

1. Анасашвили А. Ц. Врач. дело, 1960, 12; Клин. мед., 1962, 1. — 2. Воробьев В. А. Пробл. туб., 1936, 2. — 3. Мельниченко А. В. Тр. совещ. патологоанатомов. М., 1952. — 4. Струков А. И. Клин. мед., 1956, 12; Пробл. туб., 1947, 2; В кн.: Вопросы патологии туберкулеза и изменчивости его возбудителя. М., 1956. — 5. Смирнова-Замкова А. И. Врач. дело, 1959, 6. — 6. Соркина Э. З. В кн.: Первичная туберкулезная инфекция у детей. М., 1960. — 7. Похионова М. П. Многог. руков. по туберкулезу, т. II, кн. I, Медгиз, 1959. — 8. Costellani A. A., Ferri G., Bolognoni L., Craziano V. Nature, 1960, 185, № 4705, 37. — 9. Hess E. L., Coburn A., Bates R., Murphy. J. Clin. Inf., 1957, 36, 3.

Поступила 4 апреля 1963 г.

## О ПАТОГЕНЕЗЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ ВТОРИЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПРИ ЭКСТРАПЛЕВРАЛЬНОМ ПНЕВМОЛИЗЕ

*П. Л. Винников и М. Ю. Розенгартен*

Кафедра туберкулеза (зав.—доц. П. Л. Винников) Казанского ГИДУВа  
им. В. И. Ленина на базе госпиталя инвалидов Отечественной войны  
(нач.—А. Х. Сайфи)

Несмотря на широкое распространение операций резекций легкого при туберкулезе, коллапсотерапия отнюдь не потеряла значения, а следовательно, дальнейшее ее усовершенствование практически интересно. Одним из высокоэффективных вариантов хирургической коллапсотерапии является экстраплевральный пневмоллиз с последующим экстраплевральным пневмотораксом (ЭПП). Большое достоинство ЭПП — обратимость вмешательства.

Операция ЭПП заключается в отслойке париетальной плевы с подлежащим легким от грудной стенки. В результате в грудной полости образуется большая раневая поверхность.

После операции, вследствие нарушения целостности сосудов, лимфореи, а также ответной реакции окружающих тканей, во вновь образованной полости скапливается экссудат, наличие которого нельзя рассматривать как осложнение. Содержимое полости повторно аспирируется, полость «высыхает» и формируется, и затем в нее для сохранения коллапса легкого повторно, на протяжении 1,5—2,5 лет, вводится воздух.

С накоплением опыта выяснилось, что хотя техническое выполнение экстраплеврального пневмоллиза и не сложно, однако в некоторой части случаев в ближайшем послеоперационном периоде возникает вторичное кровотечение в полость пневмоллиза. Интенсивность его бывает различной, порой оно может носить даже угрожающий характер. Излившаяся кровь обычно приходится аспирировать. Но иногда она довольно быстро свертывается, образуя крупные сгустки. Как вторичное кровотечение, так и сгустки создают угрозу потери экстраплевральной полости, ведут к ее ригидности и таким образом могут свести на нет результаты операции. Поэтому как при выраженных вторичных кровотечениях, так и при обнаружении сгустков методом выбора является ранняя торакотомия для ревизии полости и остановки кровотечения или извлечения сгустков.

Само собой разумеется, что повторная торакотомия через несколько дней после операции пневмоллиза является для больных тяжелой физической и психической травмой, а также нередко приводит к инфицированию экстраплевральной полости.

Согласно данным отечественных и зарубежных авторов частота вторичных кровотечений в полость пневмоллиза колеблется от 3,2% до 32,7% (10, 29, 5, 26, 4, 21, 15, 20, 35, 11, 34, 28, 12, 37, 8, 41, 40, 47, 48).

Образование же сгустков варьирует от 1,9% до 27,5% (5, 32, 4, 27, 18, 17, 15, 34, 12, 8, 19, 45, 47, 43).

