

## Порівняльне рентгенівське дослідження нормальною рельєфу слизової оболонки шлунків собаки і людини.

Доц. Т. Г. Осетінський.

Рентгенлабораторія (зав.— доц. Т. Г. Осетінський) відділу нормальної фізіології (кол. зав.— проф. Г. В. Фольборт) Українського інституту експериментальної медицини (директор — проф. Я. І. Ліфшиц).

У дослідженнях порівняльної функції шлунків собаки і людини ми спинились на рельєфі слизової оболонки, бо у фізіології шлунку їй надають великого значення.

З усіх сучасних методів тільки рентгенівське і гастроскопічне дослідження дають змогу на живому об'єкті вивчати структуру й функцію слизової оболонки; зокрема рентгендослідження становить більшою мірою фізіологічний метод.

Рельєф слизової оболонки шлунку являє собою складки, що по черезно виступають у просвіт, складки і заглибини між ними. При введенні невеличких доз контрастної речовини напіврідкої консистенції ці заглибини заповнюються, не покриваючи складок, і на рентгенограмі маємо картину чергування смужок просвітлення і затемнення, тобто того, що називається рельєф слизової оболонки. Отже, дослідження рельєфу ґрунтується на вживанні малих доз контрастної речовини для добування поверхового нальоту барію, протилежно до тугого заповнення цього органу значними масами контрастної речовини, коли обрисовується зліпок порожнини без даних рельєфу.

Для дослідження рельєфу слизової оболонки людського шлунку ми користувалися суспензією трьох частин барій-сульфату на чотири частини чистої води. Кількість вживаної контрастної суспензії — 1-2 столові ложки. Дослідження ми робили в стоячому і лежачому положенні (більше в стоячому) піддослідних. Тут ми використовували весь арсенал рентгенівської техніки: просвічування з вузькою щілиною діафрагми, пальпацією та компресією тубусом, надільними знімками.

При дослідженні слизової оболонки собачого шлунку вживання малих доз суспензії на воді не давало певних даних, а тому ми застосували інший метод: собака діставала від 30 до 40 куб. см (залежно від її ваги) барієвої суспензії на воді або (краще) на бульйоні. В міру евакуації вирисовувалась слизова оболонка різних відділів. У деяких випадках, у зв'язку з виразною функцією *Sph. antri pylori*, нам удалося дослідити рельєф слизової оболонки *Antri pylori* відразу ж після введення барієвої суспензії і порівняти цю картину з картиною рельєфу під час і після евакуації, вмісту. Найкращі дані нам удавалося досягати в природному положенні собаки: коли вона стояла або сиділа. Взагалі дослідити слизову оболонку собак важко через те, що не можна пальпувати шлунок.

Ми дослідили 20 собак.

В основному наші уявлення про живу слизову оболонку шлунково-кишкового тракту, про її моторну функцію, про роль її в просуванні їжі, базуються на роботах Forsell'я. Старе уявлення про складчастість слизової оболонки сходило до того, що маса її пасивно оформляється залежно від скорочення *muscularis propriae* шлунку. Forsell же довів, що слизова оболонка травного каналу має свій власний механізм, а тому, — каже він, — аутопластика слизової змінюється відповідно до потреб травлення. У своїх експериментах на шлунках собак він показав, що слизова оболонка здатна активно сприймати й затримувати частини їжі, що потрапляють на її поверхню.

За Forsell'ем, у шлунку немає будьяких перманентних анатомічно преформованих складок, але, не зважаючи на чималу мінливість, нормальний рельєф слизової оболонки виявляє в різних відділах травної трубки в різних типів тварин (можливо, і в різних індивідів) більш-менш типові місцеві формації, що повторюються.

У питанні про формацію слизової оболонки в рентгенівській літературі є й така думка (її очолює Chaoul), що поздовжні складки слизової оболонки шлунку є анатомічно преформовані утвори.

Більшість авторів, що вважають поздовжню формацію слизової за переважну, тим же часом заперечують погляд Chaoul'я про анатомічну преформованість (Dyes, Хармандар'ян, Фанарджієв).

