

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

Л. В. АГАЛАНОВА

**Макро-микроскопические исследования
артериальных и лимфатических сосудов
мужской молочной железы
в условиях нормы и при гинекомастии**

(14751—анатомия человека)

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

**СВЕРДЛОВСК
1971**

Работа выполнена на кафедре нормальной анатомии (зав. — доктор медицинских наук **И. А. Пономарева**) и кафедре патологической анатомии (зав. — доц. **Н. А. Зубов**) Свердловского государственного медицинского института (ректор-профессор **В. Н. Климов**)

Научные руководители:

кандидат медицинских наук, доцент **Д. С. Цывьян-Шалагинова**,
кандидат медицинских наук, доцент **Н. А. Зубов**

Официальные оппоненты:

Профессор, доктор мед. наук **А. В. Борисов**.
Кандидат медицинских наук **И. К. Бродская**.

Внешний отзыв дан кафедрой нормальной анатомии
Иркутского медицинского института.

Автореферат разослан « 6 » мая _____ 1971 г.
Защита состоится « 8 » июня _____ 1971 г. на заседа-
нии медико-биологического Ученого совета Свердловского
государственного медицинского института (ул. Репина, 3).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института
(ул. Ермакова, 7).

Ученый секретарь-кандидат медицинских наук
В. Г. Константинов

В основу анатомических исследований современной отечественной медицины положен биологический закон формообразующего влияния функции. Работами Д. А. Жданова (1937, 1952, 1970), М. Г. Привеса (1944, 1952, 1955), В. В. Куприянова (1960, 1966), С. Н. Касаткина (1956, 1968), Ф. П. Маркизова (1963, 1966) и их сотрудников в последние годы представлены несомненные свидетельства в пользу признания функциональной обусловленности архитектуры сосудистого русла внутри различных органов.

Функционально-морфологическая направленность — характерная черта и анатомических исследований лимфатической системы. Утверждению этого направления в нашей стране способствовали труды передовых советских лимфологов (А. Н. Сызганов, 1926, 1940; Д. А. Жданов; Б. В. Огнев, 1938, 1967; А. И. Свиридов, 1958, 1965).

Учение о лимфатической системе женской молочной железы проделало эволюцию от познаний анатомического строения (А. А. Мхендзе, 1945; А. Г. Чуревич, 1952) до установления топической и функциональной взаимосвязи лимфатических образований и других составляющих железу частей — молочного аппарата и соединительной ткани (Л. И. Гордеева, 1960, 1968; Д. С. Цывьян-Шалагинова, 1959, 1960; Р. А. Кухтинова, 1956, 1965).

Выявлены источники кровоснабжения, изучена ангиоархитектоника, найдены общие закономерности перестройки кровеносного русла под влиянием количественных и качественных изменений в различные периоды жизни женщины (Д. П. Федорович, 1939; В. Ф. Вильховой, Н. И. Симорот, 1959; Л. И. Гордеева, 1960).

Так, Д. П. Федорович выделил три основные формы ветвления артерий молочной железы — магистральную, петлистую, сетевидную. Н. В. Вильховой и Н. И. Симорот делят внутриорганные сосуды по характеру расположения на радиальные и циркулярные. Л. И. Гордеева провела исследование кровеносного русла женской молочной железы в сопоставлении с железистым аппаратом и отметила, что ветвление артерий в паренхиме

совпадает с направлением крупных молочных ходов и долек. Последние оплетаются комплексом капилляров, которые по форме напоминают «корзинки».

Общая морфология мужской молочной железы в различные возрастные периоды изучена многими авторами (А. Резвоз, 1861; К. Guspag, 1928; С. Pfaltz, 1949; П. А. Чумаченко, 1967 и др.). Однако исследований, освещающих вопросы анатомии сосудов мужской молочной железы, мы не встретили. Не выяснена анатомия лимфатического русла железы, нет представления о непрерывности и целостности его внутриорганной части и взаимосвязи с лимфатическими образованиями смежных анатомических областей.

