

Вплив перерізання спинномозкових нервів на ріст і розвиток спонтанних пухлин молочних залоз у мишей лінії «А»

Л. В. Залюбовський

Питання про значення невротомії як методу лікування злоякісних пухлин і досі лишається спірним.

Ще на XVI з'їзді радянських хірургів у травні 1924 р. А. Г. Молотков обґрунтував значення трофічної іннервації в розвитку пухлинного процесу. Автор встановив, що «процеси регенеративного або новоутворювального характеру від початку до кінця є процесами трофічної природи» [8].

На XVII з'їзді радянських хірургів у 1925 р. А. Г. Молотков розвиває своє положення про роль розладів трофічної функції нервової системи як основи патологічних процесів. Операцією невротомії і радикотомії чутливих нервових волокон автор впливав на трофічну функцію з лікувальною метою [10].

Ця точка зору була підтримана І. П. Павловим, який в порядку припущення висловив таку думку: «Припустимо, що ми маємо справу з раковою пухлиною, яка виникла під впливом будь-якої невідомої нам причини; при цьому постійне подразнення дає рефлекс на трофічні нерви, що передають подразнення, в результаті якого це шкідливе подразнення продовжує руйнувати тканину. Тому перерізання нервів (трофічних), порушуючи і перериваючи дугу, може дати сприятливий ефект».

Методом невротомії Молотков прагнув довести роль нервово-трофічного розладу в походженні пухлин. Він вважав, що нервово-дистрофічний процес може характеризуватись не тільки некрозом, а й надмірним ростом. До нервово-дистрофічних процесів, що характеризуються надмірним ростом, він відносить і новоутворення [10].

А. А. Соловйов [14] вважає, що невротомію слід розглядати не як переривання рефлекторної дуги, а як додаткове нервово-подразнення, яке шляхом перебудови відношень у нервовій системі може в одних випадках привести до ліквідації патологічного вогнища, а в інших — до його посилення.

Операція Молоткова дістала деяке поширення, але пізніше через те, що в багатьох випадках спостерігався несприятливий ефект, була піддана критиці.

І. І. Греков [5] спинився на теоретичних основах методу, запропонованого Молотковим. Він відзначає, що, згідно з вченням І. П. Павлова, трофічні імпульси ймовірніше проводяться симпатичними нервами, які переважно супроводжують артерії, а не чутливими нервами, про які говорить Молотков. Практично операція Молоткова себе не виправдала і навіть завдала шкоди.

М. М. Со
нерва для лі
спостерігав р
протилежний
акцію тканин
ринах цей мет

М. М. Са
положеннях М
вільнення пух
тивного резул
дальшого рост
но і практично

З різкою
кова виступи
ський [6], В. А
ва [1], які вва
грунтована, на

На засідан
27 березня 192
остеосаркомою
n. interossei vola
А. А. Козловсь
виступили в д
ком невротоміє
точностей у пер

Перевірка
тваринах. Особ
Автор застосов
періоді, що істо
ментального ра
кості розвинути

Тсунода [17]
ва і Н. М. Чис
вових волокон

В зв'язку з
спериментально
вів на ріст спон
лінії «А».

В дослід бул
28—36 г. Мишей у
звичайній кімнаті
кип'яченого молока

Паравертебрал
наркозом в асептич
ни ліворуч від ліні
ційній рані виявля
ки, що іннервують
позиціями на відст
давали 8—9 видим
операцію добре.

Всього в дослі
складалася з 17 тв
підгрупи, всього 8
результати порівню

У першій пі
шей з 17 (41%)

ріст і розвиток ей лінії «А»

ування злоякісних

1924 р. А. Г. Мо-
розвитку пухлин-
тивного або ново-
цесами трофічної

Г. Молотков роз-
функції нервової
невротомії і ра-
на трофічну фун-

який в поряд-
о ми маємо спра-
дь-якої невідомої
флекс на трофіч-
кого це шкідливе
ерерізанія нервів
дати сприятливий

ооль нервово-тро-
о нервово-дистро-
крозом, а й над-
що характеризу-
я [10].

розглядати не як
ове подразнення,
і може в одних
ца, а в інших —

ле пізніше через
ивий ефект, була

методу, запропо-
ненням І. П. Пав-
натичними нерва-
ивими нервами,
откова себе не

М. М. Соколов [13] застосував невротомію відповідного чутливого нерва для лікування пухлинного процесу. В одних випадках автор спостерігав регресію в рості пухлини, в інших випадках був одержаний протилежний ефект. Виявилось, що невротомія ослаблює захисну реакцію тканин організму. Автор вважає, що для експериментів на тваринах цей метод заслуговує великої уваги дослідників.