Brednow вважає, що розбіжність поглядів про сталість складок пояснюється тим, що дослідники завжди дають контрастну їжу однакової напіврідкої консистенції, при якій слизова оболонка являє однакоку картину поздовжньої складчастості. Щоб довести інші оформлення слизової оболонки в інших умовах, Brednow, створивши контрастність рельєфу шлунку звичайним методом, вводив контрастну капсулу в нерозчинюваній оболонці. На його рентенограмах видно, що навколо капсули утворюються ніби кишені (Digestionskammern Forsell'я), але все ж основний напрям поздовжності складок лишається.

Погляди Forsell'я на структуру й функцію слизової оболонки, по суті, не заперечуються, бо він широко охопив це питання. Адже, не відкидаючи можливості поздовжньої формації слизової оболонки, Forsell підкреслював всю її, так би мовити, мінливу сталість, залежно від відділу травної трубки й стадії травлення.

У нашому порівняльному дослідженні рельєфу слизової оболонки шлунку людини й собаки ми пробуємо встановити основний напрям її складок і характер її мінливості.

Яка ж основна специфічність собачого шлунку проти людського?

Насамперед у собаки маємо виразнішу функцію преантрального сфінктера. При введенні їжі різної консистенції та різного хемічного складу преантральний сфінктер може замикатися на більш-менш довгий час (до 1—1½ год.). Таке замикання може статися і при рідкій їжі, якщо її введено дуже швидко.

Подруге, при введенні чимраз більшої кількості їжі Fundus балонувидно збільшується при майже незмінній величині Antr. pyl.

Всього цього в людини не спостерігається. Преантральний сфінктер ніколи не поділяє шлунку на два відділи, і шлунок по заповненні звичайно рівномірно збільшується у всіх відділах.

Потрете, співвідношення тонуусу фундального та пілоричного відділів, Saccus digestorius і Canalis egestorius, за номенклатурою Forsell'я, у собаки виразніше, ніж у людини. У собаки ми спостерігаємо не таку виразну перистолічну функцію Saccus digestorius, ніж у людини. У людини з кожним ковтком їжі стінки шлунку, розступаючись, тим же часом скорочуються, охоплюючи вміст, у собаки ж стінки Fundus так легко розступаються, що це дало підставу деяким авторам (Gianturco) говорити про активну дилатацію шлункових стінок.

Все це а priori дає підставу припустити, що рельєф слизової оболонки собаки й людини, маючи, мабуть, однакоку архітекtonіку, один від одного відрізняється.

На анатомічних препаратах і в людини і в собаки уздовж малої кривизни видно описану Retzius'ом від Cardia до Incisura ventr. так звану „шлункову стежку“, утворену м'язовими валками Fibrae obliquae.

М'язові валки в собаки виступають різкіше, ніж у людини, а тому і жолобок між ними глибший; у людини він дуже плоский. Kaufmann каже, що під впливом фізсстигміну ці валки можуть зімкнутися і навіть утворити ізольовану трубку. Навряд чи це може бути в людини.

На анатомічному препараті й при рентгенівському дослідженні складки слизової оболонки вздовж малої кривизни і в собаки і в людини

ідуть поздовжньо і паралельно одна до одної; у людини вони йдуть паралельно осі шлунку, а в собаки похило до осі, але паралельно малій



Фото 1. Шлунок людини. Прямолінійність складок слизової оболонки в ділянці Corp. ventr.

кривизні. Ці складки звичайно не зв'язані одна з одною, але в собаки вони проступають вище. І в собаки і в людини більш-менш сталий рельєф мають середня й нижня частини шлункового тіла. Тут у людини найчастіше 4-5 рядів прямих поздовжньо витягнутих складок, розмішених паралельно одна одній і паралельно осі шлунку. Складки коло великої кривизни більш-менш покручені (фото 1) та мають чимало перемичок між окремими смужками. У собак буває від 4 до 7 складок, але в однієї собаки число складок стало (фото 2); вони йдуть поздовжньо, під кутом до осі шлунку.

У собаки ми звичайно спостерігаємо більшу чи меншу покрученість, рідко — прямолінійний характер складок. Дуже покручені складки у собаки іноді в окремих точках стикаються, створюючи картину плутаного коміркового характеру.



