочной железы в раннем эмбриональном периоде развития человека. // Матер. 8-ой науч. конф. преподавателей Каунасского мед. института.-Каунас, 1968.-С.223-224. 6. Н о г а л л е р М. Л. Некоторые вопросы возрастных изменений топографии и строения поджелудочной железы во внутриутробном периоде. Хирургическая анатомия и восстановительная хирургия органов пищеварительного тракта.-Киев, 1969.-С.147-148. 7. С о к о л о в П. А. О возрастной изменчивости длины и формы двенадцатиперстной кишки у человека. // Сб. работ, посвященный 60-летию со дня рождения и 25-летию научно-педагогической деятельности в Казахстане проф. П. О. Исаева.-Алма-Ата, 1958.-С.56-60. 8. Т а в е р Р. А. Внутриутробное развитие двенадцатиперстной кишки человека. // Автореф. дис. ...канд. мед. наук.-Самарканд, 1969.-28 с. 9. Ч а у с о в (Приводится по Валькер Ф. И., 1922). 10. Ш м а т о в а Т. Н. Особенности гистогенеза поджелудочной железы на различных этапах эмбрионального развития у человека. // Тр. Крымского мед.ин-та. Симферополь, 1983.-Т.101.-С.227-228. 11. В r a u n W. Notiz Uber die Ringform des Duodenum. Arch.f. Anat. u. Physik.Anat.Abt.1877.-P.468-473. 12. В у с - h e r O. Formtypen und Formentwicklung des menschlichen Duodenum. Zeitschr. F. Anat. u. Entwicklungsgeschichte. 1937.107.-№3.-P 388-410. 13. К а н а г а s u n t h e r a m R. Some observations on the development of the human duodenum J.Anat.1960.94.-№2.P.221-240. 14. P e r n k o p f E. Die Entwicklung der form des Magens-Darrn.-Kanals beim Menschen.Zeitschen.f.Anat.U Entwicklungsgesch.1925. 73. P.1-144. 15. S t a r k D. Embryologi.Stuttgart.1965 741p.

## **THE FORMATION OF THE DUODENUM IN A HUMAN EMBRYOGENESIS**

**A. O. Loytra, F. D. Marchuk, G. M. Chernikova, V. G. Miglas**

**Abstract.** Studied through employment of methods of the histologic research into the plastic and graphic reconstruction, together with macro- and microscopic preparation was the dynamics of the duodenum formation. It has been shown that through a series of transitive forms and under the influence of some extraorgan factors (a rigid fixation by the ventral mesentery to the liver hilus and by the dorsal mesentery to the back splanchnic (wall) of the abdominal cavity, along with a correlative interrelations with the pancreas head) already in the 4<sup>th</sup> month of the fetal development all the four basic duodenal definitive forms as, a horseshoe-shaped, circular, V-or U-like could be traced.

**Key words:** duodenum, form, fetal development.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi).