

~~K-4489~~ 1748785

Дародний Калісаріат Охорони Здоров'я
УРСР

Український інститут експериментальної медицини

Експериментальна Медицина

Щомісячний журнал

La médecine expérimentale

Березень

1937

Mars

N°3

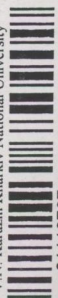
Держмедвидав

Ціна 3 крб. 50 коп.

37-671



V.N. Karazin Kharkiv National University



0118707

9

Ж У Р Н А Л
**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА
М Е Д И Ц И Н А**

Орган Українського інституту експериментальної
медицини — УІЕМ

□

Журнал ставить завданням висвітлювати
досвід і досягнення наукової медицини
в СРСР та за кордоном

□

Журнал розраховано на широкі кола наукових
працівників у галузі експериментальної та
клінічної медицини, а також біології,
гігієни, фізики та хемії в медицині

□

Журнал вміщує реферати російською
та іноземними мовами

□

Передплату приймають :

Редакція журналу — Харків, вул. К. Лібкнехта, 1;
Держмедвидав — Київ, Рейтерська, 22, а також усі
поштові філії СРСР

LA MÉDECINE EXPÉRIMENTALE

Organe de l'Institut de Médecine Expérimentale
d'Ukraine

□

Le périodique a pour but de mettre en lumière
les progrès de la Science médicale dans
l'U. des RSS et à l'étranger

□

Le périodique est destiné aux nombreux travailleurs
de la science dans le domaine de la médecine
expérimentale et clinique, de la biologie,
de la physique et de la chimie dans
la médecine

□

Le périodique contient des résumés en
langues russe et étrangères

□

Pour l'abonnement s'adresser :

à la Redaction du périodique — rue K. Liebknecht, 1, Kharkow,
à Gosmedisdat — rue Reiterskoja, 22, Kijev, et dans tous les
Bureaux de Poste de l'UdRSS

LEXPÉRIENCE

Organ de l'Institut de Médecine
Expérimentale de l'Université
de Paris

W. J. M.

W. J. M.

Édition Médicale de l'Institut de l'Université de Paris

LA MÉDECINE EXPÉRIMENTALE

Périodique mensuel

*Organe de l'Institut de Médecine
expérimentale de l'Ukraine*

Comité de Rédaction:

A. A. Bogomoletz
(Membre de l'Académie)

W. P. Worobioff
(Membre de l'Académie)

N. B. Ratnevsky
(Docteur, Rédacteur en chef)

M. M. Langer
(Docteur, Secrétaire en chef)

N^o 3

Mars

*Edition Médicale d'Etat de l'Ukraine * 1937*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА

Щомісячний журнал

Орган Українського інституту експериментальної медицини (УІЕМ)

Редакційна колегія:

Акад. О. О. Богомолець

Акад. В. П. Воробйов

Д-р М. Б. Ратневський

(відповідальний редактор)

Д-р М. М. Лангер

(відповідальний секретар)

№ 3

Березень

Державне Медичне Видавництво України 1937

121

59

Літературні редактори:

Українсько-російського тексту

Д. Я. Федоров і О. Г. Кацай

Французького тексту

Доц. В. І. Мірер і Н. В. Руднева

Техкер П. Н. Копійчик

Коректор О. Д. Нікольська

Уповн. Головліту 84. Замовлення 144.
Тираж 700. 4 пап. арк. В 1 пап. арк.
39.000 знак. Формат пап. 72×100. Вага
1 м. ст. 49 кг.

Здано до виробництва 21-II 1937 р. Під-
писано до друку 14-IV 1937 р. Друкарня
ім. Фрунзе. Харків, вул. Фрунзе, № 6

Вплив динітрофенолу, тироксину і істолізаторів на розвиток зародків *Triton taeniatus*.

Проф. Є. О. Фінкельштейн і Є. М. Шапіро.

Лабораторія механіки розвитку (зав.—проф. Є. О. Фінкельштейн) Українського інституту експериментальної медицини.

Цю роботу ми виконали в квітні-червні 1936 р. Вона є продовженням наших робіт 1933—1935 рр. У своїй першій роботі ми ставили собі за мету з'ясувати питання про зв'язок між локальним стимулюванням оксидативних процесів і індукцією додаткових осьових органів зародка. У попередній статті* ми подали критичний огляд літератури, присвяченої з'ясуванню природи індукуючого „організатора“.

Залишається тут лише додати, що розбіжність у поглядах в цьому питанні ще збільшилась через виступ 1935 року на з'їзді німецького зоологічного товариства Ф. Г. Фішера**. Цей дослідник вивчав вплив жирних кислот, здобутих ним з олій, ефірних витяжок тритонових яєць, печінки і сала свині. Всаджуючи агар з 5% тонко емульгованих жирних кислот, він у 60% випадків здобув, за його словами, виразну індукцію осьових органів зародка. Тих самих результатів він досяг з допомогою синтетичних жирних кислот. Фішер сам підкреслює суперечність його даних з даними Дж. і М. Нідхемів і Уедінгтона, згідно з якими індукуюча речовина знаходиться в незмілюваній фракції ефірної витяжки з тканин дорослих тварин, їх зародків і яєць.

Відмінно від інших авторів, які безпосередньо досліджують природу „організатора“ ембріонального процесу, ми поділяли погляд Чайльда і його школи про зв'язок між формоутворенням і градієнтом оксидативних процесів в організмі. На весні 1936 року ми поставили для цього експерименти, щоб з'ясувати вплив стимуляції оксидативних процесів динітрофенолом (1—2—4) і тироксином. Усі експерименти ставилось на зародках *Triton taeniatus*, яким під бластодерму пізньої бластули або ектодерму ранньої гастрული вводилось шматочки 3% агар-агару з розчиненими в ньому речовинами, вплив яких ми вивчали. Табл. 1 показує результати наших експериментів з різними концентраціями динітрофенолу, одержаного нами в лабораторії проф. О. І. Черкеса в Українському інституті патології й гігієни праці.

З табл. 1 видно, що динітрофенол, безперечно різко стимулюючи оксидативні процеси в клітинах і тканинах, 1) не індукував розвитку осьових органів зародка і 2) в деяких випадках стимулював проліферацію клітин, спричиняючи цим утворення різних виростів невизначеної форми.

Отже, ми маємо збіг впливу динітрофенолу з впливом цистину і глутатіону в наших попередніх експериментах. Крім того, вплив динітрофенолу на зародків амфібій збігається з його впливом на регене-

* „Експериментальна медицина“, № 9, 1936.

** Zool. Anzeiger. 8 Supplementband. 1935.

рацію в планарій, як це показують експерименти Фінкельштейна і Коварської*.

Табл. 1.

Концентрація динітрофенолу	Кількість опе- рацій	Загинуло	Залишилися живими					
			Усього	Без змін	Із зуттями без пролі- ферації	З вироста- ми з пролі- ферацією	Виродливих	З індукцією
1:10.000	20	10	10	2	3	4	1	—
2:10.000	20	12	8	2	3	2	1	—
3:10.000	20	10	10	2	2	4	2	—
4:10.000	20	2	18	12	2	2	2	—
8:10.000	13	5	8	6	1	—	1	—
12:10.000	21	15	6	3	1	2	—	—
16:10.000	21	13	8	—	7	1	—	—
20:10.000	62	47	15	6	3	6	—	—
24:10.000	20	13	7	1	4	2	—	—
30:10.000	20	18	2	1	1	—	—	—
50:10.000	20	18	2	2	—	—	—	—
100:10.000	20	16	4	—	2	2	—	—
200:10.000	20	15	5	—	4	—	1	—

Введення тироксину і тиреоїдину дало аналогічні результати**.
Їх подається в табл. 2.

Табл. 2.

Діюча речовина і її концентрація	Кількість опе- рацій	Загинуло	Залишилися живими					
			Усього	Без змін	Із зуттями без проліф	З ви- стами з про- ліферацією	Виродливих	З індук- цією
Тиреоїдин в порошку								
I. 20:1000	8	7	1	1	—	—	—	—
II. 60:1000	40	32	8	1	3	4	—	—
III. 80:1000	10	6	4	3	—	1	—	—
Тиреоїдин в ампулах								
IV. 1:1	20	12	8	6	—	2	—	—
Тироксин								
V. 1:1000	96	73	23	20	1	2	—	—

* „Експериментальна медицина“, № 7, 1936.

** Усі препарати одержано з Українського інституту ендокринології і органотерапії.

Звідси видно, що тироксині тиреоїдин, які є стимуляторами розвитку на пізніх стадіях онтогенезу (метаморфоз безхвостових амфібій, перетворення аксолотля в амблостолу), при локальному впливі на зародок не стимулюють морфогенезу. Це підтверджується нашими експериментами із зародками тритона, що розвивалися в розчинах тироксину.

Отже, ми здобули одноманітні результати з наших експериментів з глютаціоном, цистином, динітрофенолом, тироксином і тиреоїдином. Вони показують, що прискорення оксидативних процесів безпосередньо не впливає на формотворчі процеси, але стимулює розмноження клітин. Одночасно наші експерименти з триптофаном, результати яких ми подали в попередній статті, свідчать про те, що амінокислоти як з сульфгідрильною групою, так і без неї, впливають так само.

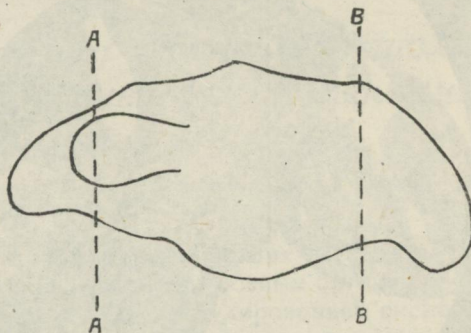
Здобувши певні результати в експериментах з стимуляторами і учасниками оксидативних процесів, а також з амінокислотами, ми вирішили поставити експерименти для вивчення впливу високомолекулярних продуктів гідролітичного розпаду тканин. Фізіологічний вплив цих речовин безперечний, хоча характер цього впливу має в собі ще багато неясного. Значно сумнівніший є їх пластичний вплив.

Для наших експериментів ми користувалися гістолізатами, виготовлюваними Українським інститутом ендокринології і органотерапії. Для всаджування бралося сумішкю 6% водного розчину агар-агару з лізатом. До однієї вагової частини розчину агар-агару додавалось 2 частини лізату. Невеличка кількість часу, який залишився для цих експериментів наприкінці весняного періоду 1936 р., дозволила зробити тільки 93 операції. Проте, і ця невеличка кількість експериментів дала результати, на підставі яких можна зробити попередні висновки. У табл. 3 подано результати цих експериментів.

Табл. 3.

Назва лізату	Кількість операцій	Загинуло	Залишились живими					
			Усього	Без змін	Із здуттями без проліф.	З вирослими з проліферацією	Виродились	З індукцією
I. Церебралізат . . .	32	20	12	3	4	4	1	—
II. Оваріолізат . . .	21	13	8	5	1	2	—	—
III. Ембріолізат . . .	20	18	2	—	—	—	1	1
IV. Гіпофізолізат . .	20	13	7	—	3	2	1	1

Отже, з 29 вижилих зародків 8 дали вирости з проліферацією клітин, а 2 зародки дали виразну картину індукції. Індукцію одержано під впливом ембріолізату і гіпофізолізату. На мал. 1 подано схематичне

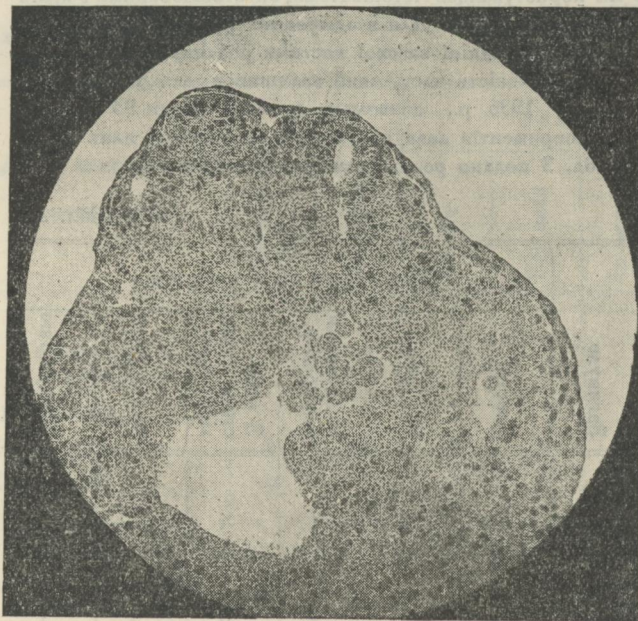


Мал. 1. Схема зародка з індукованим гіпофізолізатом вирослом. А—А—лінія розрізу на мал. 2. В—В—лінія розрізу на мал. 3.

зображення зародка з індукованими осьовими органами під впливом гіпофізіолізату, а на мал. 2 і 3 мікрофотографії поперечних розрізів цього зародка по лініях, вказаних на мал. 1. Ми бачимо, що у тулубній



Мал. 2. Розріз тритона по голові зародка.



Мал. 3. Розріз через задню частину тулуба.

частині розвинулась індукована хорда, а вздовж майже всього тіла — індукована нервова трубка, яка почала диференціюватися на спинний та головний відділи. Головний відділ різко виступає над поверхнею зародка.

У наших експериментах церебролізат і оваріолізат не дали індукції осьових органів зародка, а ембріолізат і гіпофізолізат дали її. Звідси постає питання: чи є індукція результатом специфічного впливу певних лізатів чи вона є результат неспецифічного впливу високомолекулярних продуктів білкового розпаду. Це питання можна остаточно розв'язати тільки на підставі такої кількості експериментів, при якій *негативні* результати, здобуті від певних лізатів, мали б безперечний характер.

Проте ми вважаємо, що вже й тепер можна зробити попередні здогади. Індукція гіпофізолізатом може навести на думку про те, що тут ми маємо вплив збережених в ньому гормонів нижнього додатку мозку, насамперед гормону росту.

Слід поставити перевірні експерименти з впливом цих гормонів. Проте, гормони росту не витримують кип'ятіння, а тому важко припустити, що вони збе-

реглись в гіпофізолізаті. Зате в гістолізатах взагалі, як пише С. Г. Генес, «безперечно зберігаються гістогормони типу холіну, гістаміну, аденозину,

креатин-креатиніну, а також високо- і низькомолекулярні продукти тканинного розпаду, переважно білкової його частини" *.

Треба гадати, що саме якісь з цих речовин або ж їх комплекс мають індукуючий вплив на розвиток осевих органів зародка. Дуже можливо, що мертві тканини, якими впливав у своїх експериментах Гольцфретер, підпадали всередині зародків, куди вони були всаджені, гістолізу. Продукти ж гістолізу саме й впливали пластично на приляжні до них тканини живителя ***.

Влияние динитрофенола, тироксина и истолізатов на развитие зародышей *Triton taeniatus*.

Проф. Е. А. Финкельштейн и Е. М. Шапиро.

Лаборатория механики развития (зав.—проф. Е. А. Финкельштейн) Украинского института экспериментальной медицины.

Настоящая работа является продолжением наших исследований природы „организатора“, индуцирующего развитие осевых органов зародышей амфибий. Для выяснения связи между стимулированием оксибиотических процессов и индукцией мы действовали динитрофенолом, тироксином и тиреоидином. Эти вещества растворялись в агар-агаре, кусочки которого всаживались внутрь поздней бластулы или ранней гаструлы.

Динитрофенол (1—2—4) применялся в концентрации от 1:10.000 до 200:10.000 (см. табл. 1, колонку 1). Всего выжило после операций 103 зародыша (колонка 4). Из них имели выросты с пролиферацией клеток 25 зародышей (колонка 7). Индукции не было.

Аналогичные результаты дали опыты с тироксином и тиреоидином, приведенные на табл. 2. Тиреоидин в порошке (колонка 1—I—II—III) применялся в концентрациях 20:1000, 60:1000, 80:1000. Кроме того, применялся тиреоидин в ампулах (колонка 1—IV) и тироксин в концентрации 1:1000 (колонка 1—V). Всего выжило после операции 44 зародыша (колонка 4); из них 9 образовали выросты с пролиферацией клеток (колонка 7). Индукции не было.

Таким образом, мы получили аналогичные результаты в наших опытах с глутатионом, цистином (опубликованы в предыдущей статье), динитрофенолом, тироксином и тиреоидином. Они показывают, что ускорение оксибиотических процессов не оказывает прямого влияния на формообразование, но стимулирует размножение клеток.

Иные результаты дали наши пока немногочисленные опыты над действием продуктов гистоліза. Для этой цели мы пользовались 4 гистолізатами (табл. 3): церебролізатом (колонка 1—I), овариолізатом (II), ембріолізатом (III) и гіпофізолізатом (IV). После операций выжило 29 зародышей. Из них 8 (колонка 7—I, II, IV) образовали пролиферационные выросты, а 2 (колонка 9—III, IV) дали ясную индукцию осевых органов зародыша. На рис. 1, 2, 3 показаны результаты индукции гипопізолізатом.

По нашему мнению, есть основание предполагать, что и в опытах с мертвыми „организаторами“ имело место действие продуктов гидролиза, получавшихся под влиянием ферментов из тканей „хозяина“ на мертвые индуцирующие ткани.

* С. Г. Генес. „Врачебное дело“ № 7, 1935.

** Взаємно за свій обов'язок відзначити велику допомогу в нашій роботі лаборанта студ. Р. А. Басіної, яка прекрасно забезпечила техніку експерименту і брала участь в самих експериментах.

Influence du dinitrophénol, de la thyroxine et des histolysats sur le développement des embryons de Triton taeniatus.

Prof. E. A. Finkelstein et E. M. Schapiro.