М. М. Самарін [12] провів 17 операцій, основаних на принципових положеннях Молоткова. В жодному випадку не спостерігалось ні сповільнення пухлинного росту, ні його припинення. Не добившись позитивного результату щодо ліквідації новоутворень або затримання їх дальшого росту, автор прийшов до висновку, що ця операція теоретично і практично не обгрунтована.

З різкою критикою лікування ракових хворих за методом Молоткова виступили Є. Р. Гессе [4], С. П. Федоров [15], А. М. Заблудовський [6], В. А. Шаак [16], К. І. Баришнікова [2] і А. А. Абражана [1], які вважають, що запропонована Молотковим операція не обгрунтована, навіть шкідлива і часто веде до смерті.

На засіданні Ленінградського товариства хірургів і ортопедів 27 березня 1929 р. А. Г. Молотков знову продемонстрував хвору з остеосаркомою, якій у 1926 р. була зроблена операція перерізання п. *interossei volaris et dorsalis*. Він відзначив позитивний ефект невротомії. А. А. Козловський, А. К. Яновський, Г. І. Турнер і Г. А. Альбрехт, які виступили в дебатах, висловились ухильно щодо методу лікування сарком невротомією, відзначаючи водночас можливість діагностичних неточностей у передраковому періоді [9].

Перевірка клінічних даних була організована в експерименті на тваринах. Особливий інтерес становлять дослідження Л. В. Нотик [11]. Автор застосовувала різні впливи на нервову систему в передраковому періоді, що істотно відбивалось на процесі виникнення і росту експериментального рака. Л. В. Нотик повідомляє про значне зменшення кількості розвинутих карцином.

Тсунода [17], В. В. Константинов [7], А. В. Вадова, З. А. Постникова і Н. М. Чистова [3] встановили, що перерізання периферичних нервових волокон гальмує розвиток епітеліом.

В зв'язку з суперечливістю даних різних авторів, ми вирішили експериментально перевірити значення невротомії спинномозкових нервів на ріст спонтанних пухлин молочних залоз у мишей високоракової лінії «А».

В дослід були взяті 5—6-місячні миші-самки високоракової лінії «А», вагою 28—36 г. Мишей утримували в дерев'яних ящиках по 5—6 тварин у кожному при звичайній кімнатній температурі. Годували мишей дачі на день. Їжа складалася з кип'яченого молока, вівса, проса, хліба і риbachого жиру. Підстилкою для мишей служила суха тирса.

Паравертебрально зліва вистригали волосяний покрив. Під загальним ефірним наркозом в асептичних умовах проводили розріз шкіри паравертебрально, відступивши ліворуч від лінії хребта на 4 мм. Шкіру розтинали на всьому протязі. В операційній рані виявляли м'які тканини і сегментарно розташовані нервово-судинні пучки, що іннервують молочні залози. Після препарування нерви перерізували гострими ножицями на відстані 1 см від виходу з спинномозкового каналу. Перерізанню піддавали 8—9 видимих нервових волокон. Потім шкіру зашивали. Миші переносили операцію добре.

Всього в досліді було 25 мишей, поділених на дві підгрупи. Перша підгрупа, яка складалася з 17 тварин, була взята в дослід у п'ятимісячному віці, а миші другої підгрупи, всього 8 тварин, — у шестимісячному віці. Одержані в даній серії дослідів результати порівнювали з результатами дослідження контрольної групи з 33 мишей.

У першій підгрупі пухлини молочних залоз були виявлені у 7 мишей з 17 (41%).

Друга підгрупа мишей, як зазначалось, складалася з 8 тварин, взятих у дослід на шостому місяці життя. У жодної миші на відповідному боці ураження не було виявлено пухлини. У миші № 26 виникла пухлина на 11-ому місяці в другій правій молочній залозі у вигляді двох вузлів. Миша загинула на 14-ому місяці.

У миші № 2—8 з'явився рак третьої правої молочної залози на 12-ому місяці життя, тварина загинула через два місяці.

