

Н. С. Пилипчук

Нами встановлено, що після розтину плевральної порожнини стрілка оксигеометра у 16 кроликів відхилилась в напрямку підвищених величин і тільки у 9 кроликів насичення гемоглобіну киснем на першій—п'ятій секундi знизилось на 0,5—1,0%, а потім повернулось до вихідного рівня. Ці дані не зовсім узгоджуються з раніше опублікованими спостереженнями П. Є. Кульчинського і Б. С. Куклова, Є. М. Крепса, Н. В. Саноцької та ін., які зазначають, що розтин плевральної порожнини здебільшого супроводиться зниженням проценту насичення гемоглобіну киснем. В наших дослідженнях плевральна порожнина завжди була вільна, і після її розтину спостерігалось максимальне спадання ле-

Рис. 1. Пневмограми кролика № 55 до і після пневмонектомії. Позначення кривих зверну до низу:

1 — до операції; 2 — перед операцією після введення морфію; 3 — негайно після пневмонектомії; 4 — на третій день після операції; 5 — на шостий день після операції; 6 — на 14-й день після операції.

рації, тобто дихання бу-
після операції сповільню-
Вихідний ритм дихання
через 15—20 днів. Прот-
хання у тварин знову рі-
грамах спостерігались п-
монектомії. Усі вислов-
на рис. 1.

В електрокардіограмі після операції, зубець Q був відзначений у першій після пневмонектомії, ривчину. Вольтаж зубців R низький. На п'ятий—сьомий день після операції, зубці S і T були збільшені, що вказувало на порушення ритму серцевих скорочень. Після операції ритм серцевих скорочень знижений, а зубці S і T були виражені, сані зміни були виявлені в грудній клітці високого і розширеного

гені. Водночас дихання у тварин частішало і ставало більш глибоким. Тому процент насичення гемоглобіну киснем порівняно рідко знижувався і, навпаки, частіше підвищувався. В дальшому, в процесі операції на легені, насичення гемоглобіну киснем повільно знижувалось і до моменту її закінчення було на 2—6% нижче вихідної величини. Це в деякій мірі вказує на виснаження компенсаторних механізмів дихання, яке

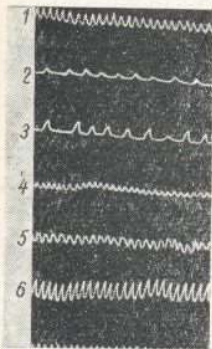


Рис. 1. Пневмограми кролика № 55 до і після пневмонектомії. Позначення кривих звернуто донизу:

1 — до операції; 2 — перед операцією після введення морфію; 3 — негайно після пневмонектомії; 4 — на третій день після операції; 5 — на шостий день після операції; 6 — на 14-й день після операції.

розвивається в процесі виконання операції. Крім того, має також значення зміна середовища організму, отже, і зменшення здатності гемоглобіну до оксигенізації. Зниження проценту оксигемоглобіну ми також відзначали при маніпуляціях на бронхах і в тих випадках, коли обезболювання було недостатнім. При повноцінному обезболюванні перев'язування кореня легене не супроводжувалось зниженням проценту оксигемоглобіну, бо при накладенні загальної лігатури на корінь легене одночасно значно зменшувались дихальна поверхня, а також об'єм малого кола кровообігу. Почастішання і збільшення глибини дихання легене, що залишилась, сприяли повноцінній оксигенізації крові. Після видалення легене насичення гемоглобіну киснем знижувалось на 2—5% і це зниження залишалось аж до повного ушивання рани грудної стінки, а потім цей показник повертався до норми.

Аналіз пневмограм показує сповільнення дихання відразу після операції при одночасному зменшенні його глибини (амплітуда зубців зменшена). Компенсація дихальної недостатності відбувалась при цьому внаслідок прискорення кровоструменя, що підтверджується даними електрокардіографії (див. нижче). Різка почастішання дихання в стані спокою спостерігалось протягом двох—п'яти днів після операції. Амплітуда зубців пневмограм, як і раніше, була нижча, ніж до операції, тобто дихання було більш поверхневим. Через сім—дев'ять днів після операції сповільнювався ритм і збільшувались зубці пневмограм. Вихідний ритм дихання в стані спокою відновлювався у кроликів лише через 15—20 днів. Проте після невеликого фізичного навантаження дихання у тварин знову різко частішало. Менш виражені зміни на пневмограмах спостерігались після лобектомії і більш виражені — після пневмонектомії. Усі висловлені положення проілюстровані пневмограмами на рис. 1.

