

Ембріогенез залоз дна шлунку людини*.

Е. Бромберг.

Секція мікроморфології (зав. — проф. М. С. Часовніков) Українського інституту експериментальної медицини.

Матеріал і методика дослідження.

Завдання нашої роботи, яка належить до циклу робіт секції мікроморфології УІЕМ'у по ембріогенезу залоз травного тракту, — вивчити шляхи ембріонального розвитку залозистих елементів шлункового дна.

Матеріалом для дослідження були шлунки 11 ембріонів різного віку: ембріон № 1—4 см довжини, № 2—6 см, № 3—8,5 см, № 4—10 см, № 5—16 см, № 6—17 см, № 7—20 см, № 8—23 см, № 9—24,75 см, № 10—25,5 см, № 11—26 см.

Матеріал фіксувалося Ценкер-формолом, потім заливалося в парафін і робилося зрізи завтовшки 6—7 μ . Препарати в усіх випадках забарвлювались гематоксиліном в комбінації з еозином, конгорот, муцикарміном і за van-Gieson'ом.

Покривний епітелій шлункового дна на різних стадіях ембріонального розвитку.

Будова покривного епітелію шлункового дна в період ембріонального розвитку довгий час була предметом вивчення і суперечок багатьох дослідників.

Brand (1877 р.) і Sewall (1879 р.) у тваринних ембріонів, а Ascoli (1901 р.), Jahrmärker (1906 р.), Johnson (1910 р.), Livini (1910 р.), Lewis (1911 р.), Pernkopf (1924 р.) — у людських ембріонів описували покривний епітелій шлунку як багат шаровий високопризматичний епітелій. Toldt (1880 р.) вважав цей епітелій за одношаровий, а велику кількість ядер в ньому за „Ersatzzellen“. Salvioli (1890 р.), вивчаючи ембріона кролика, а Kirk (1910 р.), Hopffe (1910 р.) і Ulkan (1912 р.), вивчаючи ембріона свині, так само заперечували багат шаровість покривного епітелію шлунку. Plenk (1932 р.) вважав покривний епітелій шлунку за одношаровий з багатьма рядами ядер, тобто за багаторядний (за термінологією Schaffer'a). Він вказував, що одношарового епітелію з одним рядом клітин не можна знайти ні на одній стадії ембріонального розвитку. Stöhr (1880 р.) так само, як і Toldt (1880 р.), описував так звані „Ersatzzellen“, але вважав їх за лімфоїдні клітини, які проникають через слизову оболонку в шлункову порожнину. Bonnet (1893 р.) заперечував існування „Ersatzzellen“. Не зважаючи на те, що Toldt (1880 р.) завів термін „Ersatzzellen“, йому так само, як і всім наступним авторам, в цих клітинах не удалось побачити мітозів, які potwierдили б регенеративне значення цих елементів.

Індиферентний характер покривного епітелію зберігається, за даними Ascoli (1901 р.), Lewis (1911 р.) і Plenk'a (1932 р.), тільки до чотирьох місяців ембріонального розвитку;

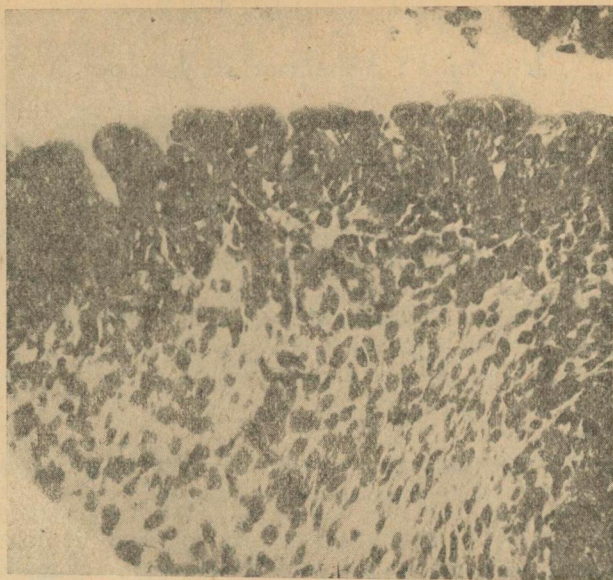
* З технічних причин літератури не подано.

після того він дозріває і починає відділяти слиз. Поруч з таким диференціюванням покривного епітелію Plenk (1932 р.) спостерігав у ньому мітози.

Секреторний процес у покривних клітинах шлунку дорослої людини, на думку Ellenberger'a (1911 р.), відбувається так само, як і в інших слизових клітинах. Головки епітеліальних клітин вкриті „Schlussleisten“, які замикають і міжклітинні простори.