У миші № 2—9 була виявлена пухлина на 12-ому місяці життя також у третій правій молочній залозі. Вона загинула через місяць. Миша № 3—5—6 дала вихід пухлини на 9-ому місяці життя в четвертій правій молочній залозі. Вона загинула через чотири місяці. У миші № 3—6—7 з'явився рак на 16-ому місяці праворуч у двох місцях — у першій і четвертій молочних залозах. Тварина загинула через два місяці.

В усіх випадках патогістологічно була встановлена аденокарцинома. Із 25 мишей, що були в досліді, у 12 був виявлений рак молочних залоз (48%).

Більш переконливі результати дали дослідження другої підгрупи мишей. Із 8 тварин цієї підгрупи в п'яти випадках був відзначений рак з правого боку тіла, з них у миші № 3—6—7 у правих молочних залозах були навіть дві пухлини.

Підгрупа мишей, які були взяті в дослід у п'ятимісячному віці, була менш демонстративною: в чотирьох випадках рак виявився на правій половині тіла, а в трьох — на боці ураження, тобто ліворуч.

В шестимісячному віці невротомія дає у мишей більш виразний ефект. Очевидно, невротомія порушує трофіку у певному періоді передракового процесу, що заважає розвитку пухлини на відповідному боці ураження.

Із 33 мишей-самок контрольної групи у 17 тварин були виявлені спонтанні пухлини молочних залоз. В п'яти випадках пухлини з'являлись у лівих молочних залозах та у 8 — в правих; у двох мишей було виявлено по дві пухлини з лівого боку, у одній миші пухлина була розташована медіально і встановити точніше її локалізацію не вдалось; у однієї миші пухлини були виявлені в правій і лівій молочних залозах.

Наводимо зведену таблицю результатів проведених дослідів.

На підставі наведених даних можна твердити, що невротомія у передраковому періоді безумовно впливає на ріст і розвиток пухлин молочних залоз. Зміни, спричинені невротомією, погіршують умови розвитку пухлин на відповідному боці ураження. Як видно з дослідів, важливе значення має час заподіяння травми.

Зведені результати досліджень

Характер дослідів	Кількість мишей	Кількість мишей, у яких розвинулись пухлини		Кількість пухлин		Середній вік мишей у місяцях під час виникнення пухлин
		Абсолютна	%	ліва	права	
Невротомія в 5-місячному віці	17	7	41	3	4	10,1
Невротомія в 6-місячному віці	8	5	62	—	6	12
Контроль	33	17	51	10	10	10,7

1. Спонтан
лю, яка найбіль
2. У мише
пухлин спостер
3. Неврото
ток пухлини. Ч
зультатів дослі
4. Неврото
виток злоякісно

1. Абраж
2. Барыш
3. Вадов
Вопросы онкологи
4. Гессе
А. Г. Молоткова
5. Греко
6. Забл
с. 314.
7. Конст
смежные вопросы,
8. Молот
де российских хир
9. Молот
10. Молот
11. Нотик
12. Самар
13. Сокол
14. Солов
1950, с. 22.
15. Федор
де российских хир
16. Шаак В
российских хирург
17. Тшупо
Міська лікарня

Влияние н
и развит

Наблюдение
В опыте было ис
пытная серия мы
подгруппа мыш
вторая подгруппа
опытные мыши п
левосторонней не
У мышей пер
в четырех случая
левых молочных
лись более убедит
вых молочных же