Таким образом, хотя частота вторичных кровотечений в полость пневмоллиза и образование в ней сгустков колеблются в довольно широких пределах, но эти осложнения отнюдь не являются редкими и за последние годы не обнаруживают тенденции к снижению.

Большинство авторов считает, что источником кровотечения являются в основном сосуды малого калибра (капилляры, мелкие артерии и вены) грудной стенки и, частично, отслоенной плевы (31, 9).

В отношении механизма послеоперационных кровотечений в литературе высказываются самые разноречивые, а порой даже противоположные взгляды.

Причинами кровотечения считают: дефицит в организме витамина С (36); нарушение тонуса вегетативной нервной системы (39, 44); высокую концентрацию антибиотиков в тканях (50); массивность сращений париетальной плевры с грудной стенкой, субплевральное расположение очагов; расширение показаний к операции (38); раздражение ствола блуждающего нерва во время отслойки легкого, ведущее к снижению уровня кальция в крови (9); колебания свертываемости крови (11).

Н. Malluche (1937) на основании обзора мировой литературы пришел к выводу, что «...определенный или единый фактор, обуславливающий кровотечения, на сегодня неизвестен».

Мы полагаем, что наиболее удовлетворительной можно считать гипотезу Т. Н. Хрущовой. Она указывает, «...что в патогенезе послеоперационных кровотечений проницаемость сосудистых стенок имеет, по-видимому, решающее значение».

Г. В. Хитрина изучала гистологическую картину в биоптическом материале из тканей грудной стенки и плевры, взятых во время операции пневмолиза. У больных с вторичными кровотечениями она во всех случаях обнаружила повышенную проницаемость и паретическое расширение сосудов; адекватные изменения обнаруживались и при капилляроскопии. В связи с этими данными следует отметить, что многим хирургам, как и нам, при сильных вторичных кровотечениях даже при тщательной ревизии полости пневмолиза часто не удавалось обнаружить кровоточившие сосуды. По-видимому, в подавляющем большинстве случаев вторичные кровотечения происходят путем диапедеза (35).

Различные мероприятия, предложенные для профилактики и борьбы с кровотечением, — тщательный гемостаз и коагуляция кровоточащих участков, назначение витаминов С, Р и К до операции, гемотрансфузии, тампонада полости горячими компрессами, пропитанными раствором хлористого натрия, вагосимпатические блокады перед операцией, припудривание стенок полости пневмолиза тромбином, введение в нее после операции жидкости Поемного и другие — не оказали существенного влияния на частоту кровотечений.

Нам представлялось, что эффективным может быть лишь патогенетически обоснованный способ профилактики вторичных кровотечений в полость пневмолиза.

Т. Н. Хрущова, В. Г. Медведовский, Malluche допускают, что на степень и частоту вторичных кровотечений может влиять непосредственно туберкулезный процесс. Но какова конкретная взаимосвязь между туберкулезным процессом и возникновением вторичных кровотечений? Может быть, решение этого вопроса и подсказало бы пути профилактики кровотечений?

Как известно, особенностью туберкулеза является возникновение при нем аллергической реактивности организма с нередким ее повышением до гиперэргического уровня. При этом наступают функциональные и морфологические изменения в сосудистой системе, в частности в ее прекапиллярных и капиллярных участках (1, 33, 22).

Повторные или массивные аллергизирующие воздействия на сенсibilизированную сосудистую стенку сопровождаются повышением ее проницаемости. Подобным образом, в частности, действует на сосуды, при наличии в организме активных туберкулезных изменений, туберкулин (22).