В електрокардіографічних дослідженнях, проведених нами негайно після операції, зубець Q був відсутній і тільки на п'ятий—сьомий день він був відзначений у першому відведенні. Після резекції легене, особливо після пневмонектомії, ритм серцевих скорочень частішав до 280 на хвилину. Вольтаж зубців R і T був знижений, а зубець P — дещо збільшений. На п'ятий—сьомий день після операції ритм серцевих скорочень, як і раніше, був почастішений, але не настільки, як безпосередньо або на другий день після операції. Зубець R був знижений, зубець P і особливо зубці S і T були збільшені. Інтервал S—T трохи піднятий над ізолінією, що вказувало на порушення обмінних процесів у міокарді. На низхідному коліні зубця R з'являлись зазублини. Через 15—20 днів після операції ритм серцевих скорочень нормалізувався, вольтаж зубця R був трохи знижений, а зубців Q, S і T — збільшений (див. рис. 2 і 3). Описані зміни були виявлені у 18 кроликів з 25 обслідуваних. Наявність високого і розширеного зубця P і зміщення осі серця праворуч свідчили

про підвищене навантаження в правому серці. Зміни інтервалу S—T, зниження вольтажу зубців і поява зубця Q вказували на порушення обмінних процесів і на зміни коронарного кровообігу.

Почастішання ритму серцевих скорочень супроводиться одночасним збільшенням швидкості кровоструменя. Тому почастіший ритм серцевих скорочень у кроликів після операції слід розглядати також як компенсаторну реакцію, що й зумовлює підтримання нормального насичення

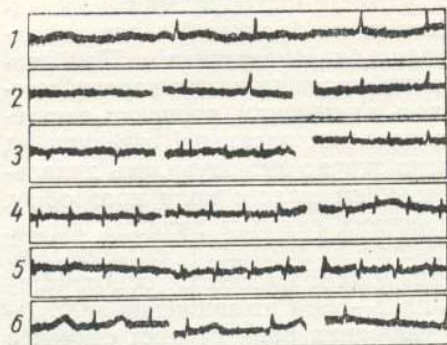


Рис. 2. Електрокардіограми кролика № 53 в трьох стандартних відведеннях до і після пневмонектомії.

1 — перед операцією після введення морфію; 2 — негайно після пневмонектомії; 3 — на третій день після операції; 4 — на шостий день після операції; 5 — на 14-й день після операції; 6 — на 21-й день після операції.

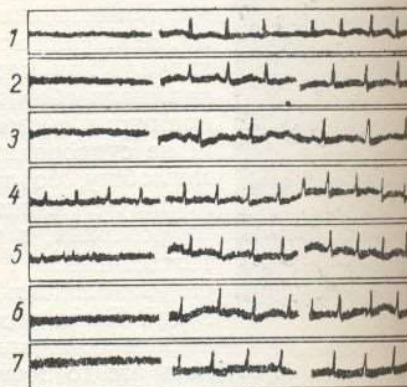


Рис. 3. Електрокардіограми кролика № 55 в трьох стандартних відведеннях до і після пневмонектомії.

1 — до операції; 2 — перед операцією після введення морфію; 3 — негайно після операції; 4 — на третій день після операції; 5 — на шостий день після операції; 6 — на 14-й день після операції; 7 — на 21-й день після операції.

гемоглобіну киснем при сповільненому ритмі дихання. Тільки в одного кролика після операції спостерігалась брадикардія, але у цього ж кролика негайно після операції дихання було не сповільненим, як звичайно, а почастішим.

Нас цікавило також питання, в якій мірі зазначені вище зміни зовнішнього дихання і серцево-судинної діяльності після резекції легені впливали на тканинне дихання м'яза серця. В літературі ми працю з цього питання не знайшли.

Дослідження тканинного дихання м'яза серця були проведені у восьми кроликів у строки від однієї доби до чотирьох місяців після видалення легені або її частки¹.