Carlier (1899 р.) і Kolossow (1898 р.) відзначали відсутність секреторних капілярів у міжклітинних просторах покривного епітелію шлунку.

Слизовий покрив новонародженого, за Disse (1903 р., 1905 р.), відрізняється від покриву шлунку дорослого: слизові пробки клітин покривного епітелію шлунку новонародженого облямовані широким протоплазматичним шаром — „theca“. Plenk (1932 р.) вказував на те, що величина слизової пробки і ширина „theca“ в новонароджених і на ранніх стадіях залежать не тільки від функціонального стану клітин, але й можуть бути результатом фіксації.



Мікрофото 1. Слизова оболонка шлункового дна ембріона 4 см довжини.

Об'єкт. ар. 40 Zeiss'a; окул. 8 Zeiss'a.

Taguchi (1922 р.) описав у ембріона 144 мм завдовжки епітеліальний покрив шлунку, який складається з високопризматичного епітелію. Вільний край клітин ширший від основи; клітинні тіла виповнені ніжною зернистістю, яка забарвлюється еозином і конгорот. Між цими клітинами є два типи елементів: 1) клітини, які мають при вільному краю краплю секрету, і 2) клітини, верхня частина яких виповнена секретом.

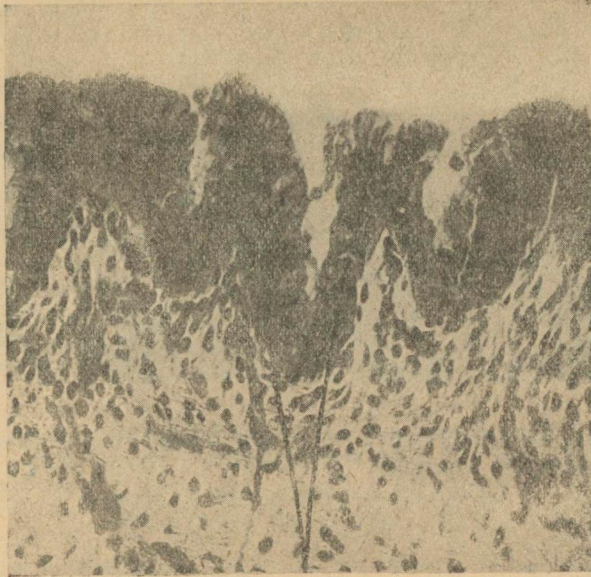
В ембріона 234 мм завдовжки цей автор відзначив розширення дистального краю покривних клітин. У клітинному тілі він відрізняв дві частини: зовнішню частину, яка „відповідає“ Oberende Orpel'я, і базальну, темну частину, з зернистою протоплазмою, яка забарвлюється еозином і конгорот. Клітини ці на одну третину виповнені секретом і їх овальні ядра трохи відтиснені до основи.

Наші спостереження дають нам змогу вважати покривний епітелій шлункового дна ембріона людини за багаторядний, при чому багаторядність ця різко виявлена на ранніх стадіях ембріонального розвитку і поступово втрачається на пізніших стадіях, що, очевидно, пов'язано з швидким збільшенням поверхні ембріонального шлунку.

Отже, епітеліальний покрив шлунку ембріона стає ширший не тільки від мітотичного поділу покривних клітин, але й від розтягнення епітеліального покриву, який при цьому втрачає свою багаторядність і наприкінці ембріонального розвитку поступово перетворюється на епітелій однорядний. Таке пояснення зміни характеру епітеліального покриву пояснюється тим, що багаторядність епітелію найдовше зберігається при краю шлункових ямочок і швидко зникає в середніх частинах проміжків між шлунковими ямками.

В ембріона 4 см довжини ця багаторядність добре виявлена, при чому дуже велика скупченість ядер спостерігається в середніх частинах проміжків між шлунковими ямками.

На цій стадії розвитку покривний епітелій шлунку зберігає ще характер індивідуальних клітин, в яких різниця між структурою базального й дистального кінців клітини ще дуже незначна (мікрофото 1).



a

Мікрофото 2. Слизова оболонка шлункового дна ембріона 6 см довжини.
a — мітози в клітинах, які вистеляють шлункові ямки.

Об'єкт. ap. 40 Zeiss'a; окул. 8 Zeiss'a.

Епітеліальний покрив шлункового дна ембріона 6 см довжини зберігає загалом тільки по описану структуру. Слід все ж відзначити значне збільшення розмірів клітин і полярність в них, яка починає вирізнятися. Вона виявляється в розширенні дистального кінця клітин і його трохи яскравішим забарвленням проти базального кінця. Вільний край клітин на цій стадії розвитку контурується різкіш, ніж на попередній стадії; клітини ще не відділяють слизу (мікрофото 2).