Laboratoire de zoologie expérimentale (chef—prof. E. A. Finkelstein) de l'Institut de médecine expérimentale d'Ukraine.

Ce travail est la suite de nos recherches sur la nature de „l'organisateur“ qui induit le développement des organes axiaux chez les embryons d'amphibies. Dans le but de rechercher la liaison entre la stimulation des processus oxybiotiques et l'induction, nous avons employé le dinitrophénol, la thyroxine et la thyroïdine.

Ces substances étaient dissoutes dans l'agar-agar dont de petits morceaux étaient introduits à l'intérieur d'une blastule avancée ou d'une gastrule précoce.

Le dinitrophénol était employé en dilution de 1:10.000 à 200:10.000 (voir tabl. 1, colonne 1). 103 embryons survécurent à l'opération (colonne 4), dont 25 avaient donné une croissance avec prolifération de cellules (colonne 7). Il n'y eut pas d'induction.

Les expériences avec la thyroxine et la thyroïdine donnèrent des résultats analogues. La thyroïdine en poudre (tabl. 2—I II-III) était employée en concentration de 20:1000, 60:1000 et 80:1000. En outre nous avons employé de la thyroïdine en ampoules (colonne 1—IV) et de la thyroxine en concentration de 1:1000 (colonne 1—V). 44 embryons survécurent à l'opération (colonne 4), dont 8 présentèrent une croissance avec prolifération de cellules (colonne 7). Il n'y eut pas d'induction.

Nous avons donc obtenu des résultats analogues dans nos expériences avec le glutathion, la cystine (publiées précédemment), le dinitrophénol, la thyroxine et la thyroïdine. Ces expériences démontrent que *l'accélération des processus oxybiotiques n'a pas d'influence sur la histogénèse et morphogénèse, tout en stimulant la multiplication des cellules.*

Nos expériences avec des histolysats, peu nombreuses encore, donnèrent des résultats tout différents. Nous nous sommes servis de 4 histolysats: du cérébrolysat (tabl. 3, colonne 1—I), de l'ovariolysat (II), de l'embryolysat (III) et de l'hypophysolysat (IV). 29 embryons survécurent aux opérations, dont 8 (col. 7—I, II, IV) donnèrent des croissances proliférantes et 2 (col. 9—III, IV) montrèrent une induction très nette d'organes axiaux d'embryon. Les résultats d'induction à l'aide de l'hypophysolysat sont représentés sur le fig. 1, 2, 3.

Nous croyons pouvoir admettre que dans les expériences avec les „organisateurs“ morts il y avait aussi une action de produits d'hydrolyse qui se formaient comme résultat d'une action des ferments provenant des tissus „de l'hôte“ sur les tissus inducteurs morts.

Про коливання і взаємовідношення деяких складових частин жовчі і крові у жовчнофістульних собак.

Повідомлення друге *.

Про коливання твердого залишку жовчі в „нормальних“ жовчнофістульних собак.

Проф. С. Г. Генес, Е. Л. Ліпкінд і Р. М. Ізаболінська.

Відділ експериментальної біотерапії (зав.— проф. С. Г. Генес). Українського інституту експериментальної медицини.

У першому повідомленні¹ ми відзначили мету й методи дослідження, а також постановку експерименту. У ньому ми повідомили й про результати дослідження жовчі в „нормальних“ жовчнофістульних собак.

Твердий залишок досліджувалося у тих самих 13 собак. В кожній з них твердий залишок досліджувалося багато разів протягом кількох днів і по 3 рази на добу: у жовчі, яку збиралося від 7 до 10 год. 30 хв. (перший період), від 10 год. 30 хв. до 14 год. (другий період), від 14 год. до 7 год. ранку наступного дня (третій період). Для зіставлення третього періоду з двома першими періодами цей третій період (17 годин) переобчислювалося на 3 год. 30 хв.

Добова кількість твердого залишку виводилась лише для тих собак, в яких в один і той самий день досліджувалося твердий залишок в усі три періоди. У собак №№ 1—7 жовчі не завжди для цього ставало. У другій партії собак, яка загалом давала більше жовчі, ніж перша, кількість твердого залишку у всіх періодах досліджувалося систематичніш, чому ми й маємо в своєму розпорядженні добову кількість твердого залишку для всіх собак цієї партії.

Для визначення твердого залишку в жовчі цю жовч попередньо профільтровувалося через вату, а потім 2 куб. см її переводилося в чисто вимитий і висушений фарфоровий маленький тигель. Цей тигель ставилося в сушильну шафу при температурі 103—106° на 24—30 год.

Надалі цей тигель переводилося в ексікатор і після його охолодження він зважувався.

Висушування провадилося, певна річ, до сталої ваги. Кількість твердого залишку в 2 куб. см жовчі переобчислювалося потім на 100 куб. см жовчі.

Концентрація твердого залишку жовчі.

1. Концентрація твердого залишку в окремих собак коливається відносно мало. У собаки № 1 в першому періоді граничні концентрації дорівнюють 2,53 і 5,39%, у другому періоді — 2,08 і 4,74%, у третьому

* Доповідь на засіданні товариства фізіологів м. Харкова 2-XII 1936 р.

періоді — 2,32 і 3,44%; у собаки № 2 відповідні цифри для першого, другого й третього періодів такі: 2,68 і 4,38%, 2,60 і 4,80%, 2,92 і 5,42%; у собаки № 3: 3,20 і 3,98%, 3,08 і 5,13%, 3,66 і 4,25%.

Такі ж стійкі є концентрації твердого залишку в собак другої партії. У собаки № 11 відповідні цифри за періодами дорівнюють: 2,00 і 4,00%, 1,82 і 4,10%, 2,34 і 3,30%; у собаки № 12: 2,33 і 4,33%, 2,20 і 3,87%, 2,10 і 3,10%.

Те саме спостерігається й в інших собак.

Гранично-максимальні кількості твердого залишку відповідно до гранично-мінімальних в однієї й тієї ж собаки в одному й тому самому періоді становлять (у процентах):

№№ собак	Перший період	Другий період	Третій період
1	213	228	150
2	164	185	185
3	124	166	116
11	200	225	141
12	143	176	148

Як видно з поданих цифр, різниця між гранично-максимальними і мінімальними концентраціями твердого залишку в одному й тому самому періоді рідко перевищує двократну, а частіше вона значно менша від двократної.

Відповідні цифри для середніх гранично-максимальних і мінімальних концентрацій твердого залишку такі: у першому періоді — 184%, у другому періоді — 196%, у третьому періоді — 150%, а для добових концентрацій — 146%, тобто менші від двократного збільшення.

Але граничні концентрації характеризують коливання твердого залишку лише незначно, бо вони відносно рідко трапляються.

Як показує табл. 2, варіаційні коефіцієнти в більшості собак не дуже великі; приміром, в собак з більшою вагою в першому періоді вони коливаються між 11 і 24%, у другому періоді — від 15 до 28%, у добовій кількості — від 9 до 18%; у собак з меншою вагою в першому періоді вони коливаються між 11 і 34%, у другому періоді — між 15 і 25%.

Варіаційні коефіцієнти показують, що концентрація твердого залишку в одному й тому самому періоді часу в однієї й тієї самої собаки відхиляється відносно незначно.

2. Те саме можна сказати і про концентрацію твердого залишку в різних собак.

Як показує табл. 1, граничні коливання в різних собак мало відрізняються між собою. Серед гранично-максимальних концентрацій твердого залишку в різних собак в першому періоді трапляються цифри від 5,80 до 3,42%, у другому періоді — від 4,28 до 3,80%, у третьому періоді — від 5,42 до 2,56%, а в добовій кількості — від 4,08 до 3,07%.

Така сама невеличка різниця в одному й тому самому періоді в різних собак серед гранично-мінімальних концентрацій твердого залишку; у першому періоді вони коливаються від 3,20 до 1,24%, у другому періоді — від 3,08 до 1,24%, у третьому періоді — від 4,42 до 1,72%, а в добовій кількості — від 2,66 до 2,24%.

Отже, максимальні концентрації твердого залишку проти мінімальних серед гранично-максимальних концентрацій за періодами становлять: 170, 130, 210 і 133%, серед гранично-мінімальних — відповідно: 258, 249, 257 і 119%.

Середні концентрації в одному й тому самому періоді в різних собак коливаються незначно: у собак 1—4, 7 і 15 вони майже

Табл. 1. Граничні коливання твердою залишку жовчі в різні періоди її збирання у жовчнофістульних собак (в ‰ та в гр)*.

№№ собак	I період		II період		III період			Добова кількість	
	г%	абс. ч. в г	г%	абс. ч. в г	17 год.		3 год. 30 хв.	г%	абс. ч. в г.
					г%	абс. ч. в г			

Граничні максимальні кількості жовчовиділення

1	5,4	2,6	4,8	1,1	3,4	6,5	1,3	—	—
2	4,4	0,7	4,8	0,8	5,4	9,8	2,0	—	—
3	4,0	0,7	5,0	0,6	4,3	5,2	1,1	—	—
4	5,8	1,3	4,8	0,7	5,0	5,0	1,0	—	—
5	3,6	1,2	3,8	0,9	2,6	3,4	0,7	—	—
6	3,8	0,9	3,9	0,8	3,3	2,7	0,6	—	—
7	4,6	1,4	4,0	0,8	4,4	5,2	1,1	—	—
8	4,1	0,7	5,0	1,1	5,3	3,7	0,8	—	—
11	4,0	1,8	4,1	0,9	3,3	4,4	0,9	4,1	6,4
12	4,3	1,9	3,9	1,5	3,1	7,8	1,6	3,1	9,9
13	3,4	1,6	3,8	1,2	3,1	4,3	0,9	3,4	6,4
14	3,6	1,2	4,8	1,3	3,7	5,4	1,1	3,5	6,5
15	5,2	1,6	4,6	0,9	4,9	4,9	1,0	3,7	6,7
	4,3	1,3	4,4	1,0	4,0	5,3	1,1	3,6	7,2

Граничні мінімальні кількості жовчовиділення

1	2,5	0,6	2,1	0,5	2,3	1,8	0,4	—	—
2	2,7	0,5	2,6	0,2	2,9	2,6	0,5	—	—
3	3,2	0,4	3,1	0,4	3,7	3,2	0,7	—	—
4	2,9	0,4	3,1	0,5	3,6	3,5	0,7	—	—
5	1,6	0,4	2,1	0,5	1,7	2,4	0,5	—	—
6	1,2	0,2	1,2	0,2	2,4	1,8	0,3	—	—
7	2,4	0,5	1,9	0,5	2,1	1,9	0,4	—	—
8	3,0	0,4	2,2	0,2	4,4	2,1	0,4	—	—
11	2,0	0,4	1,8	0,4	2,3	2,2	0,5	2,4	3,4
12	2,3	1,0	2,2	0,4	2,1	4,4	0,9	2,3	7,2
13	2,2	0,6	2,4	0,5	2,4	3,4	0,7	2,6	4,8
14	2,0	0,3	2,1	0,6	2,0	3,1	0,6	2,2	4,4
15	2,6	0,4	2,4	0,2	2,4	3,4	0,7	2,7	4,1
	2,4	0,5	2,2	0,5	2,7	2,8	0,6	2,4	4,8

* Другі десятичні знаки від 4 і нижче відкинуто, від 5 і вище теж відкидалось, але на одиницю збільшувались первинні десятичні знаки.

Табл. 2. Середні концентрації (в процентах) і абсолютні кількості

№ собак	Період спостереження	Вага в кг	I період				II період			
			Кількість досліджень	Середня концентрац.	Середня абс. кількість	Середня абс. кількість	Кількість досліджень	Середня концентрац.	Середня абс. кількість	Середня абс. кількість
1	З 21 грудня 1934 р. до 18 лютого 1935 р.	11,5	10	3,5 $\pm$ 0,9	1,4 $\pm$ 0,6	14	3,3 $\pm$ 0,9	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2
2		7,7* 8,3	3	3,4 $\pm$ 0,9	0,6 $\pm$ 0,1	10	3,7 $\pm$ 0,8	0,5 $\pm$ 0,2	0,5 $\pm$ 0,2	0,5 $\pm$ 0,2
3		5,7 5,7	4	3,5 $\pm$ 0,4	0,6 $\pm$ 0,1	7	4,2 $\pm$ 0,7	0,5 $\pm$ 0,1	0,5 $\pm$ 0,1	0,5 $\pm$ 0,1
4		7,9 8,2	10	3,9 $\pm$ 0,8	0,7 $\pm$ 0,2	3	4,2 $\pm$ 0,9	0,6 $\pm$ 0,1	0,6 $\pm$ 0,1	0,6 $\pm$ 0,1
5		7,3 7,3	7	2,5 $\pm$ 0,7	0,6 $\pm$ 0,3	13	2,7 $\pm$ 0,4	0,7 $\pm$ 0,1	0,7 $\pm$ 0,1	0,7 $\pm$ 0,1
6		6,5 5,5	5	2,8 $\pm$ 0,9	0,6 $\pm$ 0,3	11	3,1 $\pm$ 0,7	0,5 $\pm$ 0,2	0,5 $\pm$ 0,2	0,5 $\pm$ 0,2
7		6,5 6,5	6	3,4 $\pm$ 1,0	0,8 $\pm$ 0,3	11	2,9 $\pm$ 0,8	0,6 $\pm$ 0,1	0,6 $\pm$ 0,1	0,6 $\pm$ 0,1
	В середньому . .			3,3 $\pm$ 0,4	0,8 $\pm$ 0,3		3,5 $\pm$ 0,6	0,6 $\pm$ 0,1	0,6 $\pm$ 0,1	0,6 $\pm$ 0,1
11	37 до 20 травня 1935 р.	12,8 12,1	12	2,8 $\pm$ 0,6	0,9 $\pm$ 0,4	12	2,8 $\pm$ 0,7	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2
12		12,2 12,5	11	2,9 $\pm$ 0,6	1,4 $\pm$ 0,3	11	3,0 $\pm$ 0,6	0,9 $\pm$ 0,4	0,9 $\pm$ 0,4	0,9 $\pm$ 0,4
13		12,5 12,3	11	2,8 $\pm$ 0,9	0,9 $\pm$ 0,3	11	3,1 $\pm$ 0,5	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2
14		11,0 11,0	12	2,7 $\pm$ 0,5	0,8 $\pm$ 0,3	12	3,2 $\pm$ 0,6	0,8 $\pm$ 0,2	0,8 $\pm$ 0,2	0,8 $\pm$ 0,2
15		13,2 12,0	10	3,9 $\pm$ 0,8	0,9 $\pm$ 0,3	8	3,6 $\pm$ 0,9	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2
	В середньому			3,0 $\pm$ 0,5	1,0 $\pm$ 0,5		3,2 $\pm$ 0,3	0,8 $\pm$ 0,1	0,8 $\pm$ 0,1	0,8 $\pm$ 0,1

* Числівник означає вагу з початку експерименту, знаменник — наприкінці.

(в грамах) твердого залишку жовчі в „нормальних“ жовчнофістульних собак.

III період					За добу				V для 1 періоду, концентр.	V для 1 періоду, абс. кільк.	V для 1 періоду, концентр.	V для 2 періоду, абс. кількість	V для 3 періоду, концентр.	V для 3 періоду, абс. кількість	V для добової кільк., конц.	V для добової, абсод. кільк.
Кількість досліджень	Середня концентрац.	Серед. абс. кількість		σ до останнього	Середня концентрац.	σ	Серед. абс. кількість	σ								
		за 17 год.	в переоб. на 3 год. 30 хви.													
6	2,9	4,0	0,8	± 0,3	—	—	—	—	24	42	28	28	—	42	—	—
7	4,0	5,0	1,0	± 0,5	—	—	—	—	26	18	21	39	—	46	—	—
7	3,9	4,1	0,8	± 0,2	—	—	—	—	11	20	17	20	—	18	—	—
7	3,9	4,5	0,9	± 0,2	—	—	—	—	20	32	22	15	—	18	—	—
8	2,4	2,9	0,6	± 0,1	—	—	—	—	29	47	15	21	—	11	—	—
8	2,9	2,4	0,5	± 0,1	—	—	—	—	34	49	21	33	—	12	—	—
7	2,8	3,0	0,6	± 0,2	—	—	—	—	29	43	25	16	—	36	—	—
	3,3	3,7	0,8	± 0,4	—	—	—	—	11	40	16	15	—	50	—	—
11	2,7	3,4	0,7	± 0,2	2,7	± 0,4	5,0	± 0,8	20	38	25	22	—	22	16	17
6	2,6	6,4	1,3	± 0,2	2,7	± 0,4	9,0	± 1,0	20	20	19	44	—	17	15	11
9	2,9	3,8	0,8	± 0,1	2,9	± 0,3	5,5	± 0,5	11	33	15	35	—	7	9	9
10	2,8	3,8	0,8	± 0,1	2,9	± 0,5	5,5	± 0,6	18	32	23	27	—	15	18	11
8	3,3	4,0	0,8	± 0,1	3,4	± 0,4	5,8	± 0,7	22	34	25	29	—	15	12	13
	2,9	4,3	0,9	± 0,2	3,6	± 0,3	6,1	± 1,6	16	45	9	15	—	26	7	26

збігаються—від 3,39 до 3,88%. Збігаються вони і в решти собак—від 2,54 до 2,89%.

Навіть граничні концентрації твердого залишку в усіх собак коливаються від мінімальної цифри 2,54 до максимальної 3,88%, тобто відносно мало відстоять одна від одної—на 152%. Майже такі самі границі коливань відзначаються в другому періоді—від 2,72 до 4,21%, тобто на 155% і в третьому періоді від 2,40 до 4,03%, тобто перевищення максимальної концентрації над мінімальною дорівнює 168%.

Найменшими коливаннями відрізняються концентрації твердого залишку в добовій жовчі—від 2,69 до 3,40%, тобто на 126%.

