

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ЛИПОИДНЫХ ПЯТЕН В АОРТЕ У ДЕТЕЙ

В. Г. Силютин, Т. А. Федорина

Кафедра патологической анатомии (зав.—проф. В. Г. Силютин) Куйбышевского медицинского института им. Д. И. Ульянова

Реферат. Анализ данных литературы и многочисленных наблюдений послужил основанием рассматривать липоидоз аорты у детей как потенциальный предшественник атеросклероза. Обнаружено, что начиная с восьмилетнего возраста липоидные пятна приобретают локализацию, характерную для взрослых, — брюшной отдел аорты. Установлен экспоненциальный характер прогрессирования липоидоза с возрастом. При морфометрическом исследовании гистологических препаратов найдены липоидные пятна с начальными явлениями склеротических изменений.

Ключевые слова: аорта, липоидоз, атеросклероз у детей.
2 иллюстрации. Библиография: 2 названия.

В настоящей работе предпринята попытка проанализировать на разных структурных уровнях прогрессирование липоидных пятен у детей и возможность их перехода в атеросклероз.

Изучены данные вскрытий 450 детей в возрасте от 0 до 15 лет, умерших от различных заболеваний и несчастных случаев. Аорту изучали на всем протяжении при визуальном осмотре и прямой планиметрии по Г. Г. Автандилову (1970) с последующей фиксацией, окрашиванием *in toto* суданом III и вторичной планиметрией.

Кроме общегистологических применяли гистохимические методы окраски препаратов на нейтральные жиры, фосфолипиды, холестерин, эластические волокна, гликозаминогликаны. Отбор кусочков аорты для гистологического исследования производили произвольно. Использовали морфометрический метод подсчета количества клеток в области пятна и расчета площади липоидного пятна на параллельных гистологических срезах.

При исследовании аорт мертвых и новорожденных, а также детей до 10 дней жизни (35 наблюдений) обнаружено диффузное окрашивание суданом крупных участков аорты. Мы присоединяемся к мнению Г. Г. Непряхина (1977), который рассматривает эту форму жировых отложений как нормальную обменную инфильтрацию.

С возрастом появляются жировые отложения в виде пятен и полос, которые и учитывались в наших исследованиях.

Липоидоз встретился у 86 детей, в том числе в возрасте до 1 года — у 11 (что составило 15,5% всех обследованных этой возрастной группы), до 2 лет — у 20 (41,7%) и после двухлетнего возраста — у 55 (100%). Следует отметить, что в 26 случаях липоидные пятна обнаружались лишь после тотального суданирования аорт,

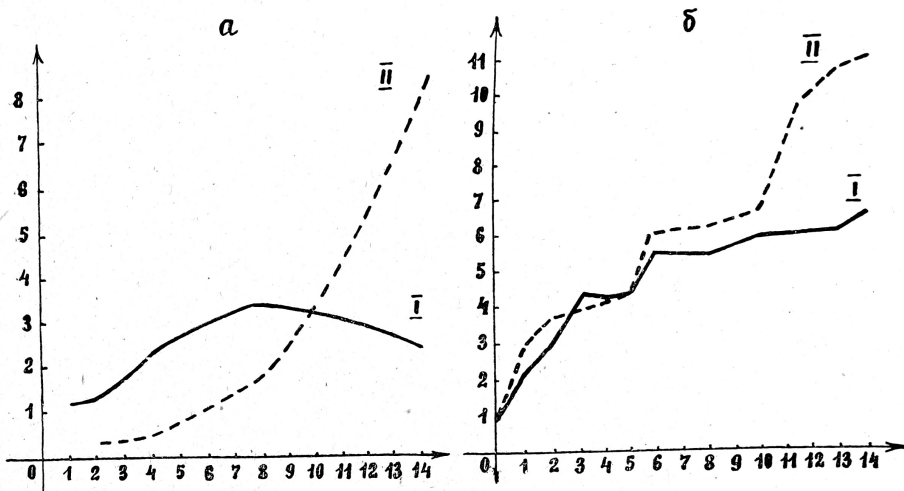


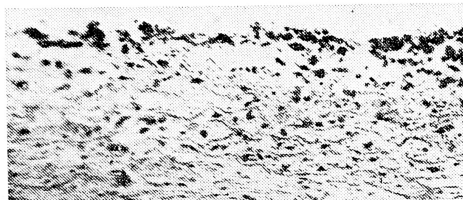
Рис. 1. Изменение относительной площади липоидных пятен и общей площади в восходящем (I) и брюшном (II) отделах аорты.

а — по оси ординат: отношение площади липоидных пятен к площади отделов аорты (%); б — по оси ординат: отношение площади отделов аорты к соответствующей средней площади у новорожденных (ед.). По оси абсцисс — возраст в годах.