Согласно представлениям В. А. Равич-Щербо, в тканевой жидкости легких, в интерстициальных щелях при туберкулезе содержатся туберкулиноподобные, «токсикоаллергические субстанции». Во время операции пневмолиза, когда легкое отслаивается от грудной стенки, производится массирование и сдавление ткани легкого до весьма значительного уменьшения его объема. В связи с этим происходит массивное поступление в ток крови и лимфу из легочного интерстиция и туберкулезных фокусов (очагов, каверны) токсикоаллергических веществ. Поскольку пневмолиз производится лишь при кавернозных формах туберкулеза, содержание этих веществ в коллабируемой зоне легкого может быть довольно высоким. Естественно, что в наибольшей степени воздействию наплыва этих токсикоаллергенов подвергаются сосуды легких и грудной стенки. Но эти участки сосудистой сети и особенно сосуды грудной стенки одновременно подверглись и операционной травме. В ранее сенсibilизированных и поврежденных во время операции сосудах под влиянием поступивших в ток крови «выдавленных» из легкого туберкулиноподобных веществ в ряде случаев, очевидно, возникает аллергическая реакция, сопровождающаяся закономерно повышением их проницаемости и диапедезом крови в полость пневмолиза.

Повышение сосудистой проницаемости под влиянием туберкулина известно из литературы (22) и из данных собственных наблюдений. Так, накладывая на руку жгут выше места постановки реакции Манту или Пиркетта, мы в значительной части случаев, в особенности при ярких реакциях, могли видеть точечные кровонизлияния только в зоне туберкулиновой реакции (7).

В пользу предлагаемой концепции говорят и следующие данные. Из литературы известно, что чаще всего вторичные кровотечения возникают у больных с диссеминированным и свежим инфильтративным туберкулезом (21, 27). Инфильтративный туберкулез является проявлением гиперэргии легочной ткани (24); при свежих процессах уровень специфической аллергии всегда повышен; при диссеминированных — резко

выражена аллергическая перестройка сосудов (1, 33). Таким образом, вторичные кровотечения наблюдаются при таких процессах, в патогенезе которых аллергический компонент играет значительную роль.

Заслуживает внимания тот факт, что вторичные кровотечения после пневмолиза, в основном, возникают на 2—3 сутки. Французские авторы обозначили их как «геморрагический синдром 36-го часа» (55). Туберкулиновые реакции относятся к категории аллергических реакций замедленного типа (delayed reaction — R. Gook). После поступления туберкулина в сенсibilизированную ткань максимум реакции наблюдается между 24 и 48 часами. Как раз именно в эти сроки и происходит повышение проницаемости сенсibilизированных сосудов в зоне пневмолиза с диапедезом крови, чем и создается картина вторичного кровотечения. Если бы основная масса вторичных кровотечений при пневмоллизе возникала в связи с нарушением анатомической целостности сосудов, то их клинические симптомы определялись бы уже в первые часы после операции.

Хорошо известно, что степень аллергической реактивности у больных туберкулезом весьма вариабильна. Поэтому, очевидно, при пневмоллизе различна и частота вторичных кровотечений.

Исходя из такого представления о механизме вторичных кровотечений при пневмоллизе, мы и попытались выработать методику их профилактики. Мы применили электрофорез (ионофорез)  $\text{CaCl}_2$  на грудную клетку — на стороне предстоящей операции по следующим соображениям.

Клинические и экспериментальные наблюдения показывают, что ионогальванизация нормализует или повышает тонус сосудистой системы (3) и повышает свертываемость крови (30). При этом соответствующие сдвиги наиболее выражены в тех зонах внутренних органов, которые находятся в нервно-сегментарной связи с участком кожи, подвергающимся воздействию гальванического тока (13).

При ионофорезе лекарственного вещества в коже данной области создается депо, откуда это вещество медленно уносится в подлежащие ткани, достигая наибольшей концентрации в определенных зонах и сегментах. Особенно важно при этом, что под влиянием ионофореза возникают «...изменения тончайших биохимических процессов, идущие в том направлении, которое свойственно данному фармакологическому агенту» (13).

Среди хорошо известных лечебных свойств  $\text{Ca}$  нас в данном аспекте особенно интересовало его десенсибилизирующее и противоаллергическое действие, способность повышать свертываемость крови и плотность тканевых мембран и сосудистых стенок, противовоспалительное и симпатикотропное действие. Все эти свойства  $\text{Ca}$  усиливаются при электрофоретическом пути его введения, поскольку здесь действуют активные ионы  $\text{Ca}$  (16).