3. Зіставлення концентрації твердого залишку в одній і тій самій собаки в різні періоди часу виявляє найчастіше підвищення концентрації його у другому періоді порівняно з першим. З табл. 1 видно, що гранично-максимальні концентрації у 8 з 13 собак у другому періоді вищі, ніж в першому; своєю чергою концентрація твердого залишку в другому періоді у 8 собак з 13 більша, ніж в третьому.

Інші дані серед гранично-мінімальних концентрацій твердого залишку: у першому періоді у 8 собак концентрації вищі, ніж в другому періоді, у третьому ж періоді у 8 собак більші, ніж в другому періоді.

Середні концентрації твердого залишку (табл. 2) найвищі у другому періоді порівняно з першим (у 8 собак з 12) і з третім періодами (в 11 собак з 12).

Отже, найвища концентрація твердого залишку буває у величезній більшості випадків в другому періоді.

Абсолютна кількість твердого залишку жовчі.

1. В одній і тій самій собаки в одному й тому самому періоді часу в різні дні абсолютна кількість твердого залишку жовчі може значно коливатися. Приміром, в собаки № 2 (табл. 1) максимальні кількості відділюваного твердого залишку в першому періоді дорівнюють 0,69 і 0,48 гр, у другому періоді—0,80 і 0,19 гр, у третьому періоді—9,75 і 2,6 гр, у собаки № 3 відповідні цифри дорівнюють: 0,63 і 0,42; 0,61 і 0,42; 5,23 і 3,22 гр. У собаки № 11—1,79 і 0,40; 0,90 і 0,38; 4,43 і 2,26 гр. У собаки № 12 вони дорівнюють 1,93 і 0,96 гр; 1,47 і 0,36 гр; 7,75 і 4,38 гр.

Отже, перевищення максимальних над мінімальними абсолютними кількостями твердого залишку в одній і тій самій собаки в першому періоді може коливатися в межах від 144 до 450% при середньому 291%, у другому періоді від 145 до 500% при середньому 210%, у третьому періоді—від 124 до 376% при середньому 190%, у добовій кількості від 138 до 191% при середньому 150%.

Середні відхили від середніх абсолютних кількостей в кожній собаки, хоча самі по собі й досить великі, все ж значно менші, ніж граничні коливання: варіаційні коефіцієнти можуть дорівнювати в собак з більшою вагою (№№ 1 і 11—15) у першому періоді від 20 до 42%, у другому періоді—від 22 до 44% і в третьому періоді—від 7 до 42%, в добовій кількості від 9 до 17%; у собак з меншою вагою в першому періоді—від 18 до 49%, у другому періоді від 15 до 39%, у третьому періоді—від 11 до 46%.

2. Гранично-максимальні абсолютні кількості твердого залишку в різних собак в одному й тому самому періоді виявляють значні коливання: у першому періоді від 0,69 до 2,55 гр (369%), у другому періоді—від 0,61 до 1,47 гр (241%), у третьому періоді—від 0,56 до 2,00 гр (360%) і в добовій кількості—від 6,41 до 9,93 гр (154%).

Відповідні цифри серед гранично - мінімальних дорівнюють 0,21 і 0,96 гр (457%), 0,19 і 0,61 гр (325%), 0,38 і 0,91 гр (240%), 3,39 і 7,18 гр (212%).

Значно менші коливання спостерігаються між середніми в одному й тому самому періоді часу в різних собак. У собак 2—7 вони коливаються в першому періоді від 0,56 до 0,77 гр, у другому періоді — від 0,51 до 0,68 гр, у третьому періоді — від 0,49 до 1,03 гр.

У собак з більшою вагою (№ 1 і №№ 11—15) абсолютні середні кількості твердого залишку вищі, ніж в собак з меншою вагою, але й між ними коливання незначні,—у першому періоді вони дорівнюють 0,81 і 1,42 гр, у другому періоді—0,66 і 0,92 гр, у третьому періоді—0,69 і 1,33 гр, у добовій кількості 9 і 17 гр.

Проте, варіаційні коефіцієнти до середніх абсолютних кількостей твердого залишку значні,—вони дорівнюють 34, 27, 21, 12%.

Як показують табл. 1 і 2, абсолютна кількість твердого залишку жовчі більше виділяється в собак при більшій вазі.

3. Порівняння абсолютних кількостей твердого залишку в різні періоди часу в однієї й тієї собаки вказує ось на що:

а) Гранично - максимальні абсолютні кількості твердого залишку в першому періоді у 10 собак з 13 більші, ніж в другому і в третьому періоді; гранично-мінімальні абсолютні кількості твердого залишку в першому періоді у 6 собак з 13 більші, ніж в другому періоді; у третьому ж періоді в 9 собак більші, ніж в першому періоді.

б) Середні абсолютні кількості в першому періоді в 10 собак з 12 більші, ніж в другому, і в 7 з 12 більші, ніж в третьому періоді.

Отже, хоча в однієї й тієї самої собаки в різні періоди часу й відзначається коливання твердого залишку в тому чи іншому напрямі, все ж, як правило, абсолютні кількості твердого залишку в першому періоді перевищують абсолютні кількості цього залишку в другому й третьому періодах.

Порівняння між собою концентрацій і абсолютної кількості твердого залишку жовчі.

1. Коливання в одних і тих самих собак в одному й тому самому періоді часу в різні дні концентрацій твердого залишку менші, ніж абсолютних кількостей.

З табл. 1 видно, що гранично-максимальні концентрації проти гранично-мінімальних становлять (у процентах):

№№ собак	Перший період	Другий період	Третій період
1	213	228	150
2	164	185	185
3	124	166	116
11	200	225	141
12	143	176	148

Відповідні ж цифри абсолютних кількостей твердого залишку для тих самих собак і періодів становлять (у процентах):

№№ собак	Перший період	Другий період	Третій період
1	425	242	353
2	144	421	377
3	162	145	164
11	447	240	202
12	200	408	530

Зіставлення між собою середніх з граничних максимальних і мінімальних концентрацій, а також абсолютних кількостей твердого залишку дає такі цифри: середні гранично-максимальні концентрації проти гранично-мінімальних становлять (в процентах): у першому періоді—184, у другому періоді—196, у третьому періоді—150; для абсолютних кількостей твердого залишку відповідні цифри дорівнюють 291, 211 і 190%.

Цікаво відзначити, що варіаційні коефіцієнти до середніх концентрацій менші, ніж до абсолютних кількостей. Приміром, у першому періоді варіаційні коефіцієнти для середніх концентрацій твердого залишку коливаються в різних собак від 11 до 34% при середньому для всіх собак 22%, для абсолютних же кількостей вони коливаються від 18 до 49% при середньому для всіх собак 34%; у другому періоді варіаційний коефіцієнт для концентрацій твердого залишку коливається від 15 до 28% при середньому 21%, для абсолютних кількостей його від 15 до 44% при середньому 27%.

Отже коливання концентрацій твердого залишку в однієї й тієї самої собаки в одному й тому самому періоді менші, особливо в першому періоді, ніж коливання його абсолютних кількостей.

2. Зіставлення концентрацій і абсолютних кількостей твердого залишку в одному й тому самому періоді в різних собак показує, що концентрації коливаються в різних собак значно менше, ніж абсолютні кількості. Приміром, з табл. 1 видно, що гранично-максимальні концентрації становлять: у першому періоді—від 5,80 до 3,42 (170%), від 4,98 до 3,80 (131%), від 5,42 до 2,55 (212%), а гранично-максимальні абсолютні кількості твердого залишку для тих самих періодів становлять від 5,55 до 0,69 (369%), від 1,47 до 0,61 (241%), від 2,00 до 0,56 (357%).

Гранично-мінімальні концентрації твердого залишку коливаються в одному й тому ж самому періоді так: у першому періоді—від 3,20 до 1,24 (258%), від 3,08 до 1,24 (248%), від 4,42 до 1,72 (257%), а відповідні цифри для абсолютних кількостей твердого залишку дорівнюють: від 96 до 0,21 (457%), від 0,61 до 0,19 (321%), від 0,91 до 0,38 (239%).

Меншу варіабільність концентрацій твердого залишку порівняно з абсолютною його кількістю в різних собак в одному й тому самому періоді часу видно також із зіставлення між собою відповідних середніх цифр (табл. 2).

Тоді як в багатьох собак №№ 1, 4, 7, 15 концентрації твердого залишку, як ми вже вказували, майже збігаються і коливаються тільки від 3,39 до 3,88%, у тих самих собак кількість твердого залишку коливається від 0,79 до 1,00 гр, і тоді як в решті собак концентрації твердого залишку коливаються від 2,54 до 2,89%, в них же абсолютна кількість твердого залишку коливається від 0,31 до 0,93 гр, тобто майже в 3 рази.

3. Менші коливання концентрацій твердого залишку проти абсолютної кількості видно із зіставлення різних періодів в однієї й тієї самої собаки (табл. 2). Приміром, тоді як концентрація в різних періодах у собаки № 1 дорівнює 3,54, 3,34, 2,88%, абсолютна кількість в тієї ж собаки і в ті ж самі періоди часу відповідно дорівнює: 1,41, 0,74, 0,80%. У собаки № 2 концентрації становлять 3,39, 3,69, 4,03%, а абсолютна кількість 0,60, 0,53, 1,03%. У собаки № 3 концентрації становлять: 3,54, 4,21, 3,89%, а абсолютна кількість—0,59, 0,51, 0,83%. У собаки № 11 концентрації твердого залишку відповідно дорівнюють 2,76, 2,83, 2,66%, а абсолютна його кількість—0,92, 0,68, 0,69%.

Отже, усе це свідчить про значно більшу сталість концентрацій твердого залишку в жовчі порівняно з абсолютною його кількістю.

При порівнянні концентрацій і абсолютних кількостей твердого залишку в різні періоди часу в однієї і тієї самої собаки привертає до себе увагу така закономірність: тоді як найвища концентрація твердого залишку у величезній більшості випадків виявляється в другому періоді, найвища абсолютна кількість твердого залишку здебільшого буває в першому періоді.

Цю обставину цікаво зіставити з середніми жовчовиділення в ті самі періоди часу.

Зіставлення концентрації і абсолютної кількості твердого залишку з кількістю виділюваної жовчі.

Як ми вказували вже в першому повідомленні, у першому періоді жовчі виділялось переважно більше, ніж у другому періоді, і це збігається з найменшою концентрацією твердого залишку, але все ж з більшою абсолютною його кількістю.

У другому періоді жовчі виділялось менше, ніж в першому і в третьому періодах. Це збігалось з найбільшою концентрацією твердого залишку в цьому періоді, але й з найменшою його абсолютною кількістю.

Проте, суворої залежності між кількістю виділюваної жовчі, концентрацією в ній твердого залишку і абсолютною його кількістю не спостерігається.

Клодніцький² (стор. 49) подає твердий залишок собаки „Араміски“ при даванні їй 100 г м'яса. Він три рази спостерігав в неї виділення твердого залишку на одну й ту саму кількість м'яса.

Ось його експерименти*.

Години	Експеримент № 12			Експеримент № 14			Експеримент № 26		
	Жовч		Твердий залишок Абс. кількість в гр	Жовч		Твердий залишок Абс. кількість в гр	Жовч		Твердий залишок Абс. кількість в гр
	Куб. см	Проценти		Куб. см	Проценти		Куб. см	Проценти	
1	7,3	7,3	0,53	6,8	7,2	0,49	8,9	9,0	0,80
2	8,0	7,0	0,56	8,8	6,5	0,57	10,4	9,5	0,99
3	4,4	4,0	0,17	7,2	5,3	0,33	8,5	6,5	0,55
4	5,2	4,0	0,20	1,6	4,5	0,07	9,4	4,3	0,40

Уже ці дані Клодніцького показують, що при меншій кількості жовчі може виділитися більша кількість твердого залишку (експеримент № 14, перша і третя година; експеримент № 26, третя і четверта години). Так само і концентрація твердого залишку може збільшуватися одночасно із збільшенням виділюваної жовчі (експеримент № 26, перша і друга години) або залишатися незмінною при різній кількості жовчі (експеримент № 12, третя і четверта години).

Крім цього, з експериментів Клодніцького виявляється, що абсолютні кількості рухливіші, змінніші, ніж концентрації твердого залишку.

Аналіз даних Бругша і Горстерса³ про виділення кількості жовчі і твердого залишку в однієї і тієї самої собаки на одну і ту саму їжу приводить до тих самих висновків.

* Ми замість його абсолютних кількостей твердого залишку в 2 куб. см жовчі обчислювали твердий залишок в процентах і в абсолютній кількості залежно від кількості виділеної за годинами жовчі.

На одну й ту саму їжу собака № 13 виділяє щодоби:

Жовч у куб. см	Твердий за- лишок у про- центах *	Абсолютна кількість у гр
134	5,8	7,7
132	6,8	9,0
110	5,9	6,5
161	3,6	5,8
96	5,0	4,8
120	4,6	5,5
108	3,3	3,6
100	4,9	4,9
123	3,9	4,8

Як показує ця таблиця, при одній і тій самій кількості виділюваної жовчі (134 і 132; 120 і 123; 110 і 108 куб. см) може бути різна концентрація твердого залишку (5,8 і 6,8%; 4,6 і 3,9%; 5,9 і 3,3%) і різна його абсолютна кількість (7,7 і 9,0%; 5,5 і 4,8%; 6,5 і 3,6%).

При більшій кількості жовчі (132 і 96) може бути й більша концентрація (6,8 і 5,0) твердого залишку.

Отже, і ця таблиця не виявляє суворої закономірності між кількістю жовчі, концентрацією твердого залишку і абсолютною його кількістю.

Ще рельєфніш виступають можливості дисоціаційних виявів печінкових функцій щодо відділення жовчі, концентрацій твердого залишку і абсолютної кількості в табл. 4 цієї ж праці Бругша і Горстерса, — собака № 11 на одну й ту саму їжу протягом доби виділяла:

Жовч у куб. см	Твердий за- лишок у про- центах	Абсолютна кількість у гр
62,4	7,2	4,49
30,0	5,9	1,77
28,8	12,2	3,51

У цієї собаки при майже однаковій кількості виділюваної жовчі (30 і 28,8 куб. см) концентрація і абсолютна кількість твердого залишку одного дня були вдвоє більше ніж інших днів. Усе це вказує на відсутність певної закономірності між кількістю виділюваної жовчі, концентрацією твердого залишку і його абсолютною кількістю.

А втім в літературі вказується на те, що кількість твердих складових частин у жовчі знаходиться в певному співвідношенні з кількістю виділюваної печінкою рідкої частини жовчі: чим жовчі більше, тим менше вона концентрована; чим її менше, тим вона концентрованіша.

У звичайних умовах життєдіяльності організму при умові, що жовч густішає в жовчному міхурі (це ж стосується, мабуть, і собак з фістулою *d. choledochus*), це справді можна відзначити; тут можна пристати на думку Рікля⁴ — „чим її (жовчі) відділяється більше, тим вона свій шлях проходить швидше, у міхурі не затримується, а значить, мало всмоктується і виливається назовні менш концентрованою, містячи менш твердих речовин. При невеличких кількостях жовчі перебування її в міхурі триваліше, вона всмоктується сильніш, а тому витікає концентрованішою і з більшою кількістю твердих речовин“.

Але в тім то і особливість собак з фістулою жовчного міхура порівняно з нормальними або з собаками з фістулою *d. choledochus*, що в них жовчний міхур відіграє незрівняно меншу роль, ніж в останніх.

* Переобчислено на проценти нами.

У собак же з фістулою жовчного міхура жовч у жовчному міхурі майже не затримується, а тому навряд чи можна відзначити таке співвідношення між жовчю і її складовими частинами.

Жовч таких собак, переходячи з фістули жовчного міхура, не зазнає значних змін на своєму шляху, бо вона надзвичайно мало затримується в жовчному міхурі, який найбільш її метаморфізує. Таку жовч слід розглядати як печінкову, яка залежить безпосередньо від функції самої печінки.

Ця особливість жовчнофістульних собак пояснює нам ту обставину, що в них подане вище правило про суворе співвідношення між рідкою частиною жовчі і її твердими складовими частинами так рідко трапляється.

Навіть в таблиці, поданій Ріклем, є не менш випадків, які слід вважати за виняток, ніж на підтвердження цього правила. Приміром, при одній і тій самій кількості сухого залишку в грамах (0,14) може бути різна кількість жовчі (7,9 і 5,6 куб. см), або при одній і тій самій кількості жовчі (9,2 і 9,7 куб. см) може бути різна кількість сухого залишку (0,10 і 0,05 гр). При більшій кількості жовчі (9,7 і 10,8 куб. см) може бути і більша кількість твердого залишку (0,05 і 0,08 гр).

Отже, і літературні дані вказують на те, що співвідношення між кількістю відділюваної печінкою жовчі, концентрацією твердого залишку і абсолютної його кількості в ній у жовчнофістульних собак не є певно визначеними.

Проте, як що не можна встановити суворо залежних відношень між згаданими величинами, то при аналізі відносно великого матеріалу, що ми його маємо в своєму розпорядженні, все ж можна виявити найчастіші тенденції.

У першому повідомленні ми встановили найбільше жовчовідділення в першому періоді часу. У цьому повідомленні ми встановлюємо в тому самому періоді найменшу концентрацію твердих складових частин і найбільшу абсолютну їх кількість.

У другому періоді часу кількість жовчі в більшості випадків виділялась менше, ніж в першому, і це збігається з максимальною концентрацією в ній твердих складових частин і одночасно з найменшою абсолютною їх кількістю.

Для ілюстрації подаємо середні дані кількості жовчі, концентрації твердого залишку і абсолютної кількості його, що підтверджують наші висновки.