Фото 2. Шлунок собаки. Покрученість складок слизової оболонки в ділянці Corp. ventr.

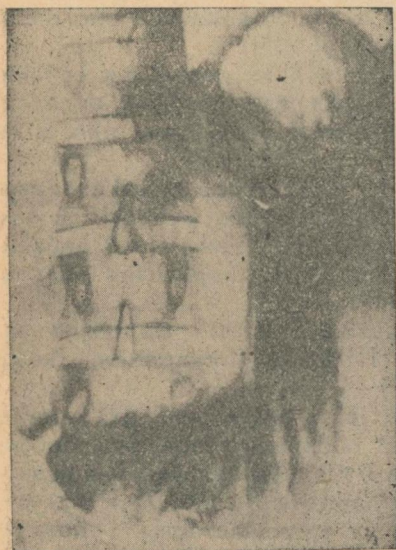


Фото 3. Шлунок людини. Віялоподібне розходження складок слизової оболонки в Antr. pyl.



Фото 4. Шлунок собаки. Віялоподібне розходження складок слизової оболонки в Antr. pyl.



Фото 5. Шлунок людини. Поздовжня складчастість слизової оболонки Antr. pyl.

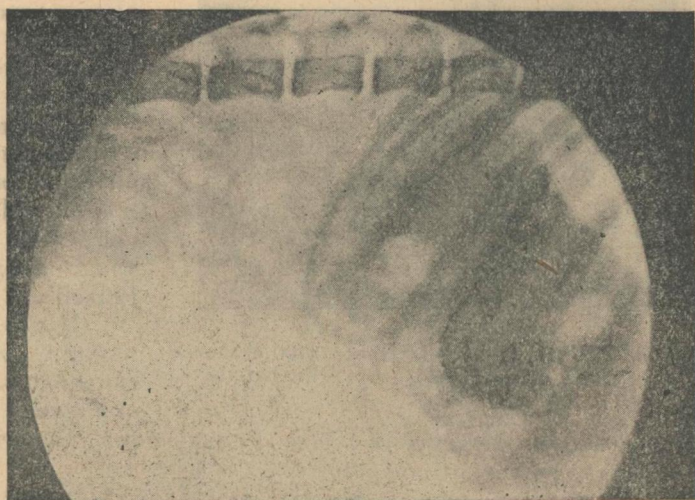


Фото 6. Рельєф слизової оболонки собачого шлунку. В Antr. pylor.—виразна сітчастість рельєфу.

проти зовнішньої. За це свідчить, поперше, більша здатність фундальної частини собачого шлунку до розширення, а подруге—тут певну роль відіграє не така виразна, як у людини, перистолічна функція фундального відділу. Тут маємо аналогію з картиною складок слизової оболонки розширеного людського шлунку, де складки слизової оболонки значно покрученіші, ніж у нормальному шлунку.

По контуру великої кривизни ми в людини дуже часто, а в собаки майже завжди, маємо зубчастість, яка пояснюється переходом складок з однієї сторони на другу. У людини ця зубчастість свідчить про підвищений тонус, а в собаки це—норма.

У ділянці *Incisura ventric.* і в людини і в собаки поздовжні складки розходяться віялоподібно: частина з них спрямована до *pylorus'a*, а частина—від малої до великої кривизни (фото 3, 4). У людини й собаки (фото 5, 6) можна спостерігати, що всі складки малої кривизни можуть переходити через *pylorus* у дванадцятипалу кишку.

Найбільшою різноманітністю і найменшою сталістю відрізняється рельєф слизової оболонки *Antr. pylori* (Шліфер, Фанарджян, Berg, Ledoux—Lebard).



Фото 7. Шлунок собаки. Поздовжня складчастість слизової оболонки *Antr. pyl.*

На рентгенограмах слизової оболонки *Antr. pyl.* собак нам удалося виявити і виразну сітчастість (фото 7) і відсутність складчастості, і поздовжню складчастість, спрямовану до *pylorus'a* (фото 5), і розхідні поздовжні (фото 3) і поперечні складки (фото 8).