Так, наша сотрудница А. Х. Булакаева, применяя ионогальванизацию  $\text{Ca}$  у туберкулезных больных с легочными кровохарканиями, наблюдала выраженный гемостатический эффект.

Мы полагали, что в результате повторных сеансов ионофореза  $\text{CaCl}_2$  ткани грудной клетки и легких окажутся насыщенными ионами  $\text{Ca}$  и процесс свертывания крови будет протекать здесь более ускоренно, повысится тонус кровеносных сосудов этой зоны.

В доступной литературе сведений о подобной методике подготовки больных к операции ЭПП мы не смогли найти.

За 15—18 дней до операции пневмолиза больному назначался курс ионогальванизации  $\text{CaCl}_2$ . Электрод (анод), смоченный 10% раствором  $\text{CaCl}_2$ , накладывался на область лопатки, на стороне предполагаемой операции. Второй электрод (катод) накладывался обычно на руку и реже — на переднюю грудную стенку. Сила тока постепенно увеличивалась от 5 до 20 мА. Длительность процедуры постепенно возрастала от 5 до 20 мин. Сеансы ионофореза проводились обычно ежедневно и реже — через день. Всего в процессе подготовки к операции больной получал от 8 до 14 процедур. В среднем на больного приходится 12 сеансов (6). Каких-либо осложнений как в общем состоянии больного, так и со стороны туберкулезного процесса в связи с физиолечением не наблюдалось.

В предоперационном периоде всем больным проводилась общеукрепляющая и антибактериальная терапия. Какие-либо дополнительные мероприятия, направленные на повышение свертываемости крови, не применялись.

Описанным выше образом был подготовлен и прооперирован 41 больной (29 мужчин и 12 женщин). В возрасте до 20 лет было 11 человек, от 21 до 40 — 26, от 41 до 60 — 4.

С хроническим диссеминированным туберкулезом в фазе распада было 9 больных, с инфильтративным в фазе распада — 12, с хроническим фиброзно-кавернозным — 16, с фиброзно-кавернозным гематогенно-диссеминированного происхождения — 4. Длительность заболевания колебалась от 1 года до 6 лет.

У всех операция была проведена по общепринятому способу задним доступом. Отслойка легкого проводилась как рукой, так и тупфером по методу Л. К. Богуша. У 19 больных встретились большие сращения и уплотнение экстраплевральной клетчатки, в связи с чем отслойка сопровождалась значительной травматизацией тканей грудной стенки и легкого. У двух больных наблюдалось повреждение париетальной

плевры. У всех оперированных удалось сформировать экстраплевральную полость достаточных размеров с хорошим селективным коллапсом легкого.

Наиболее интересно течение послеоперационного периода. Ни у одного из 41 больного мы не наблюдали вторичного кровотечения, ни у одного не наблюдалось образование сгустков в экстраплевральной полости, ни разу нам не пришлось прибегнуть к повторной торакотомии.

После операции в экстраплевральной полости определялся обычный экстравазат в различных, но обычно умеренных количествах, с различным содержанием, но, как правило, с небольшой примесью крови. Ни разу в экстраплевральной полости не определялась кровь в чистом виде.

Послеоперационное ведение больных было обычным — проводились пункции экстраплевральной полости и извлечение экстравазата, до полного «осушения» полости с последующим введением в нее воздуха.

