

О.М.Слободян

Буковинський державний
медичний університет

УДК 611.36/.37-053.1/31

ГІСТОТОПОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОГО ОРГАНОКОМПЛЕКСУ В ПЛОДІВ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ

Дослідження проведене у рамках науково-дослідної роботи “Статеві-вікові закономірності будови і топографо-анатомічних взаємовідношень органів і структур в онтогенезі людини. Особливості вікової та статеві ембріотопографії” (№ державної реєстрації 0105U002927).

Ключові слова: дванадцятипала кишка, підшлункова залоза, мікроанатомія, перинатальний період.

Надійшла: 14.08.2008

Прийнята: 18.09.2008

Резюме. Мета дослідження – встановити хронологічну послідовність гістотопографії дванадцятипалої кишки і підшлункової залози в перинатальному періоді онтогенезу. Виявлено, що гістоструктура стінки дванадцятипалої кишки в ранніх плодів (4-5 місяць) характеризується наявністю первинних крипт, м'язової пластинки слизової оболонки, різною товщиною шарів м'язової оболонки та маловираженістю серозної оболонки; у пізніх плодів (8-10 місяць) – формуванням ворсинок слизової оболонки, наявністю прозорих келихоподібних клітин, брунеровських залоз у підслизовій основі та майже рівномірною товщиною шарів м'язової оболонки. Часточкова будова підшлункової залози визначається з 5-6 місяців розвитку. У пізніх плодів та новонароджених у слизовій оболонці міжчасточкових і головної панкреатичної проток трапляються келихоподібні клітини. Острівці Лангерганса у ранніх плодів становлять 1,2-3,5% від обсягу залозистого компоненту органа і розподілені нерівномірно, у пізніх плодів та новонароджених – 4,8-8,3% з рівномірним розподілом.

Морфологія. - 2008. - Т. II, № 4. - С. 47-50.

© О.М.Слободян, 2008

Slobodian O.M. Histotopographic characteristics of the pancreatoduodenal organocomplex in fetuses and newborns.

Summary. The object of the research was to establish a chronological order of the histotopography of the duodenum and pancreas during the perinatal period of ontogenesis. It has been established that the histostructure of the duodenal wall in early fetuses (4-5 months) is characterized by the availability of primary crypts, the muscular layer of the mucous tunic, variable thickness of the layers of the muscular coat and a feebly marked character of the serous tunic; in late fetuses (8-10 months) - by the forming of the villi of the mucous membrane, the presence of transparent goblet cells, Brunner's glands in the submucous layer and an almost uniform thickness of the layers in the muscular tunic. The lobular structure of the pancreas becomes formed starting with the 5th-6th months of development. Goblet cells occur in the mucous tunic of the interlobular ducts and the main pancreatic duct in late fetuses and newborns. The islets of Langerhans in early fetuses make up 1.2-3.5% of the volume of the glandular component of the organ and distributed unevenly, 4.8-8.3% with a uniform distribution in late fetuses and newborns.

Key words: duodenum, pancreas, histotopography, perinatal period.

Вступ

Розширення анатомічних досліджень у перинатальному періоді розвитку людини є нагальною необхідністю, оскільки численні захворювання дітей і дорослих етіологічно пов'язані з внутрішньоутробним періодом розвитку (Круцяк В.М. та ін., 1998; Enriquer G. et al., 1998).

Фрагментарні та несистематизовані літературні дані (Железнов Л.М., Лященко С.М., 1998; Matsumoto A. et al., 2002; Brant B. et al., 2006) щодо хронологічної послідовності становлення структур стінки дванадцятипалої кишки (ДПК) і паренхіми підшлункової залози (ПЗ) в перинатальному періоді визначають актуальність даного

питання. Дослідження структурної організації ДПК і ПЗ впродовж плодового періоду розвитку та новонароджених є необхідною складовою при проведенні перинатальної діагностики для розуміння фактичних даних норми і патології та визначення оцінки ступеня їх функціональної зрілості.

Мета

Встановити хронологічну послідовність гістотопографії дванадцятипалої кишки і підшлункової залози в перинатальному періоді онтогенезу.

Матеріал та методи

Дослідження проведено на 39 препаратах

трупів плодів та новонароджених *in situ* без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій методом виготовлення послідовних серій гістологічних зрізів.