В ембріона завдовжки 8,5 см (приблизно 3½ місяців ембріонального розвитку) покривний епітелій, за нашими спостереженнями, зазнає тих самих змін, які Ascoli, Lewis і Plenk описують у чотиримісячного ембріона як дозрівання. Епітеліальні клітини в цьому періоді мають два різко відмінні пояси, описані Taguchi: базальний, з тонкозернистою протоплазмою, який інтенсивно забарвлюється еозином, і яскравий розширений — дистальний, який нагромаджує слиз дрібними краплями.

При забарвленні муцикарміном в усіх клітинах епітеліального покриву шлункового дна виявляється слизова реакція, але кількість слизу в клітинах неоднакова; приміром, поруч з клітинами, які містять лише кілька крапель слизу, є клітини, які нагромадили на своєму дистальному кінці значну кількість слизового секрету. Описаної Disse „theca“ ми на цій стадії не спостерігали, — навпаки, слизова пробка доходить вільної поверхні клітин, вкритих тонкою виразно виявленою пластинкою, яка становить собою своєрідну кутикулу. Ця кутикула без перерви віби переходить з клітини на клітину, замикаючи при цьому, як зауважив Ellenberger, міжклітинні простори.



Мікрофото 3. Слизова оболонка шлункового дна ембріона 10 см довжини.
Дві шлункові ямки.

Об'єкт. ap. 40 Zeiss'a; окул. 8 Zeiss'a.

Вивчення покривного епітелію шлункового дна на останніх стадіях ембріонального розвитку не дає нічого нового проти тільки по поданого опису (мікрофото 3, 4 і 6). Слід тільки відзначити, що кількість слизу, яка нагромаджується в покривних клітинах, не завжди однакова, при чому встановити якусь закономірність між кількістю слизового секрету в клітинах і віком ембріона нема змоги, бо в ембріона майже одного і того самого віку (20, 23, 24,75 см) кількість слизу в покривних клітинах шлункового дна варіює від кількості крапель до слизової пробки, яка виповнює всю дистальну половину клітини.

У таких випадках, коли слизу в клітинах небагато, він розміщений окремими дрібними краплями, розсіяними в протоплазмі дистальної половини клітин, при чому найгустіше розташовані ці краплі при дистальному краю клітин.

Кількість мітозів у цих клітинах в ембріонів 4, 6 і 8,5 см довжини більша, ніж на дальших стадіях розвитку. Обкладових клітин серед клітин покривного епітелію ми ні в одному випадку не виявляли.

Щодо „Ersatzzellen“, то, очевидно, вони описані у зв'язку з тлумаченням покривного епітелію, як епітелію однорядного. Ми вже вказували, що епітеліальний покрив шлунку ембріона слід вважати за багаторядний епітелій, а окремого шару заступних клітин („Ersatzzellen“) ми не спостерігали.

Формування шлункових ямок і структура епітеліального покриву їх.

Laskowsky (1868 р.) і Schenk (1874 р.), вивчаючи ембріогенез залоз шлунку свині, дійшли висновку, що проліферація мезенхіми визначає розростання епітелію і формування шлункових ямок. Toldt (1880 р.) перший вказав на ендоепітеліальний характер цього процесу. Він вважав, що в глибині епітелію диференціюються округлі залозисті клітини, які вторично зв'язуються з поверхнею слизової оболонки. Отже, за Toldt'ом, шлункова ямка є продукт залози, чому він і запропонував для неї назву „Vorraum“.



Мікрофото 4. Залози шлункового дна ембріона 16 см довжини.
а — „Nebenzellen“; b — ацидофільні клітини; с — індіферентні клітини.

Об'єкт. ар. 40 Zeiss'a, окул. 8 Zeiss'a.

Згодом Salvioli (1890 р.) і Ascoli (1901 р.) довели, що округлі клітини, описані Toldt'ом, здебільшого на скісних зрізах і що вони належали суміжним шлунковим ямкам. Plenk (1932 р.), який підтримував думку Salvioli, potwierджує можливість такого скісного зрізу малюнком.

Погляд Toldt'a на походження шлункових ямок поділяли Ross (1903 р.), який провадив свої спостереження на личинках амфібій і на ембріонах свині, і Gianelli (1928 р.), який дослідив личинки амфібій.