Кількість увібраного тканиною кисню визначали в 100 мг суспензії подрібненого на льоді м'яза серця, яке було взяте у тварини прижиттєво. Дослідження провадилося у фосфатному буфері при рН 7,2 і температурі 38°С. Після закінчення дослідження тканину висушували до постійної ваги. Споживання кисню визначали через кожні 15 хв. протягом двох годин. Для кожної тканини провадились два паралельних досліди. Обчислення провадилося у кубічних міліметрах увібраного кисню за одну годину 1 мг сухої тканини серцевого м'яза (Q_{O_2}).

В нормі коефіцієнт Q_{O_2} становив 6,8 мм³ за першу годину і 2,8 мм³ за другу годину дослідження. У всіх кроликів після резекції легені відзначено підвищене споживання кисню м'язом серця, особливо в другій годині досліду. Чим більше часу минуло після видалення легені, тим

¹ Дослідження проведені манометричним методом Варбурга на кафедрі фармакології з дозволу зав. кафедрою проф. О. І. Черкеса. Деталі методики викладені в роботі О. П. Чепиноги в Укр. біохім. журналі, т. XIII, № 3, 1939 р.

меншими були відхиленням
цевим м'язом. Висловлен

Величина д

№ дослід- ду	Дата дослідження
16	13. V 1959 р.
23	13. V »
19	16. V »
2	16. V »
24	18. V »
13	18. V »
25	19. V »
26	19. V »

Операцію видалення всієї
го доступу. Плевральну порож-
або четвертого ребра без її пер-
потрібному напрямку апаратом
ня досягали внутрішньорічковим введенням
з наступним (через 15—20 хв.) в-
талу. Потім проводили інтубацію
ля операції з плевральною порож-
розправлення збереженої частини
ня, інтубаційну трубку виймали.
На десяти собаках проведе-
раз, трьох собак — двічі і шість со-

З метою вивчення розв-
під місцевим обезболюванням
розчину новокаїну в судини
У одного собаки (№ 6)
нисту і легеневу вени спосте-
му і зупинення серцевої діял-
в легеневу артерію і аорту
но визначуваних змін як у н-
ріоді. П'ять собак задовільно
сту і легеневу вени.

Проведені дослідження
нисту і легеневі вени треба
З метою вивчення адапт-
верхні, що швидко настає, т
площинна резекція лівої лег-
більша частина кортикальної
ступної операції видалення
частки або площинної резек-
розтині трупа тварини було
лись після крайової резекції,
і погано розправляються при

меншими були відхилення в напрямі збільшення споживання кисню серцевим м'язом. Висловлене положення ілюструємо таблицею.

Величина дихання (Q_{O_2}) серцевого м'яза кролика після резекції легені

№ досліду	Дата дослідження	Коли проведено дослідження і характер операції	Дихання (Q_{O_2})	
			за 1 год.	за 2 год.
16	13. V 1959 р.	Через один місяць після часткової резекції легені . . .	7,1	3,6
23	13. V »	Через 26 днів після пневмонектомії зліва	8,75	5,2
19	16. V »	Через один місяць після пневмонектомії	7,9	4,0
2	16. V »	Через 4,5 місяця після пневмонектомії	7,15	3,2
24	18. V »	Через 15 днів після пневмонектомії	7,7	3,9
13	18. V »	Через два місяці і 13 днів після пневмонектомії зліва . .	7,0	2,5
25	19. V »	На другий день після пневмонектомії справа	8,4	4,0
26	19. V »	На другий день після пневмонектомії зліва	7,75	4,45

Операцію видалення всієї легені або її частки у собак також провадили з бічного доступу. Плевральну порожнину розтинали по верхньому краю шостого, п'ятого або четвертого ребра без її перетину. Потім легеню виводили в рану, прошивали в потрібному напрямку апаратом УКЛ-60, відсікали і видаляли. Кращого обезболювання досягали внутрішньовенним введенням в середньому 0,01 морфію на 1 кг ваги собаки з наступним (через 15—20 хв.) внутрішньовенним введенням 5 мл 2%-ного розчину пентоталу. Потім проводили інтубацію і налагоджували регульоване дихання киснем. Після операції з плевральної порожнини аспірували газ, в результаті чого досягалось розправлення збереженої частини легені. Коли у собаки з'являлось самостійне дихання, інтубаційну трубку виймали.

На десяти собаках проведено 25 дослідів, з них одного собаку оперували один раз, трьох собак — двічі і шість собак — тричі.