ДПК та ПЗ вирізували разом із суміжними тканинами, промивали в дистильованій воді, фіксували у 10% розчині нейтрального забуференого формаліну (формалін концентрований – 40% розчин – 100 мл, дистильована вода – 900 мл, однозаміщений натрію фосфат – 4 г, безводний двозаміщений натрію фосфат – 6,5%). Для уникнення набряку сполучної тканини органокомплекси промивали проточною водою протягом доби, попередньо обробивши його в розчині 5% сірчанокислого натрію. Тканини тотально фарбували борним карміном. Зневоднювали препарати шляхом проведення через батарею спиртів висхідної концентрації (від 30° до абсолютного спирту включно). Заливали препарати парафіном при температурі 64°C. Як проміжне середовище між абсолютним спиртом та парафіном використовували ксилол або бензол. Із парафінових блоків на санному мікротомі виготовляли серії гістотопографічних зрізів завтовшки 10-15 мкм у трьох взаємно перпендикулярних площинах (сагітальній, фронтальній, горизонтальній). З метою візуалізації тканинних та клітинних елементів після депарафінізації гістологічні зрізи дофарбовували на предметних скельцях гематоксиліном та еозином. Після фіксації канадським бальзамом препарати вивчали у світлооптичному мікроскопі. Визначали взаємовідношення тканинних шарів ДПК, мікроструктуру ПЗ, особливості співвідношення та будову складових панкреатодуоденального органокомплексу. Цифрові копії оптичного зображення ділянок мікроскопічних препаратів фотографували за допомогою цифрового фотоапарата Olympus C-740UZ при використанні мікроскопа ЛЮМAM-P8.

На мікропрепаратах товщину тканинних оболонок ДПК і мікроструктур ПЗ проводили за допомогою програми “ВидеоТест-Размер 5.0” (Санкт-Петербург, Росія, 2000).

Результати та їх обговорення

Результати наших досліджень показали, що на початку 4-го місяця розвитку гістологічно чітко визначаються всі шари ДПК: слизова, підслизова, м'язова, серозна оболонки.

У слизовій оболонці 4-5-місячних плодів виявляються подібні до ворсинок структури у вигляді нерівностей сполучної тканини, які вкриті епітелієм. Починаючи з 7-го місяця, чітко виявляються ворсинки. Наприкінці 5-го місяця спостерігаються поодинокі первинні крипти. У 6-7-місячних плодів добре сформований епітелій, який представлений ектеріцитами кубічної або циліндричної форми. Серед епітеліальних клітин, окрім ектеріцитів (переважно циліндричної форми) у 8-10-місячних плодів, містяться прозорі келихоподібні клітини, розподілені нерівномірно

(рис. 1). З розвитком плодів збільшується кількість клітин у сполучній тканині слизової оболонки ДПК. Починаючи з 6-го місяця, власна м'язова пластинка слизової оболонки добре виражена. У 4-5-місячних плодів в ділянці великого сосочка ДПК слизова оболонка тонша на 50-70% порівняно із суміжними ділянками, починаючи з 6-го місяця – вона однакова. Слизова оболонка великого сосочка ДПК вкрита епітелієм. Слизова оболонка головної панкреатичної і спільної жовчної проток представлена кубічним або циліндричним епітелієм.