На рентгенограмах *Antr. pyl.* людини ми виявили і розхідні поздовжні складки і такі, що йдуть паралельно до *pylorus'a* (фото 1, 9), але рідко—поперечні складки.

Є така думка в літературі, що поперечні складки в людини становлять патологічне явище. *Sondera, Gutzeit, Deyes* вважають їх за відображення так званих *Digestionskammern Forsell'*я.

Щодо характеру складок в *Antr. pyl.*, то в людини вони звичайно витягнуті, рідко трохи покручені, а в собаки вони

можуть мати витягнутий і різко покручений характер; між ними іноді вдається відзначити перемички.

У препілоричному відділі людського шлунку по малій кривизні *Berg* іноді спостерігав поперечно розміщені складки у вигляді зарубок, на які звернув увагу і *Cole*. У нормі і ми їх спостерігали. У собаки ж такі зарубки спостерігаються дуже часто.

Ділянка *Fornix'a* та верхньої частини *Corpus ventr.* у людини характеризується широкими та покрученими складками, а в собаки—складками коміркового характеру.

Отже, наші спостереження приводять нас до висновку, що складки слизової оболонки в живих людей і собак мають в основному поздовж-



Фото 8. Шлунок собаки. Поперечна складчастість слизової оболонки Antr. pyl.



Фото 9. Шлунок собаки. Зміна напрямку складок слизової оболонки коло контрастної капсули (Digestionskammer).

ний напрям від Cardia до пілоричної частини; поздовжні складки особливо виразні вздовж малої кривизни.

І в людини і в собаки мінливість складчастості різна в Corpus acuta і в Antr. pyl. В ділянці Corpus ventr. складки слизової оболонки, зберігаючи характер поздовжнього напрямку, варіюють, головне, в ширині, висоті й покрученості; у собаки ця варіабільність значно більша.

Velde у своїх експериментах виявив дуже цікаві дані про напрям мінливості слизової оболонки в людини. Він вводив піддослідним здоровим людям пілокарпін, фізостигмін, атропін, адреналін, гістидин, гіпофізін і стрихнін і порівнював рентгенкартини слизової оболонки до і після введення цих речовин. Цей автор виявив, що мінливість рельєфу залежить не від зміни числа, розміщення та напрямку складок, а від різної ширини та покрученості складок. Результати Velde збігаються з нашими результатами вивчення рельєфу слизової оболонки на великому клінічному матеріалі.

На собаках ми теж не могли відзначити змін кількості складок, але варіації ширини та покрученості значніші, ніж у людини.

Ми провели таке спостереження: вводили собаці барій-суспензію на молоці, на бульйоні і HCl (0,5%) — теж на бульйоні і виявили, що в одній і тій самій собаці, залежно від суспензії, покрученість складок мінялась. При введенні барієвої суспензії 0,5% HCl на бульйоні слизова оболонка набирала іноді дрібнокоміркового вигляду — такою мірою ширина складок зменшувалась, а покрученість збільшувалась. Щодо складок вздовж малої кривизни, то вони майже завжди зберігали свій прямолінійний характер.

Далі ми повторили на собаках описаний вище дослід Brednow'a, проведений на людях. Після створення рельєфу слизової оболонки звичайним методом ми вводили капсулу в м'якушці хліба і добули таку картину: напрям складок лишився поздовжній, складки тільки обігнули місце капсули, створивши ніби „ложе“ для неї (мабуть, утворилось Digestionskammer Forsell'я) (фото 9).

Мінливість рельєфу слизової оболонки в Antr. pyl. далеко більша, ніж у Corp. ventr. В Antr. pyl. поздовжня складчастість, направлена до pylorus'a, проступає звичайно при скороченні його, особливо, коли pylorus відкритий для евакуації.

При розслабленні Antr. pyl. слизова оболонка його може зберігати поздовжній характер, але втрачає свій напрям до pylorus'a і від Incis. ventr. набуває описаного вище віялоподібного характеру.