	Періоди	Кількість жовчі в куб. см	Концентрація твердого залишку в %%	Абсолютна кіль- кість твердого залишку в гр
Собака № 1 . .	I	31	3,54	1,09
	II	23	3,34	0,76
Собака № 2 . .	I	19	3,39	0,64
	II	12	3,69	0,44
Собака № 3 . .	I	15	3,54	0,53
	II	14	4,21	0,58
Собака № 11 . .	I	33	2,76	0,91
	II	24	2,83	0,68
Собака № 12 . .	I	51	2,89	1,47
	II	30	3,01	0,90

Як показує подане зіставлення даних про кількість відділюваної жовчі, твердого залишку і концентрації його в ньому, вказана нами вище тенденція в більшості собак справді спостерігається. Але вона далека від суворої закономірності,—при значному падінні жовчі (собака № 12) може спостерігатися лише дуже незначне підвищення концентрації твердого залишку; з другого боку, при дуже незначному падінні жовчі (собака № 3) концентрація твердого залишку може значно підвищуватися.

Ці співвідношення у жовчнофістульних собак залежать не так від холагогічної особливості функції жовчного міхура, як від функції самої паренхіми печінки—її функції жовчовиділення, холерезу.

Ці функції паренхіми печінки у жовчнофістульних собак і характеризуються, на підставі наших і літературних даних, відсутністю суворого співвідношення між кількістю жовчі, твердого залишку і його концентрацією в ній, хоча певна тенденція до таких співвідношень між ними в більшості випадків і спостерігається.

Висновки.

1. Концентрації твердого залишку в одній і тій самій собаці і в одному й тому самому періоді часу коливаються відносно незначно.

а) Гранично-максимальні концентрації твердого залишку порівняно з гранично-мінімальними становлять в середньому в першому періоді 184%, у другому—196% і в третьому—150%, у добовій кількості—146%.

б) Варіаційні коефіцієнти до середніх концентрацій твердого залишку такі: в першому періоді—від 11 до 34%, у другому—від 15 до 28%, у добовій кількості—від 9 до 18%.

2. Концентрації твердого залишку в різних собак в одному й тому самому періоді часу так само коливаються незначно.

а) Максимальні концентрації твердого залишку порівняно з мінімальними серед гранично-максимальних їх концентрацій у різних собак в одному й тому самому періоді часу становлять: у першому періоді—170% (від 3,42 до 5,80%), у другому—130% (від 3,80 до 4,98%), у третьому—210% (від 2,55 до 5,42%), у добовій кількості—133% (від 3,07 до 4,08). Ті самі співвідношення серед гранично-мінімальних становлять: у першому періоді—258% (від 1,24 до 3,20%), у другому—249% (від 1,24 до 3,08%), у третьому—257% (від 1,72 до 4,42%), у добовій кількості—119% (від 2,24 до 2,66%).

б) Середні концентрації твердого залишку в одному й тому самому періоді в багатьох собак дуже схожі між собою. Гранично-максимальні і гранично-мінімальні концентрації в одному і тому самому періоді часу коливаються: у першому періоді—від 2,54 до 3,88% (152%), у другому—від 2,72 до 4,21% (155%), у третьому—від 2,40 до 4,03% (168%), у добовій кількості—від 2,69 до 3,40% (126%).

3. Концентрації твердого залишку у другому періоді здебільшого перевищують їх в першому і в третьому періодах.

4. Коливання абсолютних кількостей твердого залишку в одному і тому самому періоді часу в одній і тій самій собаці значніші, ніж їх концентрації.

а) Гранично-максимальні концентрації твердого залишку порівняно з гранично-мінімальними в середньому становлять: у першому періоді—291%, у другому—210%, у третьому—190%, у добовій кількості—150%.

б) Варіаційні коефіцієнти для собак з більшою вагою коливаються так: у першому періоді—від 20 до 42%, у другому—від 22 до 44%, у третьому—від 7 до 42%, у добовій кількості—від 9 до 17%; для собак

з меншою вагою: у першому періоді — від 18 до 49%, у другому — від 15 до 39%, у третьому — від 11 до 46%.

5. Абсолютні кількості твердого залишку в різних собак в одному і тому самому періоді часу коливаються значно більше, ніж їх концентрації.

а) Серед гранично-максимальних абсолютних кількостей твердого залишку в одному й тому самому періоді часу в різних собак трапляються такі граничні коливання: у першому періоді — від 0,69 до 2,55 гр (369%), у другому — від 0,61 до 1,47 гр (241%), у третьому — від 0,56 до 2,00 гр (365%), у добовій кількості — від 6,41 до 9,93 гр (154%); серед гранично-мінімальних абсолютних кількостей твердого залишку відповідні цифри дорівнюють: у першому періоді — від 0,21 до 0,96 гр (457%), у другому — від 0,19 до 0,61 гр (321%), у третьому — від 0,38 до 0,91 гр (240%), у добовій кількості — від 3,39 до 7,18 гр (212%).

б) Середні з абсолютних кількостей твердого залишку в різних собак коливаються в одному й тому самому періоді часу значно більше, ніж концентрації, а саме: в першому періоді — від 0,56 до 1,42 гр (254%), у другому — від 0,51 до 0,92 гр (180%), у третьому — від 0,49 до 1,33 гр (271%), у добовій кількості — від 9 до 17 гр (188%). Проте, коливання середніх абсолютних кількостей твердого залишку в різних собак значно зменшуються, якщо їх обчислити окремо для собак з певною вагою, а саме, у собак № 2—7 з меншою вагою: у першому періоді — від 0,56 до 0,77 гр (137%), у другому — від 0,51 до 0,68 гр (133%), у третьому — від 0,49 до 1,03 гр (210%); у собак з більшою вагою: у першому періоді — від 0,81 до 1,42 гр (175%), у другому — від 0,66 до 0,92 гр (139%), у третьому — від 0,69 до 1,33 гр (192%), у добовій кількості — від 9 до 17 гр (188%).

6. Концентрація твердого залишку не виявляє залежності від ваги собаки, абсолютні ж кількості таку залежність виявляють: чим більша вага в собаки, тим більше виділяється твердого залишку.

7. Абсолютні кількості твердого залишку у величезній більшості випадків в першому періоді вищі, ніж в другому і третьому, тоді як концентрації у величезній більшості випадків бувають найвищими в другому періоді порівняно з першим і третім.

8. Між кількістю відділюваної жовчі, абсолютною кількістю твердого залишку і його концентрацією в ній нема суворих співвідношень, хоча на масовому матеріалі можна все ж підмітити певні тенденції:

а) при найбільшій кількості жовчі в першому періоді відзначається, хоча і не пропорціональна, але все ж більша кількість твердого залишку і найменша його концентрація в жовчі;

б) при найменшій кількості жовчі в другому періоді відзначаються, хоча й не пропорціональні, — мінімальні кількості твердого залишку і найбільша його концентрація в жовчі.

9. Найсталіші величини є концентрації в жовчі твердого залишку, потім абсолютна їх кількість і, нарешті, найменш стала — кількість відділюваної жовчнофістульними собаками жовчі.

Література.

1. Генес, Липкинд и Изаболинская—Врачебн. Дело № 11. 1936.
2. Клодницкий.—О выходе желчи в двенадцатиперстную кишку. Диссерт. 1902.
3. Brugsch u. Horsters.—Z. f. d. ges. exp. Med Bd. 43, H. 3/4. 1924.
4. Рикль.—Русск. физиологический журнал. Т. XIII. Вып. 2. 1930.

О колебании и взаимоотношении некоторых составных частей желчи и крови у желчно-фистульных собак.

Сообщение второе.

О колебании плотного остатка желчи у „нормальных“ желчно-фистульных собак.

Проф. С. Г. Генес, Э. А. Липкинд и Р. М. Изаболинская.

Отдел экспериментальной биотерапии (зав.—проф. С. Г. Генес) Украинского института экспериментальной медицины.

В первом сообщении¹ мы указывали о цели и методах исследования и о постановке опыта. В нем мы сообщили и о результатах исследования желчи у „нормальных“ желчно-фистульных собак.

Исследование плотного остатка производилось у тех же 13 собак; у каждой из них плотный остаток исследовался многократно — на протяжении ряда дней и по 3 раза в сутки: в желчи, собиравшейся от 7 ч. до 10 ч. 30 м. (1 период), от 10 ч. 30 м. до 14 часов (2 период), от 14 ч. до 7 ч. утра следующего дня (3 период). Для сравнения с остальными двумя периодами третий — 17-часовой — период переводился на 3 ч. 30-минутный.

Выводы.

1. Концентрации плотного остатка у одной и той же собаки в одном и том же периоде колеблется относительно незначительно:

а) Предельно-максимальные концентрации плотного остатка по отношению к предельно-минимальным составляют в среднем в 1 периоде — 184%, во 2 периоде — 196% и в 3 периоде — 150%, в суточном количестве — 146%.

б) Вариационные коэффициенты к средним плотного остатка

в 1 периоде	во 2 периоде	в суточном количестве
от 11 до 34%	от 15 до 28%	от 9 до 18%

2. Концентрации плотного остатка у разных собак в одном и том же периоде времени — также незначительно колеблются.

а) Максимальные концентрации плотного остатка по отношению к минимальным среди предельно-максимальных их концентраций у разных собак в одном и том же периоде времени составляют:

в 1 периоде	во 2 периоде	в 3 периоде
170% (от 3,42 до 5,80%)	130% (от 3,80 до 4,98%)	210% (от 2,55 до 5,42%)
в суточном количестве		
133% (от 3,07 до 4,08).		

Те же отношения среди предельно-минимальных:

258% (от 1,24 до 3,20%)	249% (от 1,24 до 3,08%)	257% (от 1,72 до 4,42%)
в суточном количестве		
119% (от 2,24 до 2,66%)		

б) Средние концентрации плотного остатка в одном и том же периоде у многих собак очень сходны между собой.

Предельно-максимальные и предельно-минимальные концентрации в одном и том же периоде колеблются:

в 1 периоде	во 2 периоде	в 3 периоде
2,54 — 3,88% (152%)	2,72 — 4,21% (155%)	2,40 — 4,03% (168%)
в суточном количестве		
2,69 — 3,40% (126%).		

3. Концентрации плотного остатка во 2 периоде в громадном большинстве случаев превышают их в 1 и в 3 периодах.

4. Колебания абсолютных количеств плотного остатка в одном и том же периоде времени у одной и той же собаки значительно, чем их концентрации.

а) Предельно-максимальные концентрации плотного остатка по отношению к предельно-минимальным составляют в среднем:

в 1 периоде	во 2 периоде	в 3 периоде	в суточн. количестве
291%	210%	190%	150%

б) Вариационные коэффициенты для собак с большим весом колеблются:

в 1 периоде	во 2 периоде	в 3 периоде	в суточн. количестве
от 20 до 42%	от 22 до 44%	от 7 до 42%	от 9 до 17%

Для собак с меньшим весом:

от 18 до 49%	от 15 до 39%	от 11 до 46%
--------------	--------------	--------------

5. Абсолютные количества плотного остатка у разных собак в одном и том же периоде времени колеблются значительно, чем их концентрации.

а) Среди предельно-максимальных абсолютных количеств плотного остатка в одном и том же периоде времени у разных собак встречаются такие предельные колебания (в гр):

в 1 периоде	во 2 периоде	в 3 периоде	в суточн. количестве
от 0,69 до 2,55 (369%)	от 0,61 до 1,47 (241%)	от 0,56 до 2,00 (365%)	от 6,41 до 9,93 (154%)

Среди предельно-минимальных абсолютных количеств плотного остатка соответствующие цифры равны

от 0,21 до 0,96 (457%)	от 0,19 до 0,61 (321%)	от 0,38 до 0,91 (240%)	от 3,39 до 7,18 (212%)
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

б) Средние из абсолютных количеств плотного остатка у разных собак колеблются в одном и том же периоде времени значительно, чем концентрации (в гр):

от 0,56 до 1,42 (254%)	от 0,51 до 0,92 (180%)	от 0,49 до 1,33 (271%)	от 9 до 17 (188%)
---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------

Однако, колебания средних абсолютных количеств плотного остатка у разных собак значительно уменьшаются, если их относить к собакам с определенным весом.

в 1 периоде	во 2 периоде	в 3 периоде	у собак №№ 2—7 с меньшим весом
0,56—0,77 (137%)	0,51—0,68 (133%)	0,49—1,03 (210%)	
0,81—1,42 (175%)	0,66—0,92 (139%)	0,69—1,33 (192%)	у собак с большим весом
в суточном количестве			
9—17 (188%)			

6. Концентрация плотного остатка не обнаруживает зависимости от веса собаки, абсолютное же количество обнаруживает — чем больший вес у собаки, тем в общем и большее количество выделяется плотного остатка.

7. Абсолютные количества плотного остатка в громадном большинстве случаев в 1 периоде выше, чем во 2 и в 3, в то время как концентрации в громадном большинстве случаев оказываются наивысшими во 2 периоде по сравнению с 1 и 3.

8. Между количеством отделяемой желчи, абсолютным количеством плотного остатка и его концентрацией в ней нет строгих соотношений, хотя на массовом материале удается все же подметить известные тенденции: при наибольшем количестве желчи в 1 периоде отмечается хотя и не пропорциональное ему — максимальное количество плотного остатка и наименьшая его концентрация в желчи; при наименьшем количестве желчи во 2 периоде отмечается хотя и не пропорциональное ему — минимальное количество плотного остатка и наибольшая его концентрация в желчи.

9. Наиболее постоянными величинами являются концентрации в желчи плотного остатка, затем абсолютные их количества и, наконец, наименее постоянным оказывается количество отделяемой желчно-фистульными собаками желчи.

Sur les oscillations et la corrélation de certains éléments de la bile et du sang chez les chiens, porteurs d'une fistule biliaire.

2-е Communication.

Sur les oscillations du résidu sec de la bile chez les chiens „normaux“, porteurs de fistule biliaire.

Prof. S. G. Guénès, E. L. Lipkind, R. M. Isabolinskaya.

Section de biothérapie expérimentale (chef—prof. S. G. Guénès) de l'Institut de médecine expérimentale d'Ukraine.

Dans la 1-ère communication nous avons parlé du but de nos recherches, des méthodes employées et de l'expérimentation. Nous avons également exposé les résultats de l'analyse de la bile de chiens „normaux“, porteurs d'une fistule biliaire.

L'analyse du résidu sec était faite chez les mêmes 13 chiens qui avaient déjà servi à nos expériences, pour chacun de ces animaux le résidu sec était analysé plusieurs fois, pendant plusieurs jours et 3 fois par jour, dans la bile recueillie pendant les périodes de 7 à 10 h. 30 (1-ère période), de 10 h. 30 à 14 h. (2-е période) et de 14 h. à 7 h. du matin (3-е période). Pour pouvoir être comparée aux deux premières périodes, la troisième période—celle de 17 heures, était ramenée à 3 h. 30 m.

Conclusions.

1. La concentration du résidu sec chez le même chien et dans la même période varie relativement peu.

a) La concentration maximale limite du résidu sec atteint 184 p. 100 de la concentration minimale limite pendant la 1-ère période, 196 p. 100 pendant la 2-^e période, 150 p. 100 pendant la troisième période et 146 p. 100 dans la bile de 24 heures.

b) Les coefficients de variation moyens du résidu sec sont:

1-ère période	2- ^e période	3- ^e période
de 11 à 34 p. 100	de 15 à 28 p. 100	de 9 à 18 p. 100

2. La concentration du résidu sec chez différents chiens pendant la même période de temps varie également peu.

a) Parmi les concentrations maximales limites du résidu sec pour une même période de temps, les valeurs les plus élevées, comparées aux valeurs les plus basses, sont de:

1-ère période	2- ^e période	3- ^e période
170 p. 100 (de 3,42 à 5,80 p. 100)	130 p. 100 (de 3,80 à 4,98 p. 100)	210 p. 100 (de 2,55 à 5,42 p. 100)

Dans la bile de 24 heures: 133 p. 100 (de 3,07 à 4,08).

Les mêmes corrélations parmi les concentrations minimales limites sont de:

258 p. 100 (de 1,24 à 3,20 p. 100)	249 p. 100 (1,24 à 3,08 p. 100)	257 p. 100 (1,72 à 4,42 p. 100)
---------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

Dans la bile de 24 heures—119 p. 100 (de 2,24 à 2,66 p. 100).

b) Les concentrations moyennes de résidu sec dans une même période de temps chez beaucoup de chiens diffèrent peu entre elles.

Les concentrations maximales limites et les concentrations minimales limites pour une même période de temps oscillent dans les limites suivantes:

1-ère période	2- ^e période	3- ^e période
2,54 — 3,88 p. 100 (152 p. 100)	2,72 — 4,21 p. 100 (155 p. 100)	2,40 — 4,03 p. 100 (168 p. 100)

Dans la bile de 24 heures:

2,69 — 3,40 p. 100 (126 p. 100)

3. Les concentrations du résidu sec dans la 2-^e période sont, dans la grande majorité des cas, supérieures à celles de la 1-ère et de la 2-^e périodes.