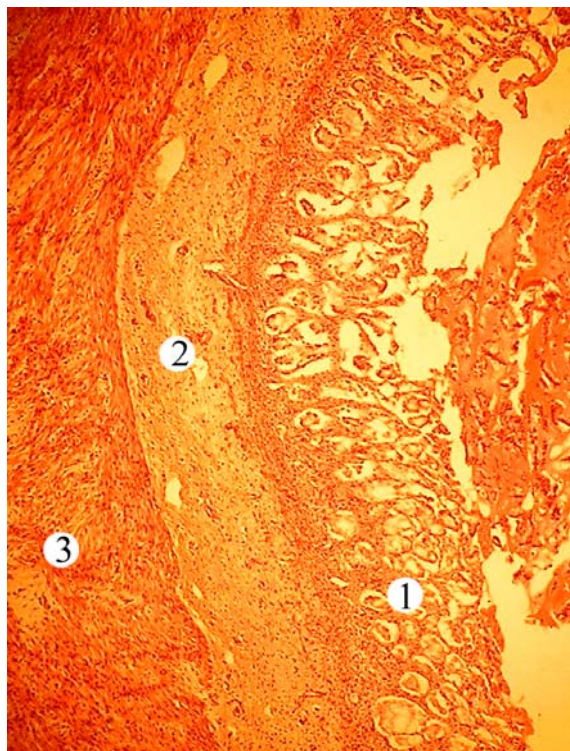


Рис. 1. Фронтальний зріз стінки дванадцятипалої кишки 9-місячного плода (410,0 мм ТГД). ×35.

1 – слизова оболонка; 2 – підслизова основа; 3 – м'язова оболонка. Забарвлення гематоксиліном і еозином.

З розвитком плодів збільшується кількість кровоносних судин у підслизовій основі. Поодинокі брунеровські залози в підслизовій основі починають виявлятися в 7-місячних плодів, які у пізніх плодів представлені масивними компактними утвореннями, які практично охоплюють всю товщину підслизової основи (див. рис. 1). Підслизова основа в ділянці сосочкового сегмента маловиражена.

М'язова оболонка ДПК представлена циркулярним і поздовжнім шаром. Якщо у 4-7-місячних плодів поздовжній шар іноді переривається, то у 8-10-місячних плодів та новонароджених він майже однакової товщини з циркулярним. У проекції великого сосочка ДПК м'язова оболонка суцільна, не переривається і не

стоншується. М'язова тканина сосочка не має відношення до м'язової оболонки ДПК.

Для 4-5-місячних плодів характерним є маловираженість серозної оболонки ДПК, яка у 6-10-місячних плодів та новонароджених містить велику кількість сполучнотканинних волокон і кровоносних судин. У ділянках щільного прилягання ПЗ до ДПК спостерігається зрощення серозної оболонки кишки з капсулою залози.

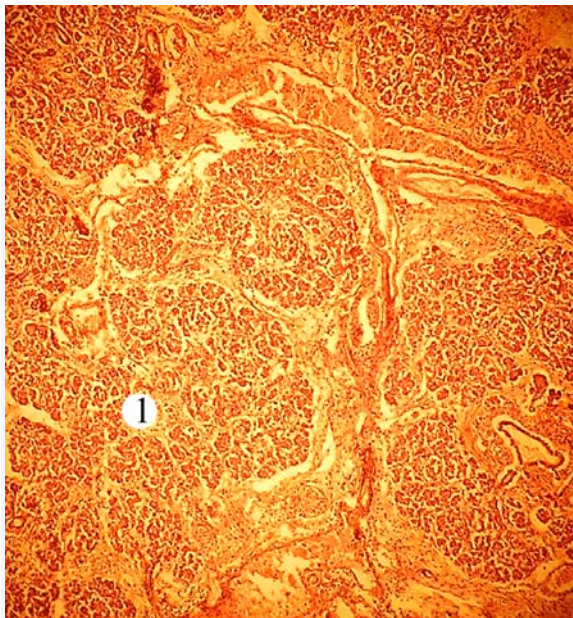


Рис. 2. Паренхіма підшлункової залози (1) новонародженого. Забарвлення гематоксилином і еозиним. $\times 35$.

Починаючи з кінця 4-го місяця і на початку 5-го місяця розвитку активуються процеси морфофункціонального становлення зовнішньосекреторної паренхіми ПЗ. У 5-6-місячних плодів вже чітко простежується часточкова будова ПЗ. Часточки розділені прошарками сполучної тканини, в якій з віком плодів збільшується кількість кровоносних судин (рис. 2). У міру формування часток чітко спостерігається градація проток (додаткових, внутрішньочасточкових, міжчасточкових). Наприкінці плодового періоду кількість внутрішньочасточкових проток збільшена,

між часточкові протоки – більших розмірів і мають товстішу стінку порівняно з попередніми стадіями. У пізніх плодів та новонароджених у слизовій оболонці міжчасточкових і головної панкреатичної проток трапляються келихоподібні клітини. У 4-7-місячних плодів головна панкреатична протока овальної форми (на поперечних зрізах), її просвіт вкритий одношаровим або кубічним епітелієм, а у 8-10-місячних та новонароджених її поверхня викривлена, має зірчасту будову, вкрита циліндричним епітелієм, де 10-15% припадає на келихоподібні клітини.