Johnson (1910 р.), Lewis (1911 р.), van-Naggy (1912 р.), Schaffer (1926 р.), Plenk (1932 р.), які вивчали ембріогенез шлункових залоз людини, і Marcora (1907 р.), Heide- rich (1911 р.), Kirk (1910 р.), Hopffe (1910 р.), Ulkan (1912 р.), які дослідили шлунки ембріонів тварин, вважали, що утворення шлункових ямок є процес ендоепітеліальний, при якому епітелій з поверхні занурюється вглиб. Мезенхіма при цьому не має формативного значення.

Виникнення шлункових ямок, за Gianelli (1908 р.), спостерігається в ділянці малої кривини в ембріона 11 тижнів; звідси формування ямок поступово поширюється на бічні поверхні. Plenk (1932 р.) виявляв в ембріонів 19 мм довжини поодинокі шлункові ямки в ділянці малої кривини, а в ембріона 20 мм довжини — початок формування ямок по всьому шлунковому дну. Nagy (1912 р.) бачив в ембріона 28 мм довжини численні шлункові ямки.

Після 5 місяців ембріонального розвитку, за даними Toldt'a (1880 p.) і Plenk'a (1932 p.), ямки утворюються не в результаті впинання епітелію з поверхні, а в результаті поділу уже існуючих ямок. Це утворення ямок в результаті впинання епітелію відбувається, за даними Toldt'a (1880 p.) в $4\frac{1}{2}$ -місячного ембріона, за даними Ascoli (1901 p.) і Plenk'a (1932 p.) — в 4-місячного ембріона.

За нашими спостереженнями, в ембріона 4 см довжини шлункові ямки виявлені добре і розташовуються приблизно на рівних віддальх одна від одної. На цій стадії ямки залягають в епітеліальному шарі, трохи впинаючи при своєму дні *membrana propria*, чому межа між епітелієм і підлеглою сполучною тканиною має трохи фестончастий вигляд (мікрофото 1). Покривний епітелій шлункового дна безпосередньо продовжується вглиб шлункових ямок, цілком зберігаючи тут структуру індиферентного багаторядного високопризматичного епітелію.

В ембріона 6 см довжини шлункові ямки виявлені значно краще; вони глибші й впинаються в підлеглу сполучну тканину, яка тяжами вростає в гребені проміжків між ямками.

Це створює дуже покручену межу між епітелієм і мезенхімою (мікрофото 2).

Клітини шлункових ямок, за Ellenberger'ом (1911 p.) є безпосереднім продовженням покривних клітин шлунку. Клітини дна шлункових ямок трохи відмінні: вони нижчі і ядро в них трохи відтиснено до основи. Клітини ці, які pojawiaються при дні ямок, продовжуються в початкові відділи залози; Ellenberger називав їх перехідними клітинами і вважав за залозисті елементи. Taguchi (1922 p.) таксамо відзначав, що епітеліальні клітини шлункових ямок нижчі і що в них є фігури поділу, чому шлункові ямки є зоною регенерації. Plenk (1932 p.), відмінно від спостережень Taguchi, вважає, що зона регенерації в шлунку локалізується не в шлункових ямках, а в залозах.

В ембріона 6 см довжини ми спостерігали вже диференціацію епітелію дна шлункових ямок. Тим часом як бічні стінки шлункових ямок вистелені високопризматичним багаторядним епітелієм, зовсім тотожним покривному, — клітини на дні шлункових ямок розташовуються в один ряд і різко відмінні своєю структурою. Клітини ці інтенсивно забарвлюються еозином і конгорот. Вони значно нижчі й шарші від покривних клітин і наближаються своєю формою до кубічного епітелію; ядра їх круглі, з дрібними брилками хроматину.

В ембріонів 8,5 см і 10 см довжини вистилка дна шлункових ямок також суціль складається з ацидофільних клітин, в яких зрідка можна спостерігати тільки поодинокі фігури каріокінезу (мікрофото 3). Епітеліальні клітини, які вистеляють бічні поверхні шлункових ямок, будучи безпосереднім продовженням покривних клітин, набувають на рівні з покривними клітинами секреторних властивостей і нагромаджують слиз при дистальному кінці клітин. У цих клітинах, особливо в нижній частині ямки, поруч з ацидофільними клітинами, можна відзначити численні мітози. Отже, в ембріонів 8,5 і 10 см довжини бічні стінки шлункових ямок є зоною росту.

В ембріона 16 см довжини від однієї шлункової ямки відходять 2-3 залози, чому на дні залози появляється відповідна кількість вторинних заглибин з невисокими перегородками. Мітози в покривних клітинах шлункових ямок в ембріонів 16 см і на дальших стадіях ембріонального розвитку спостерігаються дуже рідко; це дає нам змогу зробити висновок, що шлункові ямки після виникнення залозистого тіла не є вже зоною росту (мікрофото 4).