4. Les oscillations des valeurs absolues du résidu sec dans une même période de temps chez le même chien sont plus considérables que celles des concentrations.

a) Les concentrations maximales limites du résidu sec, comparées aux concentrations minimales limites, sont en moyenne de:

1-ère période	2- ^e période	3- ^e période
291 p. 100	210 p. 100	190 p. 100

Dans la bile de 24 heures: 150 p. 100.

b) Les coefficients de variation chez les chiens d'un plus grand poids varient de la façon suivante:

1-ère période	2- ^e période	3- ^e période	bile de 24 h.
de 20 à 42 p. 100	de 22 à 44 p. 100	de 7 à 42 p. 100	de 9 à 17 p. 100

Chez les chiens d'un poids moindre:

de 18 à 49 p. 100	de 15 à 39 p. 100	de 11 à 46 p. 100
-------------------	-------------------	-------------------

5. Les valeurs absolues du résidu sec chez différents chiens dans une même période de temps varient plus considérablement que les concentrations.

a) Parmi les valeurs absolues maximales limites dans une même période de temps chez différents chiens les oscillations limites suivantes ont été notées (gr):

1-ère période	2-e période	3-e période	bile de 24 heures
de 0,69 à 2,55 (369 p. 100)	de 0,61 à 1,47 (241 p. 100)	de 0,56 à 2,00 (365 p. 100)	de 6,41 à 9,93 (154 p. 100)

Parmi les valeurs absolues minimales limites du résidu sec les chiffres correspondants sont:

de 0,21 à 0,96 (457 p. 100)	de 0,19 à 0,61 (321 p. 100)	de 0,38 à 0,91 (240 p. 100)	de 3,39 à 7,18 (212 p. 100)
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

b) Les moyennes de valeurs absolues du résidu sec chez différents chiens varient dans une même période de temps plus considérablement que les concentrations (gr):

de 0,55 à 1,42 254 p. 100	de 0,51 à 0,92 180 p. 100	de 0,49 à 1,33 271 p. 100	de 9 à 17 188 p. 100
------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------

Cependant, les variations des valeurs absolues moyennes du résidu sec chez différents chiens deviennent moins considérables, si elles sont rapportées à des chiens ayant un poids déterminé.

1-ère période	2-e période	3-e période	
0,56 — 0,77 137 p. 100	0,51 — 0,68 133 p. 100	0,49 — 1,03 210 p. 100	Chez les chiens №№ 2 — 7 avec un poids moindre
0,81 — 1,42 175 p. 100	0,66 — 0,92 139 p. 100	0,69 — 1,33 192 p. 100	Chez les chiens avec un poids plus considérable

Dans la bile de 24 heures: 9 — 17 (188 p. 100).

6. La concentration du résidu sec ne semble pas dépendre du poids de l'animal; la valeur absolue en dépend: plus le poids du chien est considérable, plus grande est la quantité absolue de résidu sec.

7. Les valeurs absolues du résidu sec dans une grande majorité des cas sont plus considérables pendant la 1-ère période que pendant la 2-e et la 3-e périodes, alors que les concentrations sont le plus souvent les plus grandes pendant la 2-e période.

8. Il n'existe pas de corrélations strictes entre la quantité de bile sécrétée, la valeur absolue du résidu sec et la concentration de celui-ci, bien que, en masse, certaines tendances puissent être notées.

Avec la quantité la plus considérable de bile sécrétée pendant la 1-ère période, on note la quantité maximale de résidu sec, sans qu'il y ait, toutefois, proportionnalité, et une concentration minimale de celui-ci dans la bile.

Avec la quantité la moins considérable de bile sécrétée pendant la 2-e période on note la quantité minimale, bien que non proportionnelle, de résidu sec et la concentration maximale de celui-ci dans la bile.

9. Les valeurs les plus constantes sont celles de la concentration du résidu sec dans la bile, les valeurs absolues de celui-ci; les valeurs les moins constantes sont celles de la quantité de bile, sécrétée par les chiens, porteurs d'une fistule biliaire.

Вікові особливості евакуаторної діяльності шлунку в собак.

Доц. А. М. Воробйов і Б. С. Кронзон.

Відділ фізіології людини (зав.—проф. М. І. Олевський) Українського центрального науково-дослідного інституту охорони материнства й дитинства і відділ фізіології ростучого організму (зав.—проф. М. І. Олевський) Українського інституту експериментальної медицини.

Вивчення шлункового травлення в ранньому віці організму, відмінного, як відомо, особливою лабільністю у зв'язку з віковими особливостями процесів обміну речовин, набуває виняткового значення, бо травна діяльність шлунку може значною мірою визначати перебіг всієї травної діяльності шлунково-кишкового каналу.

Значення шлунку для травлення визначається, як відомо, двома моментами: 1) секреторною діяльністю шлункових залоз і 2) моторною діяльністю м'язових його елементів, яка зумовлює спорожнення наповненого харчовими масами шлунку.

В літературі є досить вказівок на особливості розвитку цих функцій в дитини порівняно з дорослою людиною.

Більшість авторів подають дані про наростання, у зв'язку з віком дитини, кислотності шлункового соку і ферментативної його сили.

У роботі одного з нас (Воробйов), проведеної спільно з Л. Г. Епштейн на щенятах з ізольованим за методом Павлова шлуночком удалось показати ось що: чим старше щеня, тим більше секреторна робота шлунку наближається до секреторної роботи шлунку дорослих собак; з віком збільшується кількість шлункового соку на 1 кг ваги тіла тварини і подовжується секреторний період, підвищується кислотність шлункового соку і ферментативна його сила на однакові кількості одного й того самого харчового подразника.

Поруч з віковими особливостями шлункової секреції є так само немало вказівок і на різну, у зв'язку з віком, тривалість перебування їжі в шлунку.

За даними Лео (Leo), опублікованими ще 1888 року, шлунок немовлят після споживання ними молока спорожняється вже через 1 годину, тоді як в старших дітей молоко затримується в шлунку значно довше — до $1\frac{1}{2}$ — 2 годин. За сучасними даними тривалість перебування молока в шлунку відзначається в межах від 2 до 4 годин і залежить від певних факторів.

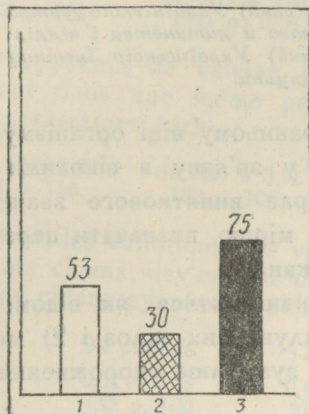
Як відомо, шлунок спорожняється не зразу, а окремими порціями. Таке регулярне спорожнення шлунку в напрямі до кишок, яке дістало назву евакуаторної діяльності шлунку, здійснюється, поруч з м'язовими скороченнями шлункових стінок, періодичним розкриттям і замиканням пілоричного сфінктеру, відомим під назвою пілоричного рефлексу.

Дослідженнями школи І. П. Павлова вже давно встановлено надзвичайно важливу роль кислоти шлункового соку й жиру в регуляції евакуації шлункового вмісту в кишках.

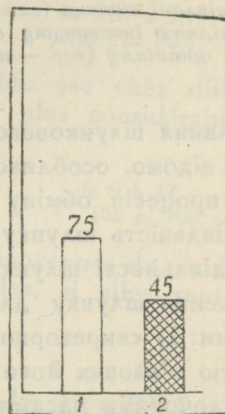
Перша робота про це питання належить Сердюкову (1899 р.), який показав на дорослих собаках, що подразнення кислотою слизової оболонки дванадцятипалої кишки призводить до затримки їжі в шлунку через рефлекторне закриття пілоричного сфінктеру.

Роботою Літварйова, також на дорослих собаках (1901 р.), було встановлено виникнення затульного рефлексу на пілорус при введенні у дванадцятипалу кишку жиру і жирних кислот.

За даними Едельмана затульний пілоричний рефлекс, який зумовлює різку затримку шлункової евакуації, збуджується кислотою і жиром з усієї верхньої половини тонких кишок, в напрямі донизу поступово слабшає і зовсім не спричиняється з нижніх відділів тонких кишок.



Діаграма 1. Щеня „Ірма“, 3 міс. Тривалість евакуації (в хвиликах) 100 куб. см води з шлунку: 1—в нормі (53 хв.); 2—після попереднього введення в дванадцятипалу кишку 5 куб. см 0,5% розчину HCl (30 хв.); 3—після попереднього зрошення слизової оболонки дванадцятипалої кишки 5 куб. см риб'ячого жиру (75 хвилин).



Діаграма 2. Щеня „Шайтан“, 3½ міс. Тривалість евакуації (в хвиликах) 100 куб. см води з шлунку: 1 — в нормі (75 хв.); 2 — після попереднього введення в дванадцятипалу кишку 5 куб. см 0,5% розчину HCl (45 хвил).

Беручись до вивчення вікових особливостей евакуаторної діяльності шлунку, ми, при консультації проф. Г. В. Фольборта, насамперед фіксували увагу на розвитку „хемічного“ рефлексу на пілорус при зрошенні жиром і хлоридною кислотою слизової оболонки дванадцятипалої кишки в щенят різного віку. Результати цього дослідження й були за матеріал для цього нашого повідомлення.

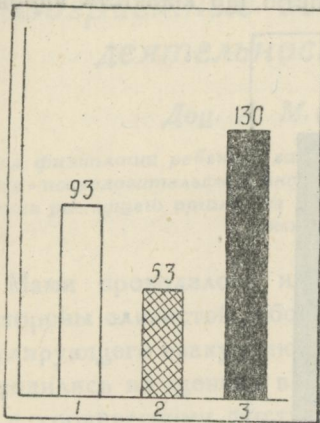
Експерименти провадились на щенятах різного віку (від 3 до 5 місяців) з хронічними фістулами шлунку і дванадцятипалої кишки, які цілком видужали після операції.

У всіх експериментальних щенят фістальні трубки вшивались по змозі точно в одне й те саме місце: у шлунку — по великій кривині ближче до cardia; у дванадцятипалій кишці — на 1 см нижче від другої, нижньої панкреатичної протоки.

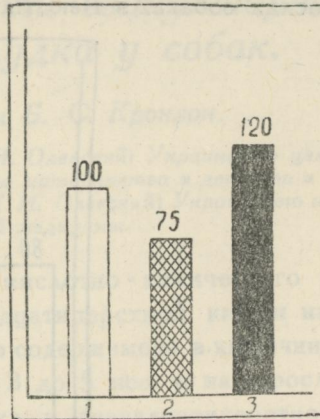
Як хемічні подразники для впливу на слизову оболонку дванадцятипалої кишки ми взяли риб'ячий жир і 0,5% розчин хлоридної кислоти.

Щенят бралися в день експерименту натще (не раніш 16 — 18 годин після останнього годування), ставилося в станок, шлунок старанно промивалося теплою водою через шлункову фістальну трубку.

Після того, як ми переконувались в цілковитому спокої шлункових залоз (а про це свідчила, з одного боку, відсутність виділення соку з фістульної трубки, з другого — нейтральна або слаболужна реакція на поверхні шлунку), ми бралися до експерименту. У шлунок через фістульну трубку вводилось 100 куб. см води, підогрітої до температури тіла тварин, а потім стежили за швидкістю переходу її з шлунку в кишки на підставі кількості води в шлунку в кожний даний момент. Такий підрахунок робилося через кожні 15 хвилин на підставі випускання води з шлунку через фістульну трубку



Діаграма 3. Щеня „Сільва“, 4½ міс. Тривалість евакуації (в хвиликах) 100 куб. см води з шлунку: 1 — в нормі (93 хв.); 2 — після попереднього введення в дванадцятипалу кишку 5 куб. см 0,5% розчину HCl (53 хв.); 3 — після попереднього зрошування слизової оболонки дванадцятипалої кишки 5 куб. см риб'ячого жиру (130 хв.).



Діаграма 4. Щеня „Бутуз“, 5 місяців. Тривалість евакуації (в хвиликах) 100 куб. см. води з шлунку: 1 — в нормі (100 хв.); 2 — після попереднього введення у дванадцятипалу кишку 5 куб. см 0,5% розчину HCl (75 хв.); 3 — після попереднього зрошування слизової оболонки дванадцятипалої кишки 5 куб. см риб'ячого жиру (120 хвил.).

в градуйований циліндр, після чого її знову вводилось у шлунок. Такі визначення робилося до цілковитого спорожнення шлунку.

Експерименти ставилися на кожному щеняті через 1-2 дні.

Встановивши на кожному експериментальному щеняті сталість тривалості евакуації 100 куб. см води з шлунку, ми бралися до визначення впливу жиру і хлоридної кислоти, впроваджуваних в кишки, на евакуацію з шлунку тієї ж самої кількості води.

Жир і розчин хлоридної кислоти підогрівалось також до температури тіла тварини і вводилось через дуоденальну фістульну трубку в кількості 5 куб. см.

Жир, влитий в дванадцятипалу кишку, затримувався там одну хвилину, після чого його виливалося назад через відкриту фістульну трубку. Цим ми досягали лише змочування жиром кишкової стінки.

Розчин же хлоридної кислоти (5 куб. см), після введення її через фістульну трубку у дванадцятипалу кишку, залишався там на весь час експерименту.

Через 5 хвилин після зрошення слизової оболонки дванадцятипалої кишки жиром або вливання в її порожнину хлоридної кислоти у шлунок, підготований як звичайно, вводилось 100 куб. см води. Після цього ми стежили за швидкістю переходу води в кишки.

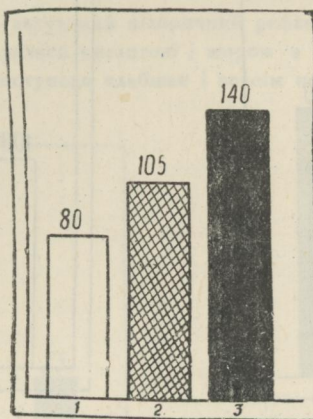
Експерименти показали, що в щенят до 5-місячного віку попереднє введення жиру і хлоридної кислоти в дванадцятипалу кишку спричиняє неоднаковий вплив на евакуацію шлункового вмісту.

Тоді як зрошення жиром слизової оболонки незмінно спричиняло затримний вплив на перехід води з шлунку, введення 5 куб. см 0,5%

розчину хлоридної кислоти завжди прискорювало перехід води з шлунку в кишки.

Для ілюстрації здобутих результатів подаємо зведені діаграми всіх експериментів на 6 щенятах, на яких було проведено більшість досліджень (див. діагр. 1, 2, 3, 4).

Для контролю ми паралельно провадили аналогічні експерименти на дорослих собаках з тією тільки відмінністю, що кількість впроваджу-



Діаграма 5. Доросла собака „Жан“, 3 років. Тривалість евакуації (в хвил.) 300 куб. см води з шлунку: 1—в нормі (80 хв.); 2—після попереднього введення у дванадцятипалу кишку 25 куб. см 0,5% розчину HCl (105 хв.); 3—після попереднього зрошення слизової оболонки дванадцятипалої кишки 25 куб. см риб'ячого жиру (140 хв.).

ваних в дванадцятипалу кишку 0,5% HCl і риб'ячого жиру бралось в 5 разів більше, тобто по 25 куб. см (з розрахунку на 1 кг ваги).

Наші експерименти на дорослих собаках показали, як і в експериментах Сердюкова і Лінтварйова, що кислота, як і жир, зумовлює при впливі на стінку дванадцятипалої кишки різку затримку евакуації шлункового вмісту.

Для прикладу спостережуваних змін евакуації в дорослої собаки при аналогічних умовах подаємо зведену діаграму експериментів на собаці „Жан“, 3 років.

Резюмуючи здобутий експериментальний матеріал, ми можемо сказати, що попереднє введення хлоридної кислоти у дванадцятипалу кишку спричиняє неоднаковий вплив на евакуаторну функцію шлунку залежно від віку. У щенят (до 5 місяців) кислота з дванадцятипалої кишки не уповільнює, а, навпаки, прискорює перехід шлункового вмісту в кишки, тоді як жир і в щенят дає типовий затримний вплив на шлункову евакуацію.

Література.

- Бабкин Б. П.—Внешняя секреция пищеварительных желез. 1927.
 Воробйов А. М. і Епштейн.—Вікові особливості шлункової секреції в собак. (Рукопис).
 Сердюков.—Одно из существенных условий перехода пищи из желудка в кишки. Диссертация, 1899.

Ликтварев.— О роли жиров при переходе содержимого желудка в кишки. Диссертация. 1901.

Эдельмон.— Движение желудка и переход содержимого из желудка в кишки. Диссертация, 1906.

Leo H.— Ueber die Funktion des normalen und kranken Magens. „Klinische Wochenschrift“, Berlin, № 49, 1888.

Возрастные особенности эвакуаторной деятельности желудка у собак.

Доц. А. М. Воробьев и Б. С. Кронзон.

Отдел физиологии ребенка (зав.— проф. М. И. Олевский) Украинского центрального научно-исследовательского института охраны материнства и детства и отдел физиологии растущего организма (зав.— проф. М. И. Олевский) Украинского института экспериментальной медицины.

Нами проводилось исследование кислотно-химического рефлекса со стороны слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки на pylorus, регулирующего эвакуацию желудочного содержимого в кишечник. Опыты проводились на щенках в возрасте от 3 до 5 мес. и на взрослых собаках с хроническими фистулами желудка и двенадцатиперстной кишки.

В качестве возбудителей, вызывающих рефлекс к закрытию pylorus'a, применялись: рыбий жир и 0,5% раствор соляной кислоты, вводимые в полость двенадцатиперстной кишки через дуоденальную фистульную трубку.

Сначала у всех подопытных животных устанавливалась продолжительность эвакуации определенного для каждого животного количества воды, вводимой через фистулу в желудок, а затем исследовалось влияние на установленную эвакуацию воды предварительного введения в duodenum раствора соляной кислоты и рыбьего жира (щенкам — 5 куб. см, взрослым собакам — 25 куб. см).

Опыты показали, что предварительное введение 0,5% раствора соляной кислоты в duodenum, в зависимости от возраста животного, вызывает разное действие на желудочную эвакуацию.

Caractères particuliers, dûs à l'âge, de l'activité évacuatrice de l'estomac du chien.

Prof. agr. A. M. Vorobiov et B. S. Kronson.

Section de physiologie de l'enfant (chef — prof. M. I. Olevsky) de l'Institut Ukrainien pour la protection de la maternité et de l'enfance et section de physiologie de l'organisme croissant (chef — prof. M. I. Olevsky) de l'Institut de médecine expérimentale d'Ukraine.