Многое не выяснено также в кровоснабжении мужской молочной железы. В работах G. Marcus (1934), М. К. Гитиса и Д. Л. Лившица (1936) есть данные об экстраорганных кровеносных сосудах. У Л. И. Гордеевой (1962) имеются исследования внутриорганного кровеносного русла, но они проведены только у мальчиков.

Отсутствуют специальные исследования кровеносных сосудов и лимфатического русла молочной железы и при гинекомастии.

Исходя из перечисленных данных, мы и планировали свои исследования, руководствуясь принципом, что теория должна служить целям практики. Хорошо известно, как велика роль кровеносных и лимфатических сосудов в течении и исходах злокачественных новообразований. На интенсивность общего и местного распространения опухоли влияют анатомо-функциональные особенности лимфатической системы пораженного органа.

По данным С. А. Холдина (1962), рак молочной железы у мужчин составляет в среднем 1—1,5% раковых опухолей данного органа у обоих полов, а Х. А. Комурджиев и А. В. Рогозная (1964) приводят этот показатель равным 2,25%. Вышеуказанные авторы, а также В. М. Степанов и Г. В. Панешин (1965) отмечают более тяжелое течение рака молочной железы у мужчин, чем у женщин. Однако объяснение этого различия малыми размерами мужской молочной железы не представляется убедительным.

В связи с вышензложенным мы поставили перед собой следующие задачи:

- 1) Определить конструкцию кровеносных и лимфатических сосудов мужской молочной железы во все возрастные периоды.
- 2) Выяснить взаимоотношение кровеносных и лимфатических

сосудов с железистым аппаратом органа и его окружающими структурами.

3) Изучить строение лимфатического и кровеносного русел при гинекомастии в сопоставлении с особенностями строения железистой и соединительной ткани.

Освещение этих вопросов несомненно будет иметь практическое значение, так как, изучая взаимоотношения между органом и его сосудистой системой, можно сделать и необходимые выводы для правильного понимания как нормальных, так и патологических процессов, совершающихся в органе.

Материал и методы исследования

Для исследования мы использовали макро-микроскопические методы, направленные на уточнение представлений о пространственных конструкциях органов.

При выполнении работы изучено 150 молочных желез, взятых от трупов мальчиков и мужчин, погибших в результате травмы или умерших от различных заболеваний в возрасте от момента рождения до 90 лет. Молочную железу удаляли овальным разрезом до большой грудной мышцы вместе с подлежащей фасцией, отступя от ареолы на 1,5—2 см. Лимфатические сосуды наливали на препаратах 100 молочных желез. Инъекцию синей массой Герота производили в кожу соска, ареолы и паренхиму железы.

Для исследования кровеносных сосудов молочные железы иссекали вместе с подлежащей большой грудной и малой мышцами, затем находили просветы срезанных артерий, подходящих к железе. Шприцем через спиленные инъекционные иглы наливали взвесь краплака в хлороформе до появления розового цвета соска и околососкового круга. Кровеносные сосуды были налиты на 50 молочных железах.

Изучение лимфатического и кровеносного русел при гинекомастии проведено на 42 молочных железах, удаленных оперативным путем у мужчин в возрасте 18—66 лет.

После фиксации в 10% растворе нейтрального формалина препараты подвергались гистологической обработке с последующей окраской гематоксилином — эозином, пикрофуксином и на эластические волокна по Вейгерту. Срезы готовились из одной половины препарата. Другая часть просветлялась по способу М. А. Малыгина (1949) в метиловом эфире салициловой кислоты.

Изучение сосудов на просветленных препаратах производили

на бинокулярном микроскопе МБС-2. С помощью окуляра с мерной линейкой проводили измерения капилляров, артерий, лимфатических сосудов и размеры петель сосудистых сетей и сплетений.

Результаты исследования

Выявлено, что железистая часть мужской молочной железы состоит из тубулярных ходов с ветвлениями на концах, количество и расположение которых изменчивы. Усиленное развитие железистых элементов отмечено в первые месяцы после рождения и в период полового созревания. Состояние внутрипротокового эпителия также подвержено колебаниям. Пролиферация эпителия сохраняется всю жизнь, но именно в вышеуказанные периоды наблюдается оживление его роста.