Починаючи з 5-місячних плодів, ендокринний апарат ПЗ представлений достатньою кількістю острівців. Якщо у ранніх плодів (4-5-місячних) кількість острівців Лангерганса становить 1,2-3,5% від обсягу залозистого компоненту залози з нерівномірним розподілом, то у пізніх плодів (8-10-місячних) та новонароджених – 4,8-8,3% з рівномірним розподілом, острівці виглядають зрілими.

Висновки

1. Гістоструктура стінки дванадцятипалої кишки в ранніх плодів (4-5 місяць) характеризується наявністю первинних крипт, м'язової пластинки слизової оболонки, різною товщиною шарів м'язової оболонки та маловираженістю серозної оболонки, у пізніх плодів (8-10 місяць) – формуванням ворсинок слизової оболонки, наявністю прозорих келихоподібних клітин, брунровських залоз у підслизовій основі та майже рівномірною товщиною шарів м'язової оболонки.

2. Часточкова будова підшлункової залози визначається з 5-6 місяців розвитку. У пізніх плодів та новонароджених у слизовій оболонці міжчасточкових і головної панкреатичної проток трапляються келихоподібні клітини. Острівці Лангерганса у ранніх плодів становлять 1,2-3,5% від обсягу залозистого компоненту залози і розподілені нерівномірно, у пізніх плодів та новонароджених – 4,8-8,3% з рівномірним розподілом.

Перспективи подальших розробок

З'ясування гістотопографії стінки дванадцятипалої кишки і паренхіми підшлункової залози в перинатальному періоді за допомогою електронної мікроскопії.

Літературні джерела

Железнов Л. М. Гистотопографические взаимоотношения головки поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки : Тез. докл. IV конгр. МАМ / Л. М. Железнов, С. М. Лященко // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 48.

Круцяк В. М. Значення ембріологічних досліджень на сучасному етапі розвитку морфологічної науки / В. М. Круцяк, В. І. Проняєв, Ю. Т. Ахтемійчук // Бук. мед. вісник. – 1998. – Т. 2, №

1. – С. 3-7.

Brant B. Nutrition, glucocorticoids and pancreas development / B. Brant, E. Gesina, B. Blondeau // Horm. Res. – 2006. – Vol. 65, № 3. – P. 98-104.

Matsumoto A. Occlusion and subsequent recanalization in early duodenal development of human embryos: integrated organogenesis and histogenesis through a possible epithelial-mesenchymal

interaction / A. Matsumoto, K. Hashimoto, T. Yoshioka, H. Otani // Anat. Embryol. (Berl). – 2002. – Vol. 205, № 1. – P. 53-65.

Enriquer G. Pediatric pancreas: An overview / G. Enriquer, E. Vazquez, C. Aso [et al.] // Eur. Radiol. – 1998. – Vol. 8, № 7. – P. 1236-1244.

Слободян А.Н. Гистотопографические особенности панкреатодуоденального органокомплекса у плодов и новорожденных.

Резюме. Цель исследования – установить хронологическую последовательность гистотопографии двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы в перинатальном периоде онтогенеза. Установлено, что гистоструктура стенки двенадцатиперстной кишки у ранних плодов (4-5 месяц) характеризуется наличием первичных крипт, мышечной пластинки слизистой оболочки, разной толщиной слоев мышечной оболочки и слабо представленной серозной оболочки; у поздних плодов (8-10 месяц) – формированием ворсинок слизистой оболочки, наличием прозрачных бокаловидных клеток, брунеровских желез в подслизистой основе и почти одинаковой толщиной слоев мышечной оболочки. Дольковое строение поджелудочной железы определяется с 5-6 месяцев развития. У поздних плодов и новорожденных в слизистой оболочке междолевого и главного панкреатического протока определяются бокаловидные клетки. Островки Лангерганса у ранних плодов составляют 1,2-3,5% от объема железистого компонента органа и расположены неравномерно, у поздних плодов и новорожденных – 4,8-5,3% с равномерным расположением.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, гистотопография, перинатальный период.