Nous avons étudié l'action sur le pylore du réflexe chimique acide de la muqueuse duodénale qui règle l'évacuation du contenu gastrique dans l'intestin. Les expériences étaient faites sur de jeunes chiens, âgés de 3 à 5 mois, et sur des chiens adultes, porteurs de fistules chroniques d'estomac et de duodénum.

Comme excitant, provoquant le réflexe de fermeture du pylore nous employions l'huile de foie de morue et la solution d'acide chlorhydrique à 0,5 p. 100, introduits dans le duodénum à travers une canule de fistule duodénale.

En premier lieu nous déterminions pour tous les animaux d'expérience la durée de l'évacuation d'une certaine quantité d'eau, déterminée pour chaque animal, introduite dans l'intestin à travers la fistule; ensuite nous étudions l'effet sur cette durée d'évacuation de la solution d'acide chlorhydrique et de l'huile de foie de morue, introduits préalablement dans le duodénum (à la dose de 5 cc. aux jeunes chiens et de 25 cc. aux chiens adultes).

Ces expériences démontrent que l'introduction préalable d'acide chlorhydrique à 5 p. 100 dans le duodénum produit un effet sur l'évacuation gastrique qui varie avec l'âge de l'animal.

Морфологічні зміни обпеченої шкіри під впливом ультрафіолетового проміння.

Е. Х.-Ш. Бекер.

Хірургічний відділок (зав.—проф. З. А. Цейтлін) фізіотерапевтичного відділу та патоморфологічний відділ (зав.—акад. М. Ф. Мельников Разведенков) Українського інституту експериментальної медицини.

Клініці й терапії опіків приділяється досить уваги в літературі. В основному увагу фіксовано на відшуванні такого методу терапії, який дав би наслідком пришвидшення регенерації на місці опіку та зменшення патологічних змін у цілому організмі, нейтралізуючи продукти розпаду.

Не кажучи про смертельні опіки, де ми найчастіше безсилі, щодо лікування звичайних опіків, які так часто трапляються в побуті й на виробництві, думки розбігаються.

Клінічними спостереженнями давно вже встановлено, що під сухою кіркою, струпом, настає швидша епітелізація, і організм менше всмоктує продуктів розпаду на місці опіку. При загоюванні опіку під струпом рубець стає гладкий, еластичний, рухливий, і дуже рідко настають контрактури; хворий рано починає робити активні рухи. Мазеві ж пов'язки спричиняють розростання грануляції, перебіг епітелізації дуже уповільнюється, рубці стають нерухливі, горбасті і найчастіше маємо контрактури, які часто потребують оперативного втручання. До того ж пов'язки, насичуючись гноем, спричиняють сморід (особливо влітку).

Цікаво простежити домагання спричинити загоювання опіку під струпом. От, при-міром, Bergmann, Sonnenburg, Lejars вживають для лікування опіку спирт, який, як відомо, відзначається властивостями зневоднювати, висушувати й одночасно спричиняти дублення; віднімаючи вологу від обпеченої поверхні, він сприяє утворенню струпа. Проте методика лікування опіків, вживана цими авторами, дуже груба, спричиняє болі і потребує наркозу*. Цей метод не поширився в практиці.

Брейтман, Баташов, Іохельсон, Заусайлов, Ходіченко, Шейніс обмежуються вживанням при опіках шкіри тільки спиртовими пов'язками, не обробляючи поверхні обпеченої тканини щітками. При такому методі лікування найчастіше, правда, утворюється кірка, але накладання пов'язки становить скільний момент для утворення контрактур.

Гуревіч, Гольдберг вживають при опіках 5% ввідний розчин калій-перманганату, який відзначається зв'язуючими властивостями, що сприяють утворенню струпа. Але й цей метод не позбавлений негативних моментів: волога пов'язка неминуче призводить до мацерації поверхні струпа.

Dav dson вживає для лікування опіків розчин таніну. Спочатку він запропонував 5% розчин таніну для фіксації пептонів та інших продуктів розпаду білків на місці опіку, але згодом почав вживати розпилення 2,5% розчину таніну на обпечену поверхню — в перші 2-3 доби через кожні 2 години, а в наступні 2-3 дні — двічі-тричі на добу.

* Згадані автори старанно очищують поверхню опіку, обмиваючи її теплою водою з милом та щіткою з наступним висушуванням та обтиранням спиртом.

Під впливом таніну на обпеченій поверхні при висиханні утворюється бурого кольору струп. Цей метод — один із найуживаніших; він часто комбінується з відкритим способом лікування.

Відкритий спосіб останніми роками дуже поширений (Поволоцький, Елькін, Горіневська). При відкритому методі лікування здійснюється висушувальний та подразний вплив світла й повітря. Організм менше інтоксикуюється, грануляції не травмуються, рана не закупорюється, як це буває при вживанні пов'язки, і наслідком маємо рубці без контрактур.

Останнім часом при відкритому методі лікування обпечену поверхню почали додатково опромінювати ультрафіолетовим промінням. Клінічні спостереження дозволяють вважати цей комбінований метод лікування успішним (Lamarise, Ларін, Головсько, Мазель, Горіневська). Навіть при опіках третього ступеня після другого-третього сеансу опромінення зменшуються болі; після 3—6 сеансів постає суха кірка, після 6—8 сеансів кірки почасти починають відпадати; після 8—11 сеансів починається епітелізація, і рубці стають м'які, рухливі (Мазель).

Виходячи з даних про вплив ультрафіолетового проміння на тканини (знечувальний їх вплив, пришвидшення процесу епітелізації), ми вважаємо, що цей метод комбінованого лікування опіків безперечно поширяться в клініці.

Перед нами стало завдання на підставі експериментальних патогістологічних досліджень з'ясувати зміни, що стаються в обпеченій тканині.

Наші експерименти ми поставили на кроликах. Методика сходила ось до чого.

На бічній стінці кролячого живота ми голили волосся. Після того розжарену залізну пластинку розміром 2×3 см прикладали до оголеної частини шкіри і тримали її протягом 1 хвил. З першого ж дня нанесення опіку піддослідні кролики щодня опромінювались ультрафіолетовим промінням на відстані 45 см протягом 10 хвил. ртутно-кварцовим пальником типу Bach'a-Hannau. Режим кварцового пальника 3, 5—4 А при 140 V. За 10 хвил. до досліду ми вмикали пальник потужністю в 400 W. Через 1, 6, 12, 18, 24 дні після опіку ми брали шкіру кроликів для виготовлення патогістологічних препаратів, які забарвлювались гематоксилін-еозином та за van-Gieson'ом. Опромінені і неопромінені кролики перебували в чистих окремих клітках без пов'язок (відкритий спосіб).

Отже, ми мали змогу порівнювати морфологічні зміни обпеченої тканини при відкритому методі лікування та при додатковому діянні ультрафіолетового проміння. Наші протоколи свідчать за те, що в клінічному перебігу процесів при ультрафіолетовому опроміненні спостерігається сухіша кірка і сприятливіша запальна реакція навкružної шкіри. Але шлях до зрозуміння процесів, що сталися, нам безперечно дають патогістологічні дослідження.

Для порівняння оцінки результатів нашого експерименту ми користувалися класифікацією Kreibich'a: перший ступінь — еритема, другий — утворення пухирів з випотом ексудату та відлущенням рогового шару, третій — некроз шкіри із зруйнуванням Мальпігієвого шару, четвертий — некроз всього сосочкового шару, п'ятий — некроз глибших шарів тканини.

Розгляньмо препарати шкіри обпечених кроликів.

Через день після заподіяння опіку. Контрольний кролик (№ 1).

Мальпігієвий шар зник, на його місці утворилися жовтувато-бурі уривки мертвої тканини, контури сосочкового шару збереглися; согіум на всьому протязі до підшкірного поперечносмугастого шару перетворився на коагульовану, однорідну змертвілу масу, в якій не змертвіли тільки волосні клітинні футляри; ядра в них забарвлюються гематоксидом. Глибоко під поперечносмугастою м'язовою пластинкою сполучна тканина — в стані інтенсивного набряку.

Отже, в препараті можна відзначити такі шари: 1) сосочковий шар без Мальпігієвого шару, з волосяними мішечками та волоссям, 2) коагульований *corium*, 3) підшкірна поперечносмугаста м'язова пластинка, в якій поперечна посмугованість зникла, — отже м'язова субстанція має однорідну коагуляцію; проте ядра сарколеми добре забарвлюються гематоксином, 4) глибокий сполучнотканинний прошарок — у стані опіку. Кровоносні судини в цій зоні зникли, вони здавлені набряклими сполучнотканинними волокнами.

Препарат опромінених кроликів (№№ 6, 11) через день.

Сосочковий шар виразніший, у волосяних мішечках більше ядер. На сосочковому шарі — сітка каналів, які можна розглядати як колишню лімфатичну сітку. Менш розвинена сітка таких самих каналів міститься в коагульованому *corium*. Підшкірна поперечносмугаста м'язова пластинка — в такому ж стані, як і в препараті опроміненого кролика. На межі підшкірної клітковини та м'яза попадаються гіперемовані кровоносні судини, в просвітах яких еритроцити коагулювались, і утворилися незначні пристінні тромби.

Із перегляду препаратів опромінених та неопромінених кроликів на другий день після обпечення можна зробити такі висновки. Мальпігієвий шар в них зник. Волосяні мішечки ще зберігають рештки життєдіяльності; весь *corium* — у стані некробіотичної коагуляції. Підшкірна поперечносмугаста м'язова пластинка втратила свою посмугованість і стала скловидною, але мезенхімний апарат зберіг свою життєвість. Глибока сполучна тканина — в стані набряку.

Через 6 днів. Контрольний кролик (№ 2).

Мальпігієвий та сосочковий шари, а також базиллярна мембрана зруйновані; на цьому місці постала однорідна забарвлена гематоксином в чорний колір маса у вигляді кірки. Місцями ця кірка починає відпадати. До неї підходять численні волосики з глибини *corium*, помірно гомогенізованого. Підшкірна м'язова поперечносмугаста пластинка втратила свою посмугованість. Замість м'язів утворилася скловидна, однорідна набрякла маса, що забарвлюється еозином в яскраво-рожевий колір. Ядра сарколеми добре забарвлюються гематоксином; число їх не збільшилось; кровоносні судини зруйновані, лише на межі підшкірного шару з м'язовим з'явилися розширені кровоносні судини, в просвіті яких — тромби.

Препарат опромінених кроликів (№№ 7, 12) через 6 днів.

Немає тієї поверхової кірки, як в неопромінену. В *corium* між численними волосиками шерсті видно петлисту сітку розширених лімфатичних судин. З одного краю препарату видно некротизовані волосяні мішечки. Щодо підшкірного поперечносмугастого м'яза, то в ньому не помітно поперечної посмугованості. Приблизно половина волокон забарвлюється в блідосинювато-рожевий колір, а друга — в досить інтенсивний червоний; з цього можна дійти висновку про неоднакову окисильність м'язових волокон. Трапляються поодинокі розширені кровоносні судини, в просвіті яких — еритроцити, які втратили свою форму. *Adventitia* цих судин починає розростатись.

Із перегляду препаратів 6-денної давності можна дійти такого висновку. В опромінену препарат кірка відпала; в опромінену і в неопромінену виявляється некроз волосяних мішечків.

Через 12 днів. Кролик (№ 3).

Мальпігієвий і папілярний шари зникли. Від *membrana basilaris* де-не-де лишилися уривки. Від волосяних мішечків теж лишилися невиразні сліди, а саме — глибокі частини. Отже, *corium* перетворився на однорідну масу, що забарвлюється гематоксином

в синюватий колір. У підшкірній клітковині утворився захисний вал із круглоклітинної запальної інфільтрації на межі між живою і мертвою тканиною. Глибший підшкірний поперечносмугастий м'яз — у стані водно білкового переродження з утворенням численних „сарколітів“. Вони мають вигляд дуже дрібного порошка, частини якого забарвлені гематоксиліном в синюватий колір. При великому збільшенні де-не-де помітні сліди по-здовжньої посмугованості. Ядра сарколеми добре забарвлюються. В такому стані — більшість волокон цього м'яза. Тут же поряд є волокна без описаних сарколітів; у них розпад має гомогенний вигляд: забарвлення його набуває блакитного відтінку, слів регенерації не виявлено. Серед розпушеної маси підшкірної клітковини є розширені гіперемовані кровоносні судини, в просвіті яких утворилися тромби, що складаються з дрібнозернистої буроватої маси.

Препарат опромінених кроликів (№№ 8, 13) через 12 днів.

Хоч Мальпігівий шар зруйнований, але *membrana basillaris* тут більш-менш виразна; вона потовщена, набрякла; волосяні цибулини та мішечки видно в більшій кількості та далеко виразніше, ніж в неопроміненому препараті; менш виразні і гомогенізація та гіалінізація *corium*. Особливо велика різниця в змінах підшкірного поперечносмугастого м'яза. Тут насамперед впадає в око розмноження ядер сарколеми регенеративного характеру, як це спостерігається при термінальних набряках у серцевих та ниркових хворих. Тут спостерігаються великі неправильно круглої форми сарколемні ядра. Інтенсивна проліферація сарколемних ядер свідчить про інтенсивну регенерацію, що настала реактивно за переродженням м'язово-скоротлив. І субстанції, яка наслідком водно-білкового переродження перетворилася на однорідну масу, що забарвлюється гематоксиліном в діловий колір. При значному збільшенні спостерігаємо типову картину набряку м'язів в різноманітних стадіях розвитку. Можна також вказати на зміну тканинної реакції не тільки в різних волокнах, а й в одному: зберігаються оксифільність (червоне забарвлення) та базофільність (синювате забарвлення). Деякі волокна мають вигляд ніби марлі (наслідком інтерстиціального набряку). У цих же препаратах є лише великі кровоносні судини з невиразними еритроцитами.

Отже, через 12 днів в опромінених препаратах картина різко міняється: у змінах, що були до дванадцятого дня, наступив поворот в сторону регенерації. Тестом для оцінки є підшкірно-смугастий м'яз.

Через 18 днів. Контрольний кролик (№ 4).

Мальпігівий шар зник; на його місці рідко трапляються безформні уривки його, що забарвлюються в золотисто-жовтуватий колір. Базиларна мембрана скловидна, набрякла, потовщена, спіралеподібна; під нею видно деформовані сосочки, порешетені отворами від перерізаних вдовж і впоперек ясних каналів, мабуть, змінених лімфатичних судин. Глибше, на більшому протязі в 2-3 мм, тягнеться однорідний гіаліновий шар, що забарвлюється в синювато-червоний колір *corium*'у. В ньому немає слів ані потовх, ані сальних залоз, ані волосяних мішечків. Така є будова острупленого *corium*'у, що перетворився на компактну гіалінову масу, позбавлену судин. Під ним ще глибше проходить смужка дуже зміненого поперечносмугастого м'яза, проте з ознаками життя, яке виявляється в ядерному забарвленні тканин. Глибше, під м'язовою пластинкою, проходить смуга сполучної тканини в стані набряку та запальної інфільтрації. Під тим шаром є суцільний, густий шар гнійного інфільтрату.

У цьому препараті вперше виявляються ієрогліфоподібні фігури *perimis. int.* Вони походять від посиленого розмноження ядер; ядерна субстанція зазнає пікнозу, каріорексису, від цього стається інтенсивне темносинє забарвлення. Підшкірний жировий шар увесь пронизаний розширеними кровоносними капілярами, в просвіті яких є тромби та почасти еритроцити, які зберегли свою форму. Тут же ми спостерігаємо розмноження ангіобластів.

Через 18 днів. Препарат опромінених кроликів (№№ 9, 14).

Мальпігівий шар є скрізь; по краю опіку він тонший, сосочки вищі і тонші, а на місці колишнього струпа та утвореного під ним рубця він значно товщий, а сосочки не такі виразні. Там, де шкіра лишилася нормальною, в ній видно численні волосики та мішечки, і навпаки, там, де був струп і утворився свіжий рубець, там ані волос, ані мішечків немає.

Цікаво прослідкувати будову рубця на місці опіку; він іде від Мальпігівого шару вглиб, захоплює сосочковий шар, підшкірну поперечносмугасту м'язову пластинку і глибше. На всьому протязі рубець складається з багатої на ядра молоді сполучної тканини. Ця сполучна тканина місцями бідна на кровоносні судини, а місцями являє порівняно молоді судинногрануляційну тканину.

Особливий інтерес являє підшкірний м'яз. Тут немає тієї картини, яку ми спостерігали в неопроміненому препараті, — навпаки, в ньому сталася регенерація (звичайно, нецілковита) з утворенням грануляційно-сполучної тканини з рештками м'язових волокон в молодому рубці. М'язова пластинка підтягнута безпосередньо до Мальпігівого шару. Тільки в одній частині препарату кірка починає відділятися по демаркаційній лінії, яка проходить через підшкірну м'язову пластинку. В ній описані вище ієрогліфоподібні фігури *perimis. int. et ext.* досягли такого розвитку, що від м'язових волокон у стані набряку їх лишилися незначні сліди. Кровоносні судини розширені, гіперемовані, еритроцити зберегли свою форму.

Механізм описаних змін ми уявляємо собі ось як. Опромінення повернуло дегенерацію поперечносмугастого м'яза та його регенерацію в нормальне русло. Це виявилось не в остаточному зруйнуванні м'язових волокон, а лише в незначній втраті скоротливої субстанції з одночасною інтенсивною регенерацією її із сарколемних елементів.

Отже, в неопроміненому препараті тільки ясно видно ієрогліфоподібні фігури м'язової пластинки, а в опроміненому утворився рубець під кіркою, яка відділяється по лінії набрякової м'язової пластинки.