У собаки мінливість слизової оболонки Antr. pyl. більша, ніж у людини. У собаки, залежно від кількості їжі, що лишилася в шлунку, від стадії евакуації, характеру надходження до Antr. pyl. (адже відразу по живанні їжі не завжди цілком заповнюється Antr. pyl.) слизова оболонка може набирати і розхідного, і сітчастого, і поперечного характеру.

#### Висновки.

1. Основний напрям складок слизової оболонки людини і собаки — поздовжність.
2. У собаки складки слизової оболонки покрученіші, ніж у людини.
3. Вздовж малої кривизни до Incis. ventr. і в людини і в собаки складки слизової оболонки прямолінійні і витягнуті, рідко — покручені.
4. Мінливість рельєфу слизової оболонки виявляється, головне, варіюванням у ширині та покрученості складок; у собаки ця мінливість більша, ніж у людини.
5. Число складок у різних об'єктів варіює, але більш-менш стає в одного і того ж самого об'єкту.

6. Наибільшою сталістю відзначається рельєф слизової оболонки Corp. ventr., а найбільшою мінливістю — Antr. pyl.

#### Л і т е р а т у р а.

- Berg H. H.—Reliefstudien am Magendarmkanal. 11 Aufl. 1931.  
Brednow W.—Zur Autoplastik der Magenschleimhaut. Fortschr. Röntgenstr. 43.  
Chaoul H.—Das Schleimhaut des Magens im Roentgenbilde. Fortschr. Röntgenstr. 39.  
The cole collaborators. Radiologie exploration of the mucosa of the gastro-intestinal tract. Ed. The public publishing. Co. 1934.  
Хармандарьян Г. И.—Несколько замечаний о структуре и функции слизистой желудка. Врач. Дело № 7. стр. 612. 1935.  
Dyes O.—Röntgenreliet der Magenschleimhaut. Fortschr. Röntgenstr. 42.  
Фанарджиев В. А.—Руководство по рентгенодиагностике. Ч. 2. В. 1. 1932.  
Forsell Goste.—Normale und pathologische Reliefbilder der Schleimhaut. Verhandl. d. Gesellschaft und Stoffwechsel Krankheiten. 1927.  
Forsell Goste.—The Motor mechanism of the digestive mucos. membran. Brit. Journ. of. Radiol. Bd. 31. № 3. 1926.  
Gutzeit K.—Gastroskopische im Rahmen der Klin.-Magendiagnostik. J. Springer.  
Осетинский Т. Г.—Рентгеноценка некоторых данных физиол. эксперимента над функцией преантрального сфинктера у собак. Вестн. рент. и радиол. XII. В. 3. 1933.  
Роттмель Э. Ф.—Пределы метода и ошибки при рентгенодиагностике гастритов. Вопросы общей и частн. рентгенологии. Под ред. проф. Вейнберга, стр. 91. Изд. Акад. наук СССР. 1935.  
Рейнберг и Штейн.—Вестник хир. и погр. областей, кн. 37. стр. 88—89. 1933.  
Sondera — Die Wertigkeit des Canalis Regestorius. Fortschr. Röntgenstr. 43.  
Шлифер И. Г.—Рельеф слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки. Госмедиздат УССР. 1935.  
Velde G.—Veränderung der Magenschleimhaut auf vegetative Reize, Klin. Med. 36. S. 1513.  
Walter E. Pennington.—X-Ray Study of the gastric juice. Radiology. 1935. V. 24. № 2. p. 225.

## Сравнительное рентгеновское исследование нормального рельефа слизистой оболочки желудков собаки и человека.

Доц. Т. Г. Осетинский.

Рентгеновская лаборатория (зав.— доц. Т. Г. Осетинский) отдела нормальной физиологии (б. зав.— проф. Г. В. Фольбогт) Украинского института экспериментальной медицины (директор — проф. Я. И. Лифшиц).

Для определения патологического состояния желудка особенное значение имеет установление предела функциональной изменчивости слизистой.

Так как наиболее точное выяснение интересующих нас в этом отношении моментов может быть достигнуто только путем эксперимента, то нами было предпринято сравнительное исследование рельефа слизистой оболочки желудков собаки и человека.