На пізніших стадіях ембріонального розвитку епітеліальний покрив шлункових ямок зберігає описану вище структуру.

Наявність поодиноких обкладових клітин у шлункових ямках констатували: Heidenhain (1878 p.), Henle (1873 p.), Friedinger (1871 p.), Stöhr (1880 p.), Oppel (1896 p.), Zimmermann (1898 p.), Glinsky (1903 p.), Liebert (1904 p.), Fröhlich (1907 p.), E. Schultze (1908 p.) та ін; тільки Rollet (1870 p.) заперечував цей факт.

Поодинокі ацидофільні клітини на наших препаратах трапляються дуже рідко у нижніх відділах шлункових ямок.

Отже, виникнення шлункових ямок, ми гадаємо, слід уявляти собі як процес спочатку ендоепітеліальний, який в міру росту й формування шлункових ямок виходить за межі епітеліального покриву, а утворення з однієї ямки 2-3 ямок пов'язане з ростом відповідної кількості залозистих трубочок.

Ембріогенез обкладових клітин залоз шлункового дна.

Ascoli (1901 p.), описуючи ацидофільні клітини в закладах залоз шлункового дна тримісячного ембріона, називав їх „cellule glandulari“ і вважав їх за родоначальників усіх інших залозистих клітин. Проте, автор не пояснив, як надалі з ацидофільних клітин виникають неацидофільні елементи.

Lewis (1911 p.) спостерігав в 3,5-місячного ембріона зернисті оксифільні клітини, які появляються переважно при сліпому кінці залозистої трубки. Клітини ці, на його думку, в пізніший період ембріонального розвитку перетворюються на обкладові клітини, розташовані по периферії залози. Nagy (1912 p.) вважав за можливе назвати ацидофільні клітини обкладовими тільки після $4\frac{1}{2}$ місяців ембріонального розвитку.

Lim (1922 p.), Taguchi (1922 p.) також вважали еозинофільні клітини за попередників обкладових і головних клітин, при чому вони встановили, що перші неацидофільні залозисті клітини появляються в $4\frac{1}{2}$ -місячного ембріона.

За даними Plenk'a (1932 p.) перші ацидофільні клітини появляються в другій половині третього місяця. Автор ставить під сумнів питання, чи можна ці ацидофільні елементи вважати за обкладові клітини; він схильний вважати їх за молоді клітини, з яких далі розвинуться обкладові клітини. Кількість обкладових клітин на пізніших стадіях ембріонального розвитку, за Ascoli, Kirk'ом і Plenk'ом, збільшується від мітотичного поділу вже диференційованих обкладових клітин.

Ellenberger (1911 p.), описуючи обкладові клітини фундальних залоз дорослої людини, вказував, що розташування і кількість їх в різних частинах залози різна. Коло дна залози кількість обкладових клітин невеличка; розташовуються вони по периферії і зв'язані з просвітом залози з допомогою вузького паростка, який проникає між головними клітинами. У середній частині залози обкладових клітин трохи більше, а в „Schaltteile“ (Ellenberger) кількість їх доходить свого максимуму. При вічку залози кількість обкладових клітин знову зменшується.

Як ми вже вказували, в ембріона 6 см довжини на дні шлункових ямок появляються ацидофільні клітини, які інтенсивно забарвлюються еозином і конгорот. Клітини ці значно нижчі і ширші від покривних; вони мають ізопризматичну або трохи округлу форму і містять в собі круглі ядра з дуже дрібними брилками хроматину (мікрофото 2).

У зрізі 7 μ товщини на дні однієї шлункової ямки можна побачити від 2 до 6 таких ацидофільних клітин. На дальших стадіях розвитку (в ембріонів 8,5 і 10 см довжини) дно шлункових ямок також вистелене ацидофільними клітинами, які зберігають описану структуру.

В ембріонів 16 і 20 см довжини, в яких розвиваються вже тіла фундальних залоз, ці залози у своїй нижній частині суціль складаються з ацидофільних клітин, які розташовані в один ряд і безпосередньо обмежують просвіт залози. У верхній частині залози є „Nebenzellen“, на яких ми спинимося трохи пізніше (мікрофото 4). Мітози в ацидофільних клітинах на цій стадії трапляються дуже рідко.