Отже, через 18 днів в опроміненому препараті сталася нецілковита регенерація з утворенням сполучнотканинного рубця, в якому видно рештки атрофованого поперечносмугастого м'яза. Цей рубець вкритий гіпертрофованим Мальпігівим шаром.

Через 24 дні. Контрольний кролик (№ 5).

У *corium*, далеко від струпа, під нормальним Мальпігівим шаром є дуже змінені волосяні мішечки. Внутрішні шари епітелію, що прилягають до волоса, неправильно розміщені: розкидані в безпорядку, ядра їх мають неправильну форму, багаті на хроматин, в стані пікнозу; частина клітин зроговіла. З однієї сторони приблизно на протязі півкола розрізу волосяного мішка епітелій зберігся і наближується до нормального, а з протилежної сторони — в другому півколі — на місці нормальних епітеліальних клітин видно описані вище пікнотичні клітини з неправильної форми ядрами, які у вигляді запального круглоклітинного інфільтрату, без різкої межі заглиблюються в сполучну тканину *corium*. Дуже змінений волосяний сосочок складається з ясних, полігональних набряклих лусок. Цілком іншу картину маємо на місці опіку, де межа між Мальпігівими та підлеглими сосочковими шарами стерта, отже на всьому протязі вглиб до прошарку поперечносмугастого м'яза утворився гіалінізований рубець, що забарвлюється гематоксиліном в синювато-багровий колір. Ніде нема слідів відродженої здорової шкіри. Поперечносмугастий м'яз, що проходить у глибині, дуже змінений: в ньому немає поперечної смугастості, сарколемні мішки розтягнуті і виповнені скловидною масою, забарвленою в синюватий колір, з розгалуженими перегородками, що складаються з густо інфільтрованої пікнотичними ядрами сполучної тканини. Отже маємо описані вище ієрогліфоподібні фігури. На деякій відстані від струпа поперечносмугастий м'яз забарвлюється в еозин, і в ньому з'являється поперечна посмугованість. В найглибших шарах утво-

рюється молода судинно-грануляційна тканина. Навколо струпа зберігається типова набрякла колагенна тканина.

Описаний препарат звертає на себе увагу змінами підшкірної м'язової пластинки на всьому протязі препарату — і в ділянці струпа і поза ним. З наближенням до струпа число ієрогліфоподібних фігур збільшується такою мірою, що в ділянці струпа вони витісняють м'язові волокна, і маємо смугу, забарвлену гематоксиліном в інтенсивний синювато-чорний колір.

Через 24 дні. Препарат опромінених кроликів (№№ 10 і 15).

Цілоком іншу картину являє опромінений препарат. По краю струпа — тонкий Мальпігівий шар, що вкриває високі конусовидні сосочки. Саме в цьому місці видно багато волосяних мішечків, які утворюють групи їх різного розміру, починаючи від субміліарних і до великих з волосками в них. Там, де був струп, шкірні сосочки мало виразні і на їх місці розрослася молода волокниста тканина, що нагадує фіброматозну. Серед неї видно пучки гіалінізованої сполучної тканини. М'язовий пучок, що межує в глибині з цією сполучною тканиною, являє картину інтерстиціального міозиту з розростанням більш-менш товстого пучка сполучної тканини, бідної на ядра, серед яких є м'язові волокна в стані атрофії.

Але поруч з такими зміненими волокнами поперечносмугастого м'яза глибше спостерігаються і нормальні. Навколо колишнього струпа ще збереглася сполучна тканина в стані набряку. Отже, опромінені препарати відрізняються від неопромінених тим, що в них тканини, які є в неопромінену, не некротизовані. Але цього мало; в опромінених препаратах поперечносмугастий м'яз у рубці дав картину інтерстиціального міозиту, а в неопромінену на місці м'язових волокон є сітка розтягнутих лімфатичних капілярів, наповнених слизово-білковим вмістом. Це сталося тому, що м'язові волокна, що розпалися під впливом високої температури, втратили здатність до регенерації, яка, навпаки, збереглася на опромінених препаратах. В опромінену препараті в підшкірному м'язі немає ієрогліфоподібних фігур. Простеживши м'яз у напрямі від краю рубця до центра, ми побачимо, що по краю рубця м'яз зберігає свою нормальну будову, а з наближенням до рубця і в самому рубці він являє описану вище картину рубцевого міозиту з атрофією м'язових елементів. Ця м'язова рубцева пластинка підтягується до гіпертрофованого тут Мальпігівого шару.

Так порівняно гаразд закінчується рубцюванням регенерація опіку шкіри при ультрафіолетовому опроміненні.

Отже, наші дослідження дають ясну картину морфологічних змін при опіку шкіри.

Опік спричиняє не примітивне, нешкідливе, репараторне запалення, а токсичне з широкою зоною впливу. Це виявляється в самій шкірі: некрозом волосяних мішечків, вилисінням шкіри навколо опіку, в поперечносмугастому м'язі — набряком, а в самому місці опіку — некрозом всього *corium*'у, тромбозом кровоносних судин і розширенням лімфатичних судин. Це ми спостерігаємо у контрольних кроликів.

При ультрафіолетовому опроміненні ми спостерігаємо значно менше просокання тканин. За це може свідчити поперечносмугастий м'яз, який уже через 18 днів починає регенеруватися, тим часом як у неопромінених не спостерігаються сліди регенерації навіть через 24 дні.

Нашими дослідженнями ми експериментально на кроликах підтверджуємо сприятливий терапевтичний вплив ультрафіолетового опромінення при опіках і пояснюємо морфологічний механізм впливу ультрафіолетовою радіацією на обпечену шкіру.

Морфологические изменения обожженной кожи под влиянием ультрафиолетовых лучей.

Э. Х.-Ш. Беккер.

Хирургическое отделение (зав. — проф. Э. А. Цейтлин) физиотерапевтического отдела и патоморфологический отдел (зав. — акад. Н. Ф. Мельников-Разведенков) Украинского института экспериментальной медицины.

Терапии ожогов уделено в литературе достаточно места. Главное внимание при этом обращается на изыскание такого метода лечения, который дал бы возможность вызвать ускоренную регенерацию в обожженном участке и уменьшение патологических изменений в целом организме, нейтрализуя продукты распада.

В настоящее время широкое применение в клинике нашел так называемый открытый метод лечения, при котором осуществляется высушивающее и раздражающее действие света и воздуха.

Многие авторы предлагают при этом методе дополнительно облучать обожженную поверхность ультрафиолетовыми лучами. Клинические наблюдения дают основание считать такой комбинированный метод лечения наиболее успешным, который должен найти широкое применение в клинике.

В целях изучения благоприятного действия применяемой при этом методе терапии мы поставили соответствующие патогистологические исследования.

Объектом экспериментов мы выбрали кроликов.

Опыт осуществлялся следующим образом. Волосы на боковой стенке живота у животных брились. Раскаленная докрасна железная пластинка (площадью 2×3 см) переносилась на бритый участок кожи и держалась в течение 1 мин. Подопытные кролики с первого же дня нанесения им ожога подвергались ежедневному облучению ультрафиолетовыми лучами на расстоянии 45 см в течение 10 мин. ртутно-кварцевой горелкой типа Вач'а - Нанпау. Режим кварцевой горелки 3,5—4 А при 140 В. Через 1, 6, 12, 18 и 24 дня после ожога кожа кроликов бралась для приготовления патолого-гистологических препаратов. Препараты красились гематоксилин-эозином и по van-Gieson'у. Как облученные, так и необлученные кролики находились в чистых одноместных клетках без всяких повязок (открытый способ).

На следующий день после ожога мы находим в коже следующие изменения: Мальпигиевый слой, как таковой, отсутствует, волосяные мешочки еще сохраняют жизненные проблески; весь corium находится в состоянии некротической коагуляции; подкожная поперечно-полосатая мышечная пластинка потеряла свою исчерченность и сделалась стекловидной, но мезенхимный аппарат сохранил свою жизненность; глубокая соединительная ткань — в состоянии отека.

В облученном препарате 6-дневной давности, как и в необлученном, корочка отпала, обнаруживается некроз волосяных мешочков. На двенадцатый день в необлученных препаратах следов регенерации найти не удается.

В облученных препаратах картина резко меняется: в бывших до двенадцатого дня изменениях произошел поворот в сторону регенерации.

Тестом здесь является подкожная поперечно-полосатая мышца.

На восемнадцатый день облучение повернуло дегенерацию поперечно-полосатой мышцы и ее регенерацию в нормальное русло. Это выразилось в неокончательной гибели мышечных волокон, незначительной потере в них сократительной субстанции с одновременной усиленной регенерацией ее из сарколемных элементов.

В необлученном препарате ясно видны иероглифоподобные фигуры мышечной пластинки, а в облученном образовался рубец под коркой, которая отделяется по линии отечной мышечной пластинки.

Итак, на восемнадцатый день в облученном препарате произошла неполная регенерация с образованием соединительно-тканного рубца, в котором видны остатки атрофированной поперечно-полосатой мышцы. Этот рубец покрыт гипертрофированным Мальпигиевым слоем.

Через 24 дня облученные препараты отличаются от необлученных тем, что в них отсутствует некроз ткани, имеющийся в необлученном препарате. Но этого мало: в облученных препаратах поперечно-полосатая мышца в рубце дала картину законченного интерстициального миозита, в то время, как в необлученном мы видим на месте мышечных волокон сеть растянутых лимфатических капилляров, наполненных слизисто-белковым содержимым.

Проследив мышцу от края рубца к центру его в облученном препарате, мы убедимся, что по краю его мышца сохраняет свое нормальное строение, а по мере приближения к рубцу и в самом рубце она представляет вышеописанную картину рубцевого миозита с атрофией мышечных элементов, причем эта мышечная рубцевая пластинка подтягивается к гипертрофированному здесь Мальпигиевому слою. Так сравнительно благополучно заканчивается рубцеванием регенерация ожога кожи при ультрафиолетовом облучении.

Итак, наши исследования дают ясное представление о морфологических изменениях при ожоге кожи.

Ожог вызывает не безвредное, репараторное, а токсическое воспаление с широкой зоной действия, которое выражается в самой коже некрозом волосяных мешочков, облысением кожи в окружности ожога; в поперечно-полосатой мышце оно проявляется в виде отека, а в самом месте ожога — некрозом всего *corium*'а, тромбозом кровеносных сосудов и расширением лимфатических; это мы и замечаем у контрольных кроликов.

При ультрафиолетовом облучении мы наблюдаем значительно меньшее пропитывание тканей отечной жидкостью и образование более ускоренной регенерации тканей. Показателем этого может служить поперечно-полосатая мышца, которая уже через 18 дней начинает регенерироваться, в то время, как у необлученных не наблюдается следов регенерации даже через 24 дня.

Нашими исследованиями мы экспериментально — на кроликах — подтверждаем благоприятное терапевтическое действие ультрафиолетового облучения при ожогах и объясняем морфологический механизм действия ультрафиолетовой радиацией на обожженную кожу.

Modifications morphologiques dans la peau brûlée sous l'influence de l'irradiation par les rayons ultra-violets.

E. Kh-Ch. Becker.

Service chirurgical (chef—prof. Z. A. Tzeitline) de la section physiothérapeutique et section pathomorphologique (chef—acad. N. F. Melnikov-Razvedenkov) de l'Institut de médecine expérimentale d'Ukraine.

La thérapie des brûlures occupe une place considérable dans la littérature médicale. L'attention y est dirigée essentiellement vers la découverte d'un procédé thérapeutique qui aurait favorisé une prompte régénération à l'endroit de la brûlure et réduit les modifications pathologiques, provoquées dans l'organisme entier, en neutralisant les produits de la désagrégation des tissus.

A l'heure actuelle en clinique on pratique largement le procédé fondé sur l'utilisation de l'action sicative et stimulante de la lumière et de l'air.

Plusieurs auteurs proposent de recourir parallèlement dans ces cas à l'irradiation de la surface brûlée par les rayons ultra-violets. Les observations cliniques donnent tout droit de considérer un tel procédé thérapeutique combiné comme le plus efficace, qui doit trouver un large emploi en clinique.

Dans le but d'étudier l'effet positif de la thérapie employée dans ce cas, nous avons institué une série de recherches pathohistologiques correspondantes.

Les expériences ont été faites sur des lapins.

Notre procédé était le suivant. Les poils sur un côté du ventre de l'animal étaient rasés. Une plaque de fer (de 2×3 cm), portée au rouge, était ensuite appliquée à la peau rasée et maintenue en contact avec celle-ci durant 1 minute. Dès le premier jour les animaux d'expérience étaient soumis à une irradiation de 10 minutes à une distance de 45 cm. par les rayons ultra-violets, provenant d'une lampe à vapeurs de mercure, type Bach-Hannau. Le courant était de 3,5 à 4 A., 140 V. Les 1^{er}, 6^e, 12^e, 18^e et 24^e jour après la brûlure la peau était prélevée pour l'examen histologique. Les préparations étaient colorées à l'hématoxyline-éosine et d'après van-Gieson. Les lapins irradiés et non irradiés étaient placés chacun à part dans les cages entretenues très soigneusement. Les lapins ne portaient pas de pansement (procédé découvert).

Le lendemain de la brûlure la peau présente les altérations suivantes: la couche de Malpighi comme telle n'existe pas; les bulbes des poils ont encore conservé quelques signes de vie; le corium se trouve à l'état de coagulation nécrotique; le muscle strié, situé directement sous la peau, a perdu ses stries et est devenu vitreux, mais l'appareil mésenchymateux conserve sa vitalité; le tissu conjonctif profond est oedémateux.

Sur la préparation, prélevée le 6^e jour, irradiée comme non irradiée, l'eschare s'est détachée, les bulbes des poils sont nécrosés.

Le 12^e jour on ne peut découvrir de traces de régénération dans les préparations non irradiées.

Dans les préparations irradiées le tableau est nettement différent: les altérations, observées pendant 12 jours, montrent une tendance à la régénération. Le muscle strié sous-cutané sert ici de test.

Le 18-e jour de l'irradiation la dégénérescence et la régénération du muscle strié reprennent le cours normal; les fibres musculaires n'ont pas péri entièrement, la perte de leur substance retractile est insignifiante, cette dernière est régénérée activement par les éléments de sarcolemme.

Sur la préparation non irradiée on voit nettement les figures hiéroglyphiques de la plaque musculaire, alors que sur la préparation irradiée une cicatrice s'est formée sous l'eschare, qui se détache suivant la plaque musculaire oedémateuse.

Par conséquent une régénération incomplète s'est produite le 18-e jour dans la préparation irradiée, avec formation d'une cicatrice du tissu conjonctif, où l'on voit des restes du muscle strié atrophié. Cette cicatrice est recouverte d'une couche de Malpighi hypertrophiée.

Au bout de 24 jours les tissus irradiés diffèrent de ceux non irradiés en ce que la nécrose des tissus en est absente, alors qu'elle existe dans les tissus non irradiés.

De plus, dans la préparation irradiée le muscle strié pris dans la cicatrice a donné le tableau d'une myosite intersticielle complète, alors que dans la préparation non irradiée nous voyons à la place des fibres musculaires un réseau lâche de capillaires lymphatiques, remplis d'un contenu muco-albumineux.

En observant le muscle sur la préparation irradiée dans la direction des bords de la cicatrice vers le centre de celle-ci, nous constatons que sur les bords le muscle conserve sa structure normale et, à mesure qu'on se rapproche de la cicatrice et dans la cicatrice même il offre le tableau déjà décrit de la myosite avec atrophie de fibres musculaires, cette plaque musculaire cicatrisée étant attirée vers la couche de Malpighi hypertrophiée.

Ainsi la régénération de la peau brûlée se termine, relativement avec succès, par la cicatrisation de la peau sous l'influence de l'irradiation par les rayons ultra-violet.

Nos observations fournissent donc une idée très nette sur les modifications morphologiques dans la peau brûlée.

La brûlure provoque une inflammation non inoffensive et réparatrice, mais toxique, dont l'action s'étend sur une large zone et se traduit par la nécrose des bulbes des poils et la disparition de ces derniers à l'endroit même de la blessure; dans le muscle strié elle provoque un oedème et à l'endroit de la brûlure — la nécrose de tout le corium, la thrombose des vaisseaux sanguins et la dilatation des vaisseaux lymphatiques, ce que nous constatons chez les animaux de contrôle.

A la suite de l'irradiation par les rayons ultra-violet nous pouvons constater une imprégnation moins forte des tissus par le liquide oedémateux et une régénération plus rapide des tissus témoins. Le muscle strié qui, au bout de 18 jours déjà, commence à régénérer, alors que chez les animaux non irradiés il n'y a pas même de traces de régénération au bout de 24 jours.

Nos expériences confirment donc, sur les lapins, l'effet thérapeutique positif de l'irradiation par les rayons ultra-violet sur les brûlures, et expliquent morphologiquement le mécanisme de l'action de la radiation ultra-violette sur la peau brûlée.