Обнадеживающие результаты послеоперационного периода ЭПП мы объясняем действием примененной нами методики ионофореза хлористого кальция на грудную клетку. Методика эта безопасна, проста и доступна для применения в любых фтизиохирургических стационарах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абрикосов А. И. Тр. I Моск. мединст., 1934, т. I, вып. 1. — 2. Абрикосов А. И. и др. *Вопр. курорт., физиотерапии*, 1958, 5. — 3. Аникин М. М., Варшавер Г. С. *Основы физиотерапии*, М., 1950. — 4. Баженов В. С. *Здравоохран. Белорусс.*, 1957, 6. — 5. Бродский А. Л., Циммеринов Е. И. *Пробл. туб.*, 1957, 7. — 6. Булакаева А. Х. *Казанский мед. ж.*, 1962, 4. — 7. Винников П. Л. Там же, 1961, 5. — 8. Горovenko Г. Г. и др. *Пробл. туб.*, 1962, 2. — 9. Губанов А. Г. Там же, 1952, 4. — 10. Дорфман В. М. В кн.: *Антибакт. терапия и хирург. методы лечения туб.*, Алма-Ата, 1956. — 11. Картавенко А. Н. *Сов. мед.*, 1959, 6. — 12. Катушенок Т. А. *Вест. хир. им. Грекова*, 1961, 11. — 13. Киричинский А. Р. *Вегетативно-сегментарная физиотерапия*, М., 1959. — 14. Он же. *Врач. дело*, 1959, 4. — 15. Кульчинский П. Я. В кн.: *Лечение больных каверноз. туб. легких*, Киев, 1958. — 16. Лапина К. К. *Вопр. охр. матер. и детства*, 1959, 5. — 17. Лебедь К. И. В кн.: *Лечение больн. каверн. туб. легких*, Киев, 1958. — 18. Логвиненко П. И., Мдивани З. М. *Пробл. туб.*, 1958, 3. — 19. Лозовой Е. Х. *Врач. дело*, 1962, 8. — 20. Лысова В. П. В кн.: *Лечение больн. каверн. туб.*, Киев, 1958. — 21. Медведовский В. Г. Там же. — 22. Модель Л. М. *Очерки клинической патофизиологии туберкулеза*, М., 1962. — 23. Пилипчук Н. С. *Коллапсохирургия туб. легких*, Киев, 1960. — 24. Равич-Щербо В. А. *Пробл. туб.*, 1941, 4. — 25. Он же. *Туберкулез легких у взрослых*, М., 1953. — 26. Рубан К. И. В кн.: *Сб. тр. Ташкент. туб. инст.*, 1957. — 27. Сабуренкова Е. П. *Пробл. туб.*, 1958, 6. — 28. Савоничева И. П. *Сов. мед.*, 1959, 2. — 29. Сан Юй-Линь. *Экстраплевр. пневмолиз у больных туб. легких*. Автореф. канд. дисс., М., 1956. — 30. Соколов Н. С. *Сов. мед.*, 1953, 9. — 31. Стойко Н. Г. *Пробл. туб.*, 1943, 5. — 32. Стрибуц С. М. *Пробл. туб.*, 1957, 2. — 33. Струков А. И. *Многотомн. руков. по туберк.*, т. I, М., 1959. — 34. Тарапон Ю. Г. *Профилактик. и лечен. операционных и ближайших послеоперац. осложн. при экстраплевральн. пневмотораксе*. Автореф. канд. дисс., Киев, 1959. — 35. Хитрина Г. В. *Пробл. туб.*, 1958, 4. — 36. Чекин В. Л. Там же, 1956, 1. — 37. Черемухин А. Д. Там же, 1961, 6. — 38. Bardesono G. *Minerv. chir.*, 1951, 6. — 39. Berard M. et Hermann. *Rev. tub.*, 1948, 11. — 40. Blendowska G. *Gruzlica*, 1958, 6. — 41. Brügger H. u. Hantelman B. *Tbkarzt*, 1953, 7. — 42. Gook R. В кн.: *Allergy in Theory a. Practice*. Philad., 1947. — 43. Gliesko O. T. В кн.: *Тр. VI Всесоюз. съезда фтизиатров*, М., 1959. — 44. Kluth W. *Beitr. Klin. Tub.*, 1955, 113, 5. — 45. Malluche H. *Die Pneumolyse*, Leipzig, 1957. — 46. Moro E. *Beitr. Klin. Tub.*, 1909, 12. — 47. Petrus G. *Rozhl. tub.*, 1959, 1. — 48. Schlemmer R. Voitek V., Sery Z. *Rozhl. tub.*, 1960, 4. — 49. Schmidt P. G. *Beitr. Klin. Tub.*, 1947, 101. — 50. Wolfart W. *Beitr. Klin. Tub.*, 1952, 107, 5.

Поступила 30 ноября 1962 г.