З метою вивчення розвитку можливих ускладнень під час операції під місцевим обезболюванням нами проведені дослідження з введенням розчину новокаїну в судини легень і органів середостіння.

У одного собаки (№ 6) негайно після введення новокаїну в порожнину і легеневу вени спостерігались тонічні судороги, сповільнення ритму і зупинення серцевої діяльності. Введення зазначеної дози новокаїну в легеневу артерію і аорту ніколи не викликало ускладнень або клінічно визначуваних змін як у найближчому, так і в післяопераційному періоді. П'ять собак задовільно перенесли введення новокаїну в порожнину і легеневу вени.

Проведені дослідження показують, що введення новокаїну в порожнину і легеневі вени треба вважати небезпечним.

З метою вивчення адаптації організму до зменшення дихальної поверхні, що швидко настає, трьом собакам була зроблена крайова або площинна резекція лівої легені так, що при цій операції видалялась більша частина кортикального шару. Всі три собаки не витримали наступної операції видалення легені справа і навіть видалення нижньої частки або площинної резекції латеральних відділів правої легені. На розтині трупа тварини було виявлено, що ділянки легень, які залишились після крайової резекції, хоч і досить великі, але мало повітрямісні і погано розправляються при роздуванні. Плевральна порожнина змен-

шена в розмірі внаслідок зміщення органів середостіння, але не повністю заповнена. На зробленій бронхограмі визначається незначна кількість бронхів з кінцевим їх розгалуженням.

В шести дослідах собакам була зроблена площинна резекція частки легені. При повторному розтині плевральної порожнини через 14—16 днів було встановлено, що збережена ділянка частки легені зменшеного розміру і амплітуда її розправляння під час регульованого дихання була невеликою.

В наступній серії дослідів (чотири собаки) зліва провадилась клиновидна резекція за допомогою апарата УКЛ-60 двох ділянок легеневої тканини з верхньої і нижньої часток. Вага видаленої легеневої тканини в півтора — два рази перевищувала вагу видалених ділянок легені при крайовій резекції. Після клиновидної резекції легеня задовільно розправлялась при роздуванні і заповнювала плевральну порожнину. Через два тижні собакам зробили пневмонектомію справа. Результат був задовільний. Ще через два тижні була проведена повторна торакотомія зліва. Після розтину плевральної порожнини тільки в одного собаки були виявлені одиничні ізольовані зрощення. У інших трьох собак порожнина була вільна від зрощень. Залишені ділянки легень були збільшені в розмірі і заповнювали плевральну порожнину. Шов танталовими скріпками був вкритий плеврою, міцно спаяною з рубцем.

Одержані результати, на наш погляд, переконливо свідчать про переваги клиноподібної резекції перед площинною.

Далі в проведених дослідах повітря з плевральної порожнини евакуювалось тільки безпосередньо після операції. Разом з тим при наступному розтині кроликів і собак в різні строки у тварин після часткової резекції легені не спостерігалось плевральних зрощень і залишена частка легені заповнювала плевральну порожнину. Тільки при повторних резекціях на єдиній легені її частка не заповнювала всієї плевральної порожнини і тоді відзначалось відмежування її спайками. Повне розправляння легені після її резекції пояснюється тим, що операції були піддані тварини, у яких легенева тканина взагалі не була змінена або ж її зміни були незначними.

Дуже важливе значення мала активна поведінка тварин, починаючи з перших годин післяопераційного періоду. Виходячи з цих даних, необхідно нагромаджувати в клініці спостереження по більш активному веденню післяопераційного періоду у хворих після резекції легені.

В дослідах на 6 собаках ми поставили перед собою завдання — практично визначити максимально можливий об'єм резекції легені при двобічних втручаннях і мінімальну частину легені, при якій зберігається життя тварин.

З літератури нам відомо, що Блок (Ф. Р. К и е в с к и й, К учению о резекции легких, М., 1956, сс. 45, 59) зробив одномоментно висікання обох легених верхівок у хворої, проте результат був сумний. У дослідах на собаках Майер (1906) встановив, що після видалення правої легені і половини лівої тварина через короткий час гинула. В експериментах на мавпах О. О. Вишневський і В. І. Кряжева довели можливість видалення частки легень з обох боків. І. О. Лернер успішно здійснив сегментарну резекцію на єдиній легені у двох собак.