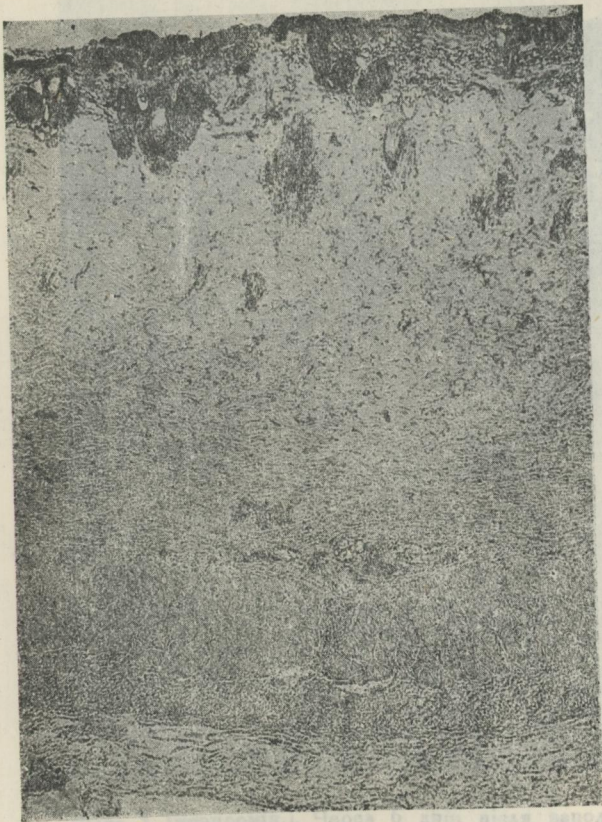


Фото 1 (неопромін.). Через день після заподіяння опіку.
Підшкірна поперечносмугаста пластинка втратила по-
смугованість і стала скловидною.

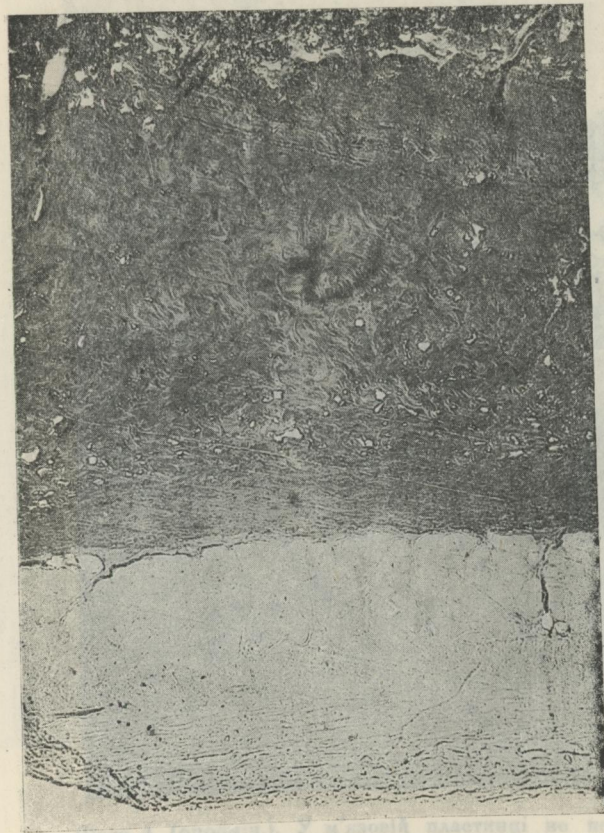


Фото 2 (опроміннен.). Та сама картина (див. фото 2).

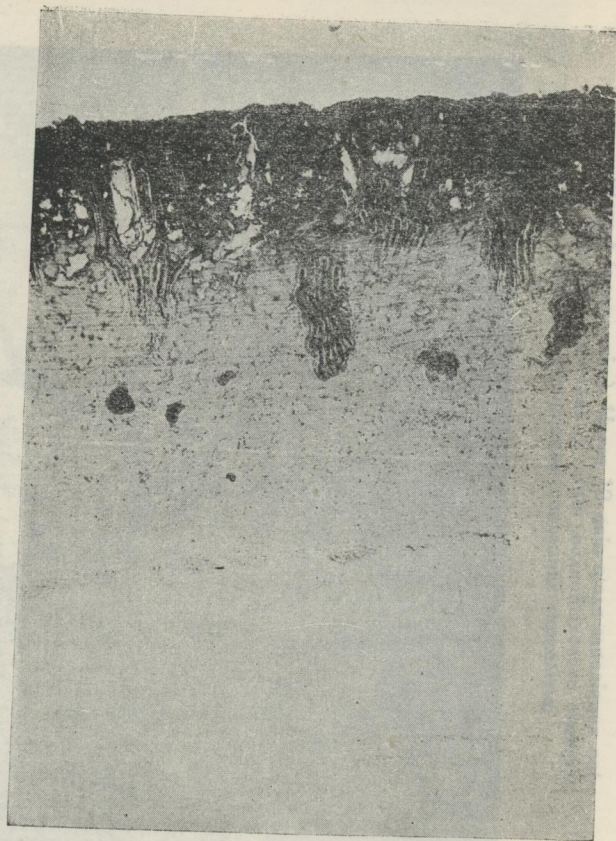


Фото 3 (неопромін.). Через 6 днів після заподіяння опіку. М'язова пластинка втратила посмугованість. Замість м'язів — скловидна набрякла маса.

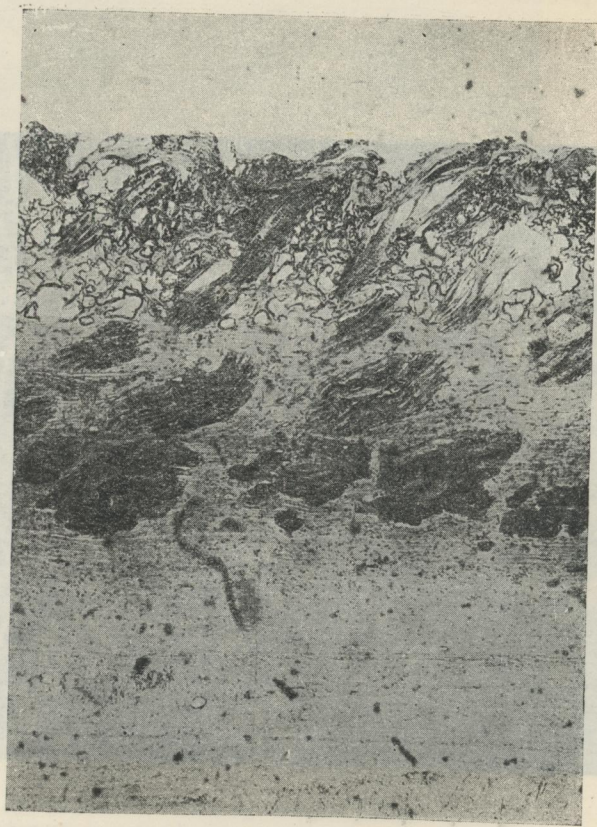
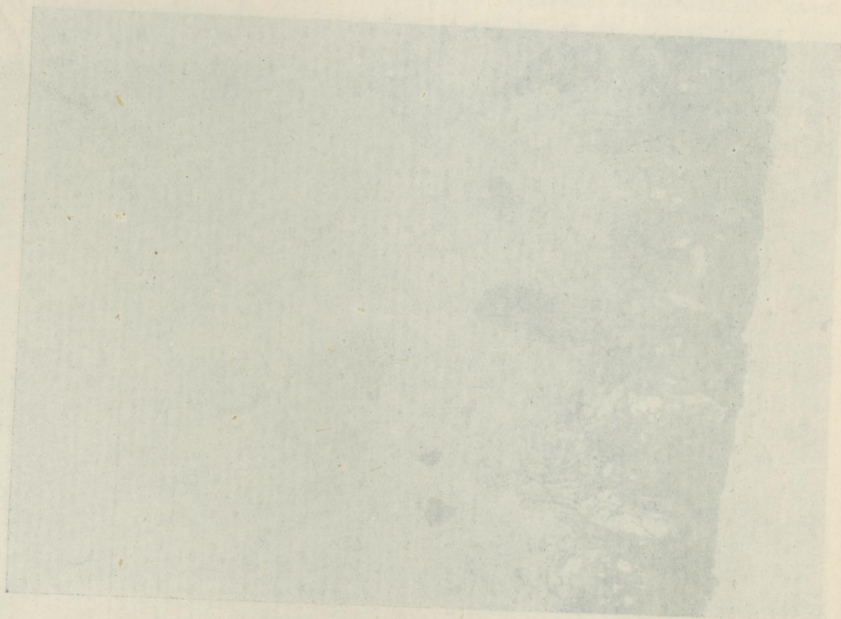


Фото 4 (опромін.). У м'язовій пластинці не помітно поперечної посмугованості; половина волокон забарвлюється в блідосинюваторожеватий, а друга — в досить інтенсивний червоний колір.

Міста ж не — сучасніша побудова міста.
Синь. У жовтій південній відмінності. Ж.
Фот. 3 (неопомин). Діаг. 0. Увага: міста змінюються.



Міста ж не — сучасніша побудова міста.
Синь. У жовтій південній відмінності. Ж.
Фот. 3 (неопомин). Діаг. 0. Увага: міста змінюються.

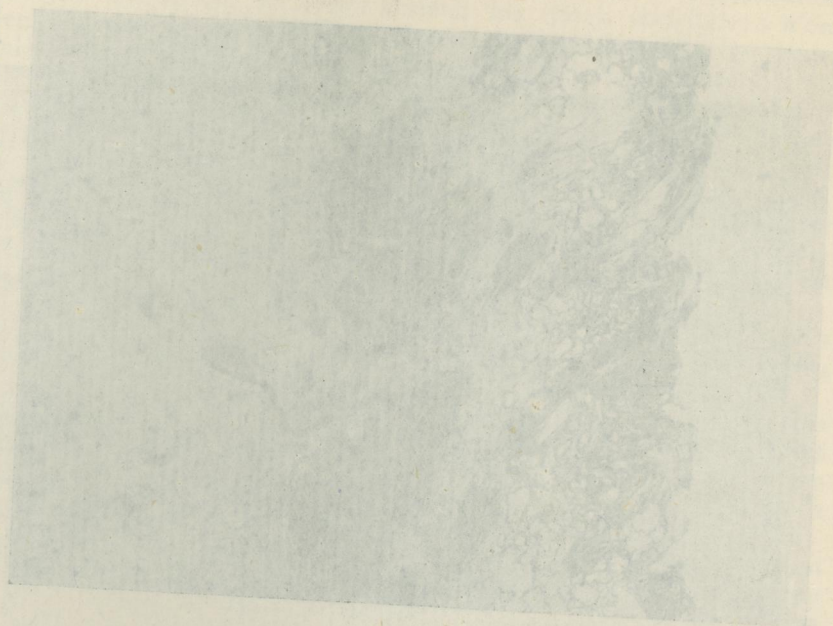




Фото 5 (неопромін.). Через 12 днів після заподіяння опіку. М'язова пластинка в стані воднобілкового переродження з утворенням численних сарколітів.

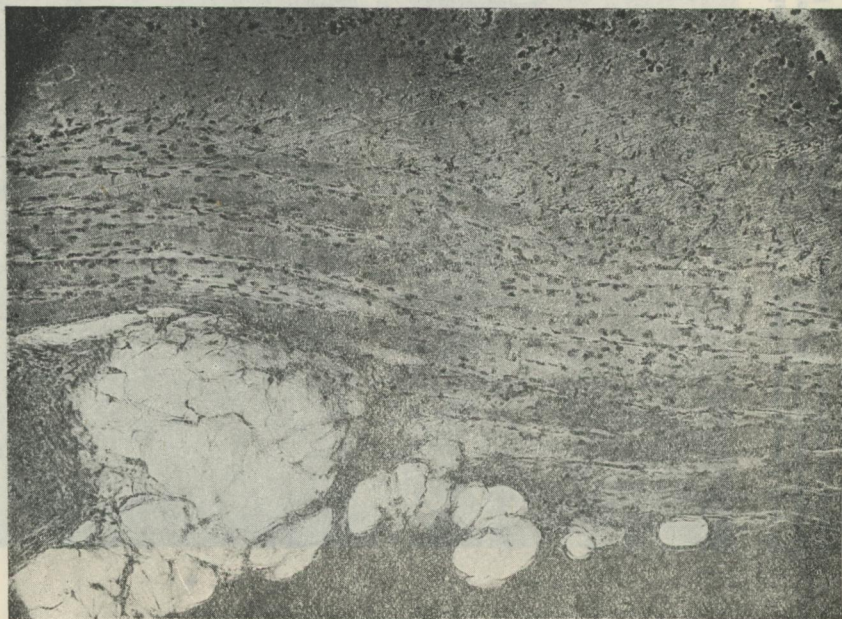


Фото 6 (опромін.). У м'язовій пластинці — розмноження ядер сарколеми. Спостерігаються великі неправильно круглої форми сарколемні ядра.



Фото 2 (неопределенно). Перед 12 днів після заповнення опі-
ки. М'якша пастинка в стелі воднобіжового берега-
жмені в утворення айсберга саркофіга.

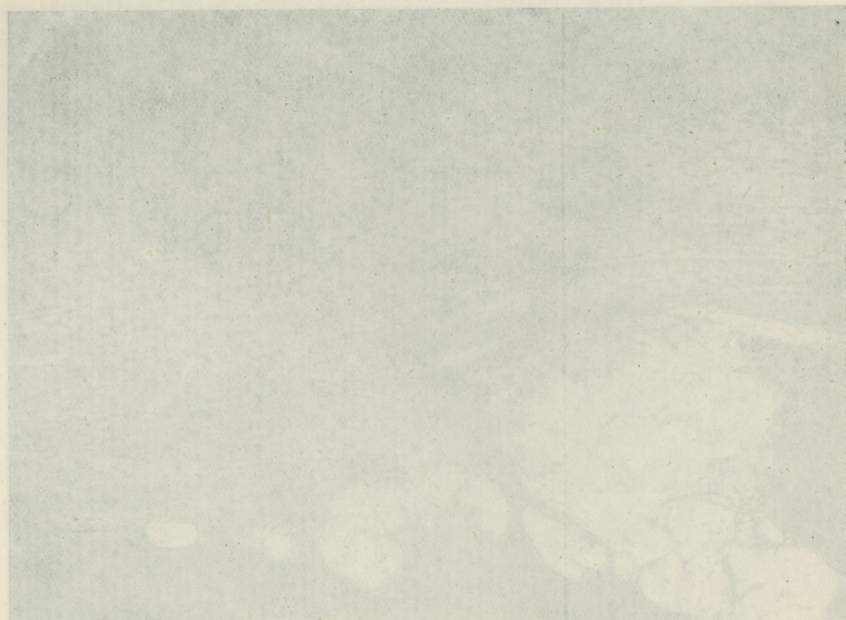


Фото 6 (определенно). У м'якшій пастинці — розміщення ядер саркофіга.
Специфічність великої нерозв'язаної кривотой фобія саркофігні ядра.

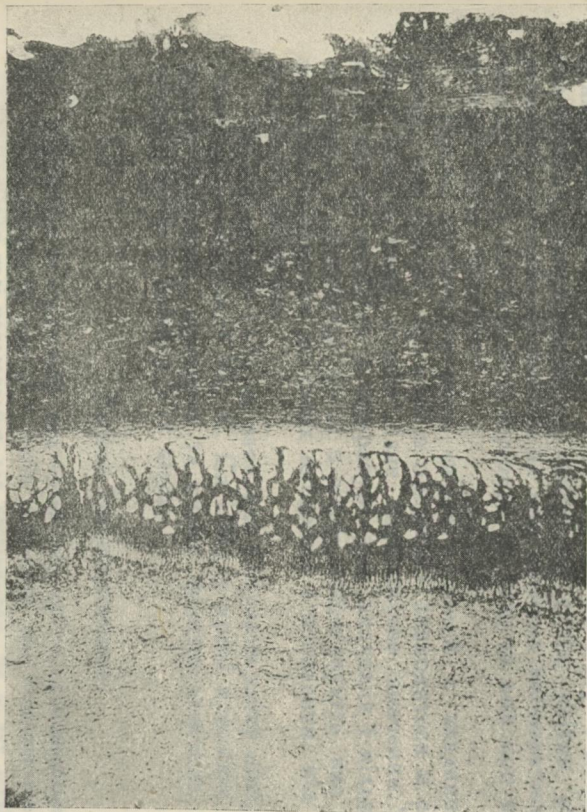


Фото 9 (неопромін.). Через 24 дні після заподіяння опіку. Поперечносмугастий м'яз дуже змінений, сарколемні мішки розтягнуті і виповнені скловидною масою. Вся м'язова пластинка — у розгалужених перегородках, що складаються з густо інфільтрованої пікнотичними ядрами сполучної тканини.

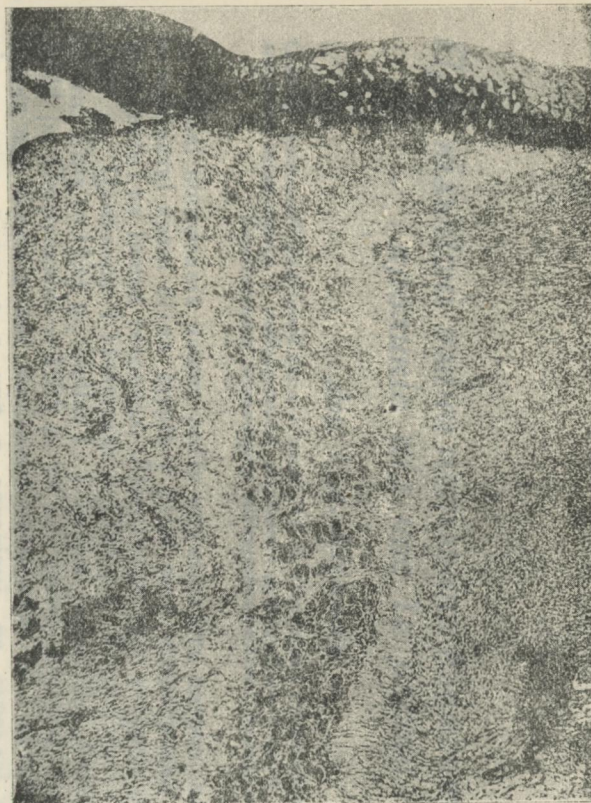


Фото 10 (опромін.). На місці струпа шкірні сосочки мало виразні, і на їх місці — молода волокниста тканина, з якою межує м'язова пластинка, що являє картину інтерстиціального міозиту.