Висновки

1. Спонтанні пухлини молочних залоз у мишей лінії «А» є моделлю, яка найбільше наближається до умов розвитку пухлини у людини.
2. У мишей лінії «А» в умовах нашого досліду вихід спонтанних пухлин спостерігався у 48—51% тварин.
3. Невротомія у передраковому періоді впливає на дальший розвиток пухлини. Час травмування має важливе значення у визначенні результатів досліджу.
4. Невротомія у певній стадії передракового періоду гальмує розвиток злоякісної пухлини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абражанова А. А., Врач. дело, № 21, 1926.
 2. Барышникова К. И., Врач. газета, № 10, 1920.
 3. Вадова А. В., Постникова З. А. и Чистова Н. М., Вопросы онкологии, № 2, 1955, с. 14.
 4. Гессе Э. Р., XVII съезд российских хирургов, Прения по докладу А. Г. Молоткова Л., 1925, с. 312.
 5. Греков И. И., XVII съезд российских хирургов, Л., 1925.
 6. Заблудовский А. М., там же. Прения по докладу А. Г. Молоткова, с. 314.
 7. Константинов В. В., Нервная система в опухолевом процессе и смежные вопросы, Научн. конфер., Тезисы докладов, 1955, с. 68.
 8. Молотков А. Г., Выступление по собственному докладу на XVII съезде российских хирургов, Л., 1925, с. 723.
 9. Молотков А. Г., Журн. соврем. хирургии, в. 1, 1930, с. 202.
 10. Молотков А. Г., XVII съезд российских хирургов, 1925, с. 295.
 11. Нотик Л. В., Бюлл. экпер. биол. и мед., т. IX, вып. 6, 1940, с. 389.
 12. Самарин Н. Н., XVII съезд российских хирургов, Л., 1925.
 13. Соколов Н. Н., XVII съезд российских хирургов, 1925, с. 305.
 14. Соловьев А. А., Соврем. вопросы общей патологии и медицины, 1950, с. 22.
 15. Федоров С. П., Прения по докладу А. Г. Молоткова на XVII съезде российских хирургов, Л., 1925, с. 315.
 16. Шаак В. А., Прения по докладу А. Г. Молоткова на XVII съезде российских хирургов, Л., 1925, с. 315.
 17. Tsunoda T., Zeitschrift für Krebsforschung, B. 25, H. 6, 1927, S. 424.
- Міська лікарня м. Самбора, Дрогобицької обл. Надійшла до редакції 15. II 1957 р.

Влияние невротомии спинномозговых нервов на рост и развитие спонтанных опухолей молочных желез у мышей линии «А»

Л. В. Залюбовский

Наблюдение велось на высокоракетном штамме мышей линии «А». В опыте было использовано 58 мышей, из них 33 контрольных. Подопытная серия мышей (25) была разделена на две подгруппы. Первая подгруппа мышей (17) была введена в опыт в пятимесячном возрасте, вторая подгруппа (8 мышей) — в шестимесячном возрасте. Все подопытные мыши подвергались оперативному вмешательству — частичной левосторонней невротомии спинномозговых нервов.

У мышей первой подгруппы установлены следующие результаты: в четырех случаях — рак правых молочных желез, в трех случаях — левых молочных желез. Результаты опытов во второй подгруппе оказались более убедительными: рак был обнаружен в пяти случаях в правых молочных железах. Эти результаты показательны при сравнении

Пухлини	Средній вік мишей у місяцях під час виникнення пухлин	права
4	10,1	
6	12	
10	10,7	

их с данными по контрольной группе мышей, где одинаково часто отмечался рак правых и левых молочных желез.

Опыты показали, что невротомия создает неблагоприятные условия для развития спонтанных опухолей. Рак молочных желез появлялся преимущественно на стороне, противоположной травме.

Effect of Neurotomy of the Spinal Nerves on the Growth and Development of Spontaneous Mammary Tumours in Line „A“ Mice

L. V. Zalyubovsky

Summary

Observations were conducted on a high-tumour strain of mice of line «A». 58 mice were used in the experiment, including 33 controls. The experimental group of mice (25) was divided into two subgroups. The first (17 mice) was subjected to experiment at the age of five months; the second (8 mice), at the age of six months. All experimental mice underwent operation, a partial left-side neurotomy of the spinal nerves.

The following results were obtained in the first subgroup of mice: four cases of cancer of the right mammary glands, three cases of cancer of the left mammary glands. The results obtained with the second subgroup proved to be more conclusive: five cases of cancer of the right mammary glands. These results are significant on comparison with the data on the control group of mice, where the numbers of right and left mammary tumours were equal.

The experiments showed that neurotomy creates unfavourable conditions for the development of spontaneous tumours. Mammary cancers appeared chiefly on the side opposite to the trauma.

В одній ти, які вказ організму новлені під ність) і змі Планом дал рення серце при тривало Експери серцевих гли однаковою і відмінностям інтенсивно п зунів. Оскільки кількість вчення перет процесу їх ви методами. Дення речови елімінацію с фармакологі гою 160—280 тодом перери

Досліди мо мінацію настійк слідували, елім центральної нер ім підшкірно ва (20 мк/кг) з уре сновтвірних засоб

В раніше т стянки на морсь 6 : 100) в яремн Зупинку серця вс редня детальна д тваринам першої 60% летальної д стянки (6 : 100) на хвилину.

Оскільки поп приводить до її з ця треба ввести тельну дозу. Ця т цегового глюкозиду. підшкірно дози (6