Структура соединительной ткани подвергается изменениям в соответствии с состоянием молочных ходов. Одновременно с разрастанием железистых ходов (после рождения и в период полового созревания) соединительная ткань становится рыхлой, в ней увеличивается содержание клеток. В это же время нарастает количество и жировых клеток.

Исследования показали, что молочная железа мужчины — это единая подвижная система, все составные части которой — молочные ходы, соединительная и жировая ткань — развиваются и функционируют взаимосвязанно.

Центральное место в анатомических исследованиях мы уделили строению лимфатического русла мужской молочной железы. Нам удалось получить конструкцию внутриорганным лимфатического русла, в котором различаются следующие части:

а) сети лимфатических капилляров и сплетения лимфатических сосудов кожи и подкожной клетчатки;

б) сети лимфатических капилляров и сплетения сосудов паренхимы и глубокого листка фасции железы.

Лимфатические капилляры кожи мужской молочной железы образуют две сети: поверхностную и глубокую. Поверхностная лимфатическая сеть, расположенная в подсосочковом слое дермы, создается капиллярами диаметром 0,025 мм с размерами петель от 0,05 × 0,075 до 0,125 × 0,155 мм. Глубокая сеть формируется лимфатическими капиллярами диаметром 0,025 — 0,05 мм с более широкими петлями 0,15 × 0,2 и 0,25 × 0,3 мм и находится в глубоком слое кожи. Поверхностные капилляры соска диаметром 0,015 мм представлены отдельными прямыми стволиками, направленными к эпидермису и заканчивающимися разветвлениями в виде «зонтиков». Внутри соска лимфатические капилля-

ры образуют петли (0,1 · 0,2 и 0,15 · 0,2 мм) удлиненной формы, ориентированные соответственно ходу молочных протоков.

Строение лимфатических сосудов стромы отражает конструкцию соединительной ткани и находится в полном соответствии со структурой железистой части органа.

У новорожденных, когда под действием материнского гормона происходит формирование молочных ходов, лимфатические капилляры диаметром 0,25 мм создают равномерную трехмерную сеть с петлями 0,075 · 0,1 и 0,15 · 0,17 мм, которые оплетают специфические в функциональном отношении образования — молочные ходы и развивающиеся дольки.

К концу первого года жизни начинается обратное развитие железистой ткани. В связи с этим уменьшается количество сетей лимфатических капилляров и сплетений лимфатических сосудов. Диаметр капилляров не изменяется, но петли становятся шире (0,12 · 0,17 и 0,15 · 0,2 мм) и часто бывают незамкнуты.

С 10 — 12 лет отмечена неравномерность густоты сетей лимфатических капилляров и сосудов в различных отделах железы, так как происходит рост железистого аппарата и изменяется соотношение опорной и ложевой соединительной ткани в сторону увеличения последней.

В 13 — 16 лет совершаются значительные конструктивные изменения железистых элементов, вплоть до образования долек, а соответственно с этим меняется строение лимфатической системы. Лимфатические капилляры диаметром 0,025 — 0,3 мм образуют сети с петлями 0,125 × 0,125 и 0,125 × 0,25 мм. В лимфатических капиллярах и сосудах происходит не только расширение их диаметра, но и включение в функцию дополнительных путей, о чем свидетельствует увеличивающаяся густота лимфатических капилляров и сосудов. Следовательно, процесс усложнения структуры лимфатического русла идет одновременно с развитием молочных ходов. Он протекает с интенсивной васкуляризацией органа, с увеличением количества разнообразных клеточных элементов соединительной ткани. И хотя в мужской молочной железе развитие железистой ткани не достигает такой степени как в женской, но и здесь мы имеем изменения со стороны лимфатических капилляров и сосудов. В них появляются выпячивания стенок с превращением их в слепые выросты разнообразной формы, что свидетельствует о повышенной функции лимфатической системы в мужской молочной железе в период полового созревания.