В ембріонів дальших стадій розвитку (23, 24,75, 25,5 і 26 см довжини) розташування і структура ацидофільних клітин залишаються ті самі, але кількісні співвідношення з іншими клітинними елементами змінюються. Це пояснюється тим, що ацидофільні клітини, які зберігають своє розташування при дні залози, розмножуються дуже повільно, а індиферентні клітини верхнього й середнього відділів залози розмно-

жуються значно швидше. Слід відзначити, що в індиферентних клітинах можна спостерігати мітози частіше, ніж в решті епітеліальних клітин шлункового дна.

На підставі зіставлення топографії ацидофільних клітин у фундальних залозах ембріона й дорослої людини ми гадаємо, що розмножувані й просувані вглиб залози неацидофільні клітини („Nebenzellen“ і індиферентні клітини) розсувають і відтискають до периферії ацидофільні клітини, чому вони набувають типового положення обкладових клітин.

У зв'язку з швидким розмноженням неацидофільних клітинних елементів ріст залози в цілому залежить від заглиблення цих клітин в lamina propria.

Ацидофільні клітини дна шлункових ямок і закладок залоз ми вважаємо за попередників обкладових клітин. Вони мають дуже обмежену проспективну потенцію і можуть створювати тільки до себе подібні елементи.

„Nebenzellen“ і індиферентні клітини; їх значення.

Heidenhain (1870 p.), Toldt (1880 p.) і Marcora (1907 p.) об'єднували всі неацидофільні клітини під назвою головних клітин. Rollet (1883 p.) відрізняв деломорфні і аделоморфні клітини.

Bizzozero (1885 p.) перший виявив, що клітини шийки залоз відмінні від решти клітинних елементів.

Zimmermann (1898 p.) ці відмінні клітини вважав за слизові клітини; Orpel (1899 p.) називав їх „Halshauptzellen“.

Загальновизначений тепер термін „Nebenzellen“ вперше завів Liebert (1904 p.).

Taguchi (1922 p.) спостерігав „Nebenzellen“ в 6-місячного ембріона, а Zimmermann (1925 p.) бачив їх у 5,5-місячного ембріона.

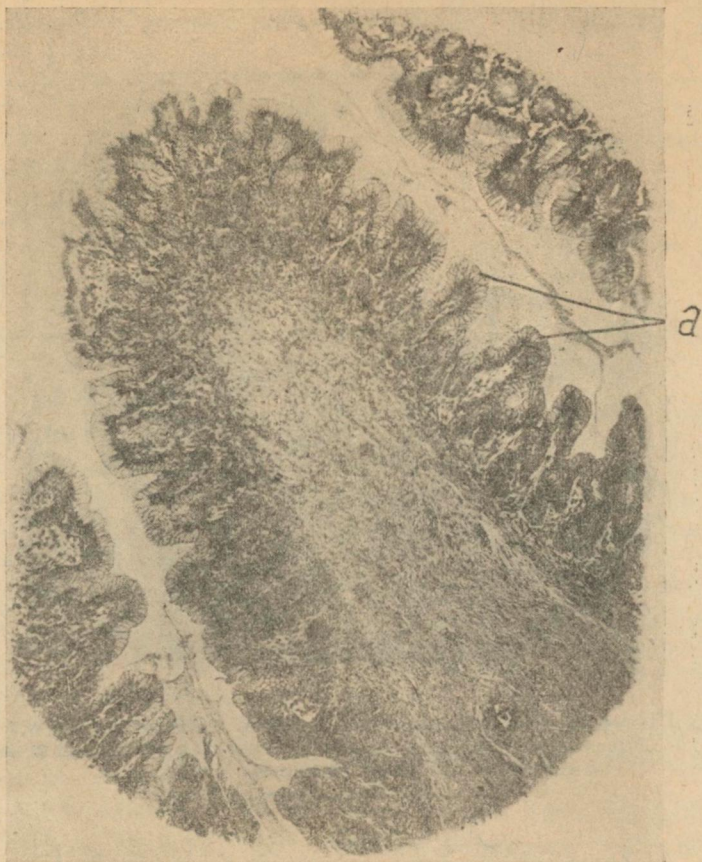
Не зважаючи на те, що клітини ці давно описані, багато авторів у своїх описах клітин залоз шлункового дна подають тільки два типи залозистих клітин — клітини головні і обкладові (Lewis, 1911 p., Szymanowicz, 1924 p., Braus, 1934 p. та ін.). Plenk (1932 p.) вказував, що „Nebenzellen“ розвиваються тільки при вічку залоз, тоді як кінцеві відділи залоз містять, поруч з обкладовими клітинами, клітини індиферентні. Ці індиферентні клітини, на його думку, тільки наприкінці ембріонального розвитку диференціюються у головні клітини.