С этой целью нами были поставлены опыты над 20 собаками и систематически исследован большой клинический материал. Для исследования рельефа слизистой желудка человека нами применялся метод малых количеств в одной бариевой взвеси полужидкой консистенции.

Мы вводили собакам 20—40 куб. см бариевой взвеси на водяном бульоне, так как метод малых количеств здесь не давал эффективных данных.

Наши наблюдения показали, что основным направлением складок слизистой у человека и у собаки является продольное, причем у собаки эти складки более извилисты. Складки слизистой вдоль малой кривизны и у человека и у собаки прямолинейны и вытянуты, редко извилисты.

Число складок у различных объектов (человека и собаки) колеблется, но является более или менее постоянным у одного и того же объекта. Изменчивость же рельефа слизистой вызывается, главным образом, колебаниями в ширине и извилистости складок, причем у собаки эта изменчивость значительно большая, чем у человека. Так, у собаки иногда приходилось наблюдать, что под влиянием бариевой взвеси в 0,5% в бульоне или бариевой взвеси на бульоне извилистость складок так резко увеличивается, что рельеф принимал ячеистый вид.

Наибольшим постоянством обладает рельеф слизистой Corp. ventric., а наибольшей изменчивостью—Antr. pyl.

## *Etude radiologique comparée du relief normal de la muqueuse gastrique chez l'homme et le chien.*

*Prof. agrégé T. G. Ossétinsky.*

*Laboratoire de radiologie (chef—prof. agrégé T. G. Ossétinsky) de la section de physiologie normale (chef—prof. G. V. Folbort) de l'Institut de médecine expérimentale d'Ukraine (directeur—prof. J. I. Lifschitz).*

Pour le diagnostic de l'état pathologique de l'estomac il importe de connaître les limites possibles de la variabilité fonctionnelle de la muqueuse.

Puisque on ne peut arriver à connaître les points qui nous intéressent ici que par voie expérimentale, nous avons entrepris l'étude comparée du relief de la muqueuse gastrique chez le chien et chez l'homme.

Dans ce but nous avons fait une série d'expériences sur 20 chiens et analysé systématiquement un grand nombre d'observations cliniques. Pour l'exploration du relief de la muqueuse gastrique de l'homme nous nous sommes servis de la méthode des petites quantités du mélange de baryum d'une consistance semi-liquide.

Les chiens recevaient de 20 à 40 cc. de mélange de baryum au bouillon aqueux, car ici la méthode de petites quantités ne donnait pas de résultats probants.

Nos observations ont montré que l'orientation longitudinale des plis de la muqueuse gastrique chez l'homme et le chien est la plus marquée et que les plis longitudinaux sont plus sinueux chez le chien que chez l'homme.

Les plis de la muqueuse le long de la petite courbure chez l'homme comme chez le chien sont rectilignes, étirés et peu sinueux.

Le nombre de plis varie d'un sujet à l'autre (homme-chien), mais reste à peu près constant chez chacun d'eux. La variabilité du relief de la muqueuse est due en grande partie aux changements de largeur et de sinuosité des plis. Ces changements étant beaucoup plus importants chez le chien que chez l'homme. Ainsi nous avons pu observer chez le chien que, sous l'influence du mélange de baryum à 5% les sinuosités des plis de la muqueuse augmentent si fortement que le relief prend un aspect alvéolaire.

Le relief de la muqueuse du corps de l'estomac le plus constant, tandis que celui de l'antrum pylori présente la plus de variabilité.

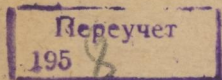
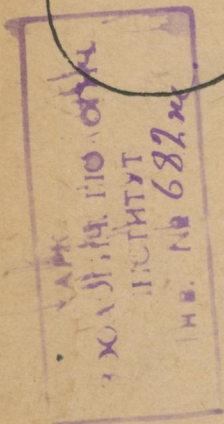
K-4789

262787

Народний Комісаріат Особливої Здравої УСРР  
Український Інститут Експериментальної Медицини

# Експериментальна Медицина

Щомісячний журнал



№ 8

Серпень  
Август  
1936

La médecine  
expérimentale

Сергій Медвідь