Начиная с третьего десятилетия, молочные ходы в некоторой степени подвергаются обратному развитию. Соответственно

уменьшается диаметр лимфатических капилляров и сосудов, петли становятся незамкнутыми, редкими, утрачивается нормальный контур сосудов.

Внутриорганные лимфатические сосуды вливаются в основной лимфатический сосуд диаметром 0,15 — 0,2 мм, проходящий в центре железы от основания органа к соску. В глубоком слое паренхимы, прилежащей к задней фасции железы, сеть более густа, а лимфатические капилляры переходят в сеть фасциального листка, образующего заднюю стенку футляра железы.

Наличие непосредственной связи лимфатических сосудов кожи, паренхимы, глубокой фасции железы и ретромаммарных слюев, может объяснить возможность быстрого переноса опухолевых клеток из мужской молочной железы в окружающие ткани.

Наши исследования подтверждают, что в течение всей жизни мужская молочная железа не находится в покое. Следовательно, будут изменяться и кровеносные сосуды органа, «строение которых связано не только с динамическими закономерностями кровотока, зависящими от функциональной активности органа, но также, с характером субстрата, структурой тканей» (Ф. П. Маркизов, 1966).

Изучение изменений сосудистого русла мужской молочной железы в различные возрастные периоды показало, что строение кровеносной системы зависит также от возраста и состояния тканей железы.

У мальчиков после рождения и в течение первого года жизни имеется хорошее развитие железистой ткани с образованием долек. Ложевая и опорная соединительная ткань рыхлая с большим количеством клеток. К каждой долеке подходит артериола, которая распадается на капиллярную сеть. Кровеносные капилляры густо оплетают долюку снаружи, а также проникают внутрь, где охватывают каждый молочный ход. Комплекс кровеносных капилляров вокруг дольки имеет форму клубочка.

При обратном развитии железистых элементов с конца первого года жизни и до начала периода полового созревания исчезают железистые дольки. Терминальное ветвление артерий заканчивается капиллярами на молочных ходах. Клубочки заменяются трехмерными сетями кровеносных капилляров вокруг молочных ходов и их ветвлений.

С наступлением полового созревания отмечен рост железистого дерева, оживление внутрипротокового эпителия и разрыхленность ложевой ткани. Вокруг образующихся молочных ходов происходит развитие новых капиллярных сетей. Внутриорганный капиллярный русло в центре железы представлено густыми

трехмерными сетями кровеносных капилляров, а по периферии капилляры выявляются в виде небольших клубочков. Следовательно, в этом периоде жизни, в связи с появлением новых железистых элементов изменяется и терминальное русло, где увеличивается количество капилляров. Полученные нами данные согласуются с работами E. R. Clark, E. L. Clark, (1932), R. Chambers (1948), B. Zweifach (1955), в которых проводится общая мысль, что капиллярная сеть сформированного организма не представляет постоянного образования, так как ее элементы лабильны и в результате изменений окружающей среды изменяется порядок и структура мелких сосудов, вплоть до развития новых.

По окончании полового созревания в молочной железе мужчины устанавливается равновесие между железистой и соединительной тканью. Железистая ткань, как указывалось, представлена молочными ходами с редкими маленькими ветвлениями. Соединительная ткань становится грубоволокнистой, состоит из зрелых коллагеновых волокон и небольшого числа клеток. Кровоснабжение органа в этот период осуществляется за счет капилляров, которые образуют редкие сети разнообразной формы. Капилляры расположены равномерно по ложевой и опорной соединительной ткани. Следовательно, возрастные изменения внутриванной сети сводятся к изменениям густоты и архитектоники сосудистых и капиллярных сетей и проходят параллельно с установленными нами периодами развития мужской молочной железы. В старческом возрасте, кроме того, происходит изменение и самих кровеносных сосудов. Последние становятся извитыми, деформированными.

Так как лимфатическая система является важным звеном в развитии различных патологических процессов, то на наш взгляд, несомненный интерес представляет определение конструкции лимфатического русла молочной железы при гинекомастии. Мы изучили строение внутриваннных лимфатических сосудов в сопоставлении с особенностями развития железистой, соединительной ткани и сравнили со строением лимфатического русла у женщины в различные возрастные периоды.