Bizzozero (1885 p.), Liebert (1904 p.), Ellenberger (1911 p.), Plenk (1932 p.) спостерігали мітози в „Nebenzellen“ не тільки ембріонів, а й дорослих людей, тоді як в головних клітинах їх не буває.

В ембріона 16 см довжини нам удалось відрізнити у фундальних залозах шлунку два типи неацидофільних клітин, які на всіх дальших стадіях ембріонального розвитку (20, 23, 24,75, 25,5, 26 см довжини) виявляються, як правило. Перші — це індиферентні клітини; вони мають високопризматичну форму, протоплазма їх тонкозерниста, розташоване в базальній частині клітини ядро має круглу форму і містить в собі дрібні бриллки хроматину. Другі — це „Nebenzellen“, які мають вузький протоплазматичний пояс і трохи розширений дистальний кінець, виповнений слизом; ядра цих клітин розташовані при основі, перпендикулярно до довжини клітини, вони трохи пікнотичні і втиснені (мікрофото 4).

У міру формування залози кількість „Nebenzellen“ трохи збільшується від каріокінетичного поділу. Відповідно з даними Plenk'a ми спостерігали головну масу „Nebenzellen“ в ділянці вічка залози. У глибших же відділах залози, поруч з ацидофільними елементами, розташовується велика кількість індиферентних клітин. Заслугує на увагу багаторядність цих індиферентних клітин, неоднаково виявлена на різних стадіях ембріонального розвитку.

Приміром, в ембріона 16 см довжини, тобто в період найбухливішого росту залозистого тіла, багаторядність індивідуальних клітин виявлена сильніш, ніж на інших стадіях ембріонального розвитку. Надалі багаторядність ця поступово втрачається, найдовше зберігаючись в глибоких відділах залоз, поруч з ацидофільними клітинами, тобто знов таки в зоні, де відбувається дальший ріст і формування залозистого тіла (мікрофото 5 і 6).



Мікрофото 5. Слизова оболонка шлункового дна ембріона 26 см.
 а — ділянка, яка відповідає ділянці на мікрофото 6.
 Об'єкт. ар. 10 Zeiss'a; окул. 8 Zeiss'a.

Ембріогенез головних клітин залоз шлункового дна.

Pilliet (1887 p.) вказував, що головні клітини залоз шлункового дна розвиваються з обкладових клітин.

Ellenberger (1911 p.) висловився за специфічність обкладових клітин, вважаючи головні клітини і клітини обкладові за утвори *sui generis*.

Всупереч думці Ellenberger'a, Lim (1922 p.) і Taguchi (1922 p.) вважали созинофільні клітини за попередників головних і обкладових клітин.

K. W. Zimmermann (1925 p.), виявивши в 5,5-місячного ембріона тільки „Nebenzellen“ і обкладові клітини, дійшов висновку, що головні клітини розвиваються з „Nebenzellen“.

Plenk (1932 p.), не пристаючи на думку Zimmermann'a, відзначав, що дослідження залоз шлункового дна на пізніших стадіях ембріонального розвитку в новонародженого ніколи не виявляє перетворення „Nebenzellen“ на головні клітини.

Рієк вважає, що головні клітини диференціюються тільки наприкінці ембріонального розвитку (після 8 місяців) з індивідуальних клітин. У новонародженого головні клітини завжди чергуються з індивідуальними клітинами, а деякі залозисті трубки цілком складаються з індивідуальних клітин.

Ацидофільні клітини, як ми вже згадували, є елементи спеціалізовані; вони мають обмежену проспективну потенцію, а тому нема ніяких підстав припускати, щоб вони були за джерело диференціювання головних клітин.



Мікрофото 6. Шлункова ямка ембріона 26 см довжини з відхідними від неї залозистими клітинами. *a* — „Nebenzellen“; *b* — індивідуальні клітини; *c* — ацидофільні клітини. Ділянка *a* відповідає цій самій ділянці на мікрофото 5.
Об'єкт. ар. 40 Zeiss'a; окул. 8 Zeiss'a.

„Nebenzellen“ так само є елементи, які дійшли певного диференціювання і які локалізувалися тільки при вічку залози; ці обидва моменти аж ніяк не свідчать на користь трактування їх як попередників головних клітин.

Аналізуючи клітинний склад залозистої трубки в ембріонів 25,5 і 26 см довжини, ми вважаємо за єдине можливе джерело диференціювання головних клітин індивідуальні клітини, які складають основну масу неацидофільних клітин ембріональних залоз шлункового дна.

Висновки.

1. Епітеліальний покрив шлункового дна ембріона людини на ранніх стадіях має характер багаторядного високопризматичного епітелію, вкритого своєрідною кутикулою. На пізніших стадіях ця багаторядність поступово зникає, і покривний епітелій стає однорядним.