Як відомо, дихальна поверхня легень становить 90—120 м², в зв'язку з чим в кров за одну хвилину може проникнути 9,5 л кисню при нормальному хвилинному його споживанні 200—250 см³. Тому М. М. Анічков вважає, що для забезпечення організму киснем досить $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{12}$ частини об'єму легень. За даними П. А. Купріянова (1955), збережена

$\frac{1}{3}$ дихальної поверхні здатна забезпечити обмін. Виходячи з клінічних даних, можна сказати, що достатньо $\frac{1}{10}$ частини легені кою. В останні роки двоє собак, хворих на туберкульоз і нагнійний бронхіт (М. М. Амосов, І. П. Жепецький, Оверхольт та інші), після операції на єдиній легені прожили довше, ніж дані, ці питання і досі мають бути предметом досліджень, тварин.

Відповідні досліді були проведені на собаках, у яких була видалена частина легені або частку, або частки. Цим самим тварини були піддані операції з другого боку. У двох собак частини залишеної легені прожили 15 і більше днів при наявності також при наявності тільки однієї частки справа, яка становила $\frac{1}{3}$ частки легені. Однак у таких собак були виявлені п'яти-шести днів лежали. В дальшому поведінка собак була незначно пошкодженою.

У двох собак видалили частку легені з протилежного боку порожнини серця.

Були серед наших тварин і собаки, у яких була видалена одна частина легені (верхньої або нижньої частки). У двох тижнів була зроблена операція на єдиній легені, тобто залишилась тільки одна частина легені. Собаки після операції лежали в клітці, але не загинули при наростаючій слабкості. Було виявлено, що залишилась частка легені, яка загинула плевральні зрощення, які були видалені з плевральної порожнини.

Отже, в дослідах на собаках ми встановили, що частковий, збереження життя тварини після операції на верхній легені. Це свідчить про можливість адаптації і пристосування організму до життя. П. К. Анохін.

Щоб попередити великі втрати тварин до операції і надмірне ризикувати результатами операції, ми вивчали результати операції. Досліди проведені на 10 собаках, у яких було видалено частку легені після лобектомії або частку легені. Відразу після операції загинуло 3 собаки. На розтині будь-яких собак було виявлено. Цілком імовірно, що після операції, що пороло роботу серця. Пов'язані з цим втрати тварин. У шістьох випадках тварини жили. В жодному випадку при операції на єдиній легені також нормально перенесли операцію. Було вбито через 10 днів, через п'ять місяців після

$\frac{1}{3}$ дихальної поверхні здатна забезпечити в організмі необхідний газообмін. Виходячи з клінічних спостережень, А. Д. Пронін вважає, що досить $\frac{1}{10}$ частини легені для здійснення дихальної функції в стані спокою. В останні роки двобічні як послідовні, так і одномоментні резекції при туберкульозі і нагнійних захворюваннях легень провадяться на людях (М. М. Амосов, І. П. Дедков, Л. К. Богуш, Шумвей, Льюїс, Берк, Жепецький, Оверхолт та ін.). М. М. Амосов виконав також операцію у хворого на єдиній легені. Незважаючи на зазначені вище літературні дані, ці питання і досі мало вивчені і потребують дальших як експериментальних досліджень, так і клінічних спостережень.

Відповідні досліди були розпочаті на собаках, яким спочатку видаляли легеню або частку, а також провадили крайову резекцію легені або частки. Цим самим тваринам через 10—16 днів провадили повторні операції з другого боку. Втретє проведені операції по видаленню у собак частини залишеної єдиної частки легені. Всі собаки жили протягом 15 і більше днів при наявності однієї частки легені з кожного боку, а також при наявності тільки однієї частки, в тому числі й однієї верхньої частки справа, яка становить не більше 20% усієї дихальної поверхні. Однак у таких собак було різко почашене дихання і вони протягом п'яти-шести днів лежали, піднімали тільки голову і не приймали їжі. В дальшому поведінка собак ставала більш активною, але дихання залишалось почашеним.

У двох собак видалили легеню через два тижні після часткової резекції з протилежного боку. Тварини загинули під час операції від зупинення серця.