В результате макро-микроскопических и стереоморфологических исследований гинекомастии выяснилось, что в зависимости от развития молочных ходов и соединительной ткани можно выделить две основные разновидности в морфологии патологического процесса.

Для гинекомастий первого вида характерны молочные ходы с широким просветом. Основной проток разветвляясь, форми-

рует образования, сходные по строению с дольками девушек. Цилиндрический эпителий основных ходов бурно пролиферирует, образуя внутрипротоковые сосочковые выросты. Протоки более мелкого диаметра выстланы призматическим эпителием, а концевые отделы — кубическим. В просветах железистых образований виден детрит, состоящий из белковых масс, содержащих слущенные эпителиальные клетки. Соединительная ткань, окутывающая непосредственно железистые отделы, широкая, рыхлая с обилием клеточных элементов.

Вторая разновидность гинекомастии характеризуется молочными ходами в виде узких трубочек, располагающихся одиночно или небольшими группами. Здесь эпителиальная выстилка состоит из клеток цилиндрического эпителия, располагающихся в один или несколько рядов. Перидуктальные ложевые пространства соединительной ткани значительно сужены, и молочные ходы местами выглядят как бы вмурованными в зрелую соединительную ткань. В опорной соединительной ткани преобладают грубые коллагеновые волокна, идущие в различных направлениях и подвергающиеся в некоторых участках глинозуду.

Строение лимфатического русла при гинекомастии находится в соответствии с тем или иным видом гистоструктурных изменений молочной железы. Внутриорганный лимфатический складывается из сетей капилляров и сплетений сосудов наружного покрова и глубокого внутриорганного звена. Лимфатические капилляры и сосуды кожного покрова имеют такое же строение как и в нормальной мужской молочной железе.

Лимфатические капилляры и сосуды при гинекомастии с хорошо развитой паренхимой представлены сетью капилляров с величиной петель $0,05 \times 0,125$ и $0,075 \times 0,125$ мм, которые формируют своеобразные корзинки вокруг образующейся дольки. Капилляры диаметром $0,025 - 0,05$ мм размещаются на границе ложевой и опорной соединительной ткани и имеют множественные расширения и слепые выпячивания, являющиеся одной из фаз новообразования капилляров (А. А. Сушко, 1958). Лимфатические капилляры, окружающие глубоко расположенные молочные ходы, непосредственно переходят в сеть фасциального листка, создающего заднюю стенку соединительнотканного футляра железы. Из вокругдольковых капилляров выходят сосуды диаметром $0,075 - 0,125$ мм, которые образуют сплетения в соединительной ткани около стенок молочных ходов. Сплетение лимфатических сосудов сгущается по направлению к соску, часто образуя расширения, и входит в сосуды подсоскового коллектора. Сосуды его имеют диаметр $0,15 - 0,3$ мм.

При слабом развитии железистой ткани (вторая разновидность гинекомастии) диаметр лимфатических капилляров уменьшается до 0,01 — 0,04 мм, сети становятся мельче и образуются за счет полигональных, незамкнутых, обрывистых петель размером 0,125×0,25 и 0,125×0,3 мм. Сдавленные соединительной тканью, лимфатические капилляры ориентированы по ходу соединительнотканых волокон, равномерно расположены в опорной и ложевой ткани. Лимфатические сосуды образуют сплетения без четкого рисунка. Стенки сосудов приобретают неровный контур.

В зависимости от развития железистой ткани находятся и кровеносные сосуды. Васкуляризация молочной железы при гинекомастии первой разновидности осуществляется за счет артерий среднего и мелкого калибра, которые дают хорошо разветвленную капиллярную сеть. Вокруг образующихся долек выявляются вновь развивающиеся кровеносные капилляры. Формирование сосудов в молодой соединительной ткани, окружающей новообразованные железистые ходы, свидетельствует об активности процесса гинекомастии.

При прогрессивном разрастании соединительной ткани и уменьшении количества молочных ходов васкуляризация идет за счет сосудов мелкого калибра и слабо развитой капиллярной сети.