2. Формування шлункових ямок напочатку є процес ендоепітеліальний, зумовлений заглибленням покривного епітелію, а потім, в міру росту і формування шлункових ямок, виходить за межі епітелію в lamina propria.

3. Ацидофільні клітини, які pojawiaються раніш від інших клітин залоз шлункового дна, на ранніх стадіях ембріонального розвитку є передники обкладових клітин.

4. Зоною росту в фундальних залозах на ранніх стадіях ембріонального розвитку (до 16 см довжини) є бічні стінки шлункових ямок, а в дальший період ембріонального розвитку — ділянка індиверентних клітин залозистої трубки.

5. Залозисте тіло в цілому росте й формується шляхом розмноження „Nebenzellen“ та індиверентних клітин і просунення цих клітин вглиб lamina propria.

6. Слизові клітини „Nebenzellen“ є спеціалізовані елементи; вони локалізуються тільки при вічку залози.

7. Головні клітини залоз шлункового дна диференціюються з індиверентних клітин залозистої трубки.

Ембріогенез желез дна желудка.

Э. Бромберг.

Отдел микроморфологии (зав. — проф. Н. С. Часовников) Украинского института экспериментальной медицины.

Наши исследования производились на 11 желудках эмбрионов различного возраста длиной от 4 до 26 см.

Эпителиальный покров желудка человеческого эмбриона многоряден, причем многорядность эта резко выражена на ранних стадиях развития и постепенно теряется на более поздних, что, очевидно, связано с быстрым увеличением поверхности желудка эмбриона.

Созревание покровного эпителия желудочного дна наблюдается у эмбриона в период около 3½ мес. эмбрионального развития.

Возникновение желудочных ямок является вначале процессом эндоэпителиальным, но по мере роста и формирования желудочных ямок процесс выходит за пределы эпителиального покрова.

У эмбриона длиной в 6 см на дне желудочных ямок появляются ацидофильные клетки, которые мы расцениваем как предшественников обкладочным клеткам.

У эмбриона длиной в 16 см имеется два типа неацидофильных клеток „Nebenzellen“ и индиверентные клетки.

По мере формирования железы количество „Nebenzellen“ несколько увеличивается путем кариокинетического деления; они располагаются у устья железы.

В более глубоких отделах железы наряду с ацидофильными располагается большое количество индиверентных клеток, являющихся источниками развития главных клеток желез желудочного дна.

Embryogenèse des glandes du fond de l'estomac.

E. Bromberg.

Section de micromorphologie (chef — prof. N. S. Schassownikov) de l'Institut de médecine expérimentale.

Nos observations ont porté sur 11 estomacs d'embryons, longs de 4 à 26 cm.

L'estomac de l'embryon humain est tapissé de plusieurs couches d'épithélium; ces différentes couches sont nettement marquées dans les sta-

des précoces de développement et s'atténuent graduellement plus tard, ce qui s'explique, probablement, par l'augmentation rapide de la surface de l'estomac chez l'embryon. La formation de la couche épithéliale du fond de l'estomac chez l'embryon est parachevée vers le milieu du 4-e mois de développement de ce dernier.

L'apparition des fossettes gastriques présente au commencement un processus endoépithélial qui à mesure que les fossettes se développent passe au delà de la couche épithéliale.

Chez un embryon de 6 cm. de longueur des cellules acidophiles apparaissent au fond des fossettes gastriques que nous considérons comme pré-curseurs des cellules des revêtements.

L'embryon de 16 cm. de longueur possède deux types de cellules non acidophiles—„Nebenzen“ et des cellules indifférentes.

A mesure du développement de la glande le nombre des „Nebenzellen“ augmente au moyen de la division cario-kinétique; ces cellules se disposent autour de l'orifice de la glande.

Dans les parties plus profondes de la glande, à côté des cellules acidophiles, nous trouvons un grand nombre de cellules indifférentes présentant la source du développement des cellules essentielles des glandes gastriques.

III/244

US
E-46

К-1789
П 262.288

н'

39

Народний Комісаріат Охорони Здоров'я УСРР
Український Інститут Експериментальної Медицини

Експериментальна Медицина

Щомісячний журнал



ВРХОВНИЙ
НАДІСЛАВНИЙ
ІНСТИТУТ
1936
684 м

Переучет
195

Переучет
195

№ 10

Жовтень
October
1936

La médecine
expérimentale

ХАРК.
ЗООЛОГІЧ. БІОЛОГІЧ.
ІНСТИТУТ
1773
Інв. № 2537

Держмедбидав