Були серед наших тварин три собаки, у яких залишилось не більше однієї частки (верхньої або нижньої справа). Цим собакам через два тижні була зроблена операція по видаленню третини збереженої частини легені, тобто лишилось не більше 10% дихальної поверхні. Всі три собаки після операції лежали нерухомо, жили ще від 20 хв. до 8 год. і загинули при наростаючих явищах дихальної недостатності. На розтині було виявлено, що залишена частина легені переповнена кров'ю, а у двох собак, які загинули пізніше, ніж через 5 год., утворились пухкі плевральні зрощення, які відмежовують ділянку легені від залишкової плевральної порожнини.

Отже, в дослідях на тваринах нам вдалося домогтись, хоч і короткочасного, збереження життя тварини при наявності 10% дихальної поверхні легень. Це свідчить про величезні можливості процесів компенсації і пристосування до порушень дихання, на що вказував П. К. Анохін.

Щоб попередити велике зміщення органів середостіння в напрямку до операції і надмірне розтягнення залишеної легеневої тканини, ми вивчали результати пломбування залишкових порожнин після операції. Досліди проведені на 10 кроликах і двох собаках. Плomboування провадилось після лобектомії або пневмонектомії дрібнопористим поролоном. Відразу після операції загинули два кролики при явищах тонічних судорог. На розтині будь-яких погіршень, пов'язаних з операцією, не було виявлено. Цілком імовірно, в зв'язку із зміною положення тварини після операції, що поролон стискував органи середостіння і утруднював роботу серця. Пов'язані з цим порушення в гемодинаміці і спричинились до загибелі тварин. У шести кроликів операція закінчилася сприятливо. В жодному випадку при цьому не було нагноєння. Оперовані собаки також нормально перенесли післяопераційний період. Трьох кроликів було вбито через 10 днів, трьох кроликів—через 20 днів і одну собаку—через п'ять місяців після операції. На розтині поролон був фіксований

до грудної стінки і дуже просочений серозною рідиною. Об'єм підшито поролону зменшився. Його поверхня була спаяна пухкими зрощеннями, що врастають в його пори як з боку реберної поверхні, так і з боку середостіння. Збережена частка на боці операції під поролоном колабірувана і малорухома при диханні. Через 20 днів зрощення у кроликів ставали більш міцними, а сполучна тканина глибше проростала в пори поролону. У трьох кроликів відзначені «зрощення» поролону з куксою легені, перикардом і судинами середостіння.

ЛІТЕРАТУРА

- Анохин П. К., Труды XXVI съезда хирургов. М., 1956, с. 245.
 Аничков Н. Н., Хирургия, № 11, 1951, с. 6.
 Амосов Н. М., Очерки торакальной хирургии, К., 1958.
 Вишневский А. А. и Кряжева В. М., Вестник хирургии, т. 62, № 1—2, 1949.
 Дедков И. П., Двухсторонние резекции легких. Доклад на заседании Киевского общества хирургов, 29.IV 1960.
 Киевский Ф. Р., К учению о резекции легких, М., 1956.
 Крепс Е. М., Оксигеометрия, Л., 1959.
 Кульчинский П. Е. и Куклов Б. С., в сб. «Материалы по обмену научной информации», Киев, 1958.
 Куприянов П. А., Гнойные заболевания плевры и легких, М., 1955.
 Лернер И. О., Хирургия, № 9, 1955.
 Пронин А. Д., Клиническая медицина, № 16, 1931.
 Черкасский Л. П., сб. «Научные труды», К., 1959.
 Саноцкая Н. В., Бюлл. экспер. биол. и медицины, № 8, 1960.

Надійшла до редакції
22.VI 1960 р.

Экспериментальное физиологическое исследование некоторых вопросов резекции легких

Н. С. Пилипчук

Кафедра патологической физиологии и кафедра туберкулеза
Киевского медицинского института им. акад. А. А. Богомольца

Резюме

Насыщение гемоглобина кислородом в большинстве случаев не изменяется при вскрытии плевральной полости, а во время манипуляций на корне легкого колебания этого показателя незначительны. Оно понижается при более длительном течении операции в ее конце. Дыхание после вскрытия плевральной полости учащалось и становилось более глубоким, а в первые часы после операции оно поверхностное и уреженное. На второй день дыхание резко учащалось и только через две-три недели оно выравнивалось и возвращалось к исходному ритму. После удаления доли легкого нарушения дыхания аналогичны описанным, но менее резко выражены и быстрее проходят.