Установлено, что обусловленные возрастными и патологическими процессами изменения в органе лимфатических капилляров и сосудов, а также и кровеносных, подчинены общим функционально-морфологическим закономерностям.

ВЫВОДЫ

1. Лимфатическое русло мужской молочной железы представляет собой единое, целостное непрерывное сплетение, в составе которого различают следующие части:

а) сети лимфатических капилляров и сплетения лимфатических сосудов кожи и подкожной клетчатки;

б) внутриорганное лимфатическое сплетение, состоящее из сетей лимфатических капилляров и сплетений лимфатических сосудов паренхимы и глубокого листка фасции железы.

2. Специфической конструктивной формой лимфатического русла паренхимы мужской молочной железы является трехмерная капиллярная сеть, проходящая в спорной соединительной ткани. В период усиленного развития железистых образований капиллярная сеть становится гуще и располагается ближе к

молочным элементам. Архитектура лимфатического русла мужской молочной железы изменчива и соответствует структуре железистого аппарата.

3. Лимфатическое сплетение паренхимы глубокого отдела железы соединяется через связующие капилляры и сосуды со сплетением заднего фасциального листка органа.

4. От паренхимы железы лимфоотток обеспечивается по основному лимфатическому сосуду, проходящему в центре железы и направленному от ее основания к соску. Через него осуществляется связь лимфатических сосудов кожи мужской молочной железы со сплетением сосудов задней фасции. Это может способствовать быстрому и непосредственному распространению патологических процессов на окружающие ткани грудной клетки.

5. Специфической конструктивной формой кровеносного русла паренхимы мужской молочной железы является трехмерная капиллярная сеть. При развитии железистой ткани капиллярная сеть становится более густой и имеет вид клубочка. Распределение кровеносных сосудов внутри железы также изменяется соответственно строению и функции органа.

6. Кровеносные капилляры лежат ближе к стенкам молочных ходов, чем лимфатические.

7. Порядок ветвления капилляров и артерий, их величина и форма петель определяются функциональным состоянием тканей, составляющих орган, и возрастными изменениями, которые происходят в них.

8. В лимфатической системе при гинекомастии различают те же составные части, что и в нормальной мужской молочной железе.

9. Начальным звеном лимфатического русла при гинекомастии следует считать вокругдольковые капиллярные «сеточки — корзинки», а вокруг молочных ходов трехмерные конструкции, форма и размер которых зависят от степени развития железистой ткани. В глубоком отделе железы лимфатическое сплетение паренхимы сообщается со сплетением заднего фасциального листка.

10. Лимфатическая система кожи при гинекомастии соединяется со сплетением задней фасции через основной лимфатический сосуд, проходящий в центре железы, как и в неизменной мужской молочной железе.

11. Кровоснабжение молочной железы при гинекомастии зависит от степени выраженности железистого аппарата в органе.

12. Лимфатическое русло при гинекомастии с хорошо разви-

той железистой частью имеет такое же строение, что и в молочных железах девушек до наступления беременности.

При гинекомастии со слабо выраженным железистым аппаратом лимфатические капилляры и сосуды образуют конструкции, сходные с таковыми в молочных железах женщин в периоде покоя желез. Этот факт подтверждает теорию гормональной этиологии данного заболевания.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Конструктивные особенности лимфатической системы при гинекомастии. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1970, 59, 11, 95—97.

2. Конструктивные особенности железистых элементов при гинекомастии. Материалы 32 и 33-й годовых научных сессий. Свердловск. 1970, 46—47.

3. Морфология соединительной ткани и кровеносных сосудов при гинекомастии. Материалы 32 и 33-й годовых научных сессий. Свердловск. 1970, 479—480.

4. Возрастные изменения в конструкции внутриорганного лимфатического русла мужской молочной железы. Материалы X научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М., 1971.

НС 29092
Печ. л. 1,0

Подписано к печати 29/III 1971 г.

Заказ 496
Тираж 180

Цех № 5. Объединение «Полиграфист», ул. Комсомольская, 70