Изучение электрокардиограмм показало учащение ритма сердечных сокращений у кроликов после резекции легкого, а также изменение коронарного кровообращения и нарушение обменных процессов в миокарде. Потребление кислорода мышцей сердца после резекции легкого сразу увеличивалось, а спустя четыре месяца оно нормализовалось. Эти изменения были более выражены после пневмонэктомии, чем при частичных резекциях легкого.

У всех животных в послеоперационном периоде наблюдалось полное расправление оставшейся части легкого, что можно объяснить их ак-

тивным поведением в перелых плевральных сращениях легкого. После удаления выживали, а при удалении от 20 минут до во что частичные резекции в эксперименте нами устанавливаются меньшими функциями легкого же объема плоскостной слой легкого играет важную роль в положении, что попадание опасно. Наконец, в эксперименте результаты плохие, полости после резекции лег-

Experimental Physiology of

Department of pathologic
of the A. A. Bo

Saturation of hemoglobin during dissection of the pleural root of the lung the fluctuations during a more prolonged course of dissection of the pleural cavity during the first few hours after down. On the second day returns to the initial rhythm of the lobe, the disturbance in the less pronounced and passes more

A study of the electrocardiogram heart contractions in rabbits gives in the coronary circulation changes in the myocardium. The oxygen increased immediately after resection after four months. These changes more pronounced than during partial resection.

In all animals complete recovery was observed in the post-operative active behaviour during the fixation of loose pleural unions with the lung. After removing the upper lobe while on removing 85—90 per cent from 20 minutes to eight hours possible on an only lung. Further wedge-like resections are attempted in comparison with the same volume of the lung plays an important part to corroborate the thesis that novocaine is dangerous. Finally, favourable residual pleural cavity with pr

тивным поведением в первые часы после операции. Образование рыхлых плевральных сращений наблюдалось через шесть часов после резекции легкого. После удаления верхней доли единственного легкого собаки выживали, а при удалении 85—90% дыхательной поверхности они жили от 20 минут до восьми часов. Все это свидетельствует о том, что частичные резекции на единственном легком возможны. Далее, в эксперименте нами установлено, что клиновидные резекции сопровождаются меньшими функциональными изменениями по сравнению с такого же объема плоскостными резекциями, то есть, что кортикальный слой легкого играет важную роль в газообмене. Наши опыты подтверждают положение, что попадание новокаина в легочные вены и полую вену опасно. Наконец, в эксперименте нами не были получены благоприятные результаты пломбировки пороном остаточной плевральной полости после резекции легкого.

Experimental Physiological Investigation of Certain Questions of Lung Resection

N. S. Pilipchuk

Department of pathological physiology and department of tuberculosis of the A. A. Bogomoletz Medical Institute of Kiev

Summary

Saturation of hemoglobin with oxygen does not in most cases change during dissection of the pleural cavity, and during manipulation at the root of the lung the fluctuations in this indicator are slight. It decreases during a more prolonged course of operation and its end. Respiration after dissection of the pleural cavity is quickened and becomes deeper, while during the first few hours after the operation it is superficial and slowed down. On the second day respiration becomes sharply more frequent and returns to the initial rhythm only after two or three weeks. After removing the lobe, the disturbance in respiration is similar to that described, but is less pronounced and passes more quickly.

A study of the electrocardiograms showed a more frequent rhythm of heart contractions in rabbits after resection of the lung, as well as changes in the coronary circulation and a disturbance in the metabolic processes in the myocardium. The oxygen consumption of the heart muscles increased immediately after resection of the lungs and returned to normal after four months. These changes were more pronounced after pneumonectomy than during partial resections of the lung.

In all animals complete spreading of the remaining part of the lung was observed in the post-operative period. This may be explained by their active behaviour during the first few hours after the operation. The formation of loose pleural unions was observed five hours after resection of the lung. After removing the upper lobe of the only lung the dogs survived, while on removing 85—90 per cent of the respiratory surface they lived from 20 minutes to eight hours. This indicates that partial resections are possible on an only lung. Further it was established experimentally that wedge-like resections are attended by smaller functional changes in comparison with the same volume of flat resections, i. e. the cortical layer of the lung plays an important part in gas metabolism. The experiments corroborate the thesis that novocaine in the pulmonary vein and the vena cava is dangerous. Finally, favourable results were obtained on plugging the residual pleural cavity with prolon after resecting the lung.