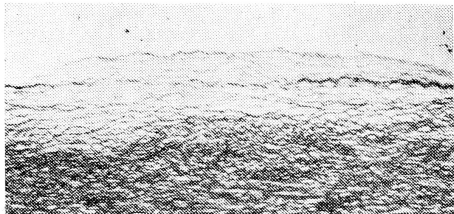
в других наблюдениях после окраски суданом количество выявленных пятен резко возрастало.

Впервые четко очерченные липоидные пятна выявлены в возрасте 9 мес у края синусов над клапанами аорты. В дальнейшем протяженность липоидоза в восходящем отделе аорты нерезко возрастает до 8 лет жизни, а затем изменяется незначительно. В то же время в грудном и брюшном отделах аорты липоидные пятна появляются позднее — в 2- и 4-летнем возрасте, но площадь их резко увеличивается после 8 лет жизни (см. рис. 1, а).

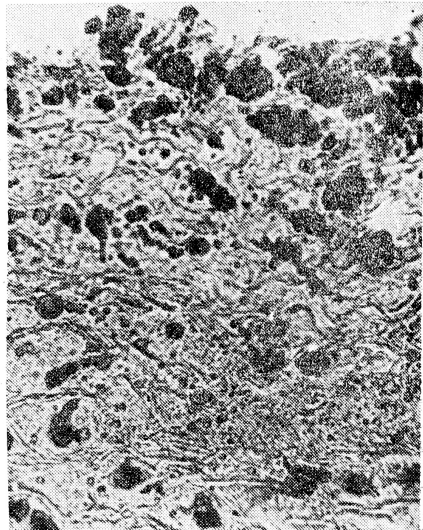
Преимущественная локализация изменений у детей старшего возраста в брюшном отделе аорты, как и у взрослых, связана, возможно, с физиологическими особенностями роста и развития детского организма, так как начиная с 6—8 лет нарастание площади брюшного отдела аорты значительно опережает рост восходящего отдела ее (см. рис. 1, б).



а



б



б

Рис. 2. Морфологические изменения в стенке аорты в области липоидного пятна: а, б — внутриклеточные и свободные отложения жира во внутренней оболочке аорты. Окраска по Гольдману. $\times 80$, $\times 400$; в — разрыхление и разрывы эластических структур в области отложения жира. Окраска по Вейгерту. $\times 80$.

По-видимому, именно в этот период брюшной отдел аорты подвергается наибольшим нагрузкам и структурным перестройкам, что может стать фактором, способствующим развитию липоидоза, а также последующего атеросклероза.

Для дальнейшего изучения прогрессирования липоидоза в аорте детей с возрастом были учтены наряду с собственными данными также сведения, почерпнутые из литературы, где четко указывается средняя площадь пораженной аорты в различные возрастные периоды. Таким образом, суммарное число случаев составило 1019, что дает возможность применить математический метод анализа и установить функциональную зависимость между площадью липоидоза аорты и возрастом.

После построения гистограмм и полигонов распределения средних возрастных площадей липоидоза через каждые 2 года жизни получена кривая, аналитическое выражение которой может быть описано возрастающей показательной функцией, так же, как и у взрослых при атеросклерозе в возрасте от 30 до 70 лет [1]. При обработке полученных данных оказалось, что площадь липоидоза в аорте детей имеет тенденцию увеличиваться в геометрической прогрессии за каждые два года в 1,65 раза. Одинаковый характер прогрессирования липоидоза аорты у детей и атеросклероза еще более увеличивает вероятность их связи.

При микроскопическом исследовании аорты в участках липоидоза были обнаружены свободные и внутриклеточные отложения нейтральных жиров и в меньшей степени — фосфолипидов, разрыхление эластических структур и отложения гликозаминогликанов по периферии липоидного пятна (см. рис. 2). В более старшем возрасте можно встретить липоидные пятна с повышенным количеством аргирофильных и коллагеновых волокон, а также с увеличенным числом клеток, что подтверждается и морфометрическими исследованиями по подсчету клеточной заселенности интимы на единицу площади пятна. Таким образом, эти липоидные пятна находятся на стадии перехода в атеросклеротическую бляшку.

Итак, локализация липоидных пятен в старшем возрасте преимущественно в брюшном отделе аорты, экспоненциальный характер их прогрессирования, наличие у детей липоидных пятен с начальными явлениями склеротических изменений дают воз-

возможность расценивать липоидные пятна у детей как потенциальный предшественник атеросклероза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г. Г. Динамика атеросклеротического процесса у человека. Вопросы морфогенеза и патогенеза. М., Медицина, 1970.— 2. Непряхин Г. Г. В кн.: Материалы VI Всесоюзного съезда патанатомов. М., 1977.

Поступила 2 октября 1979 г.

УДК 612.73/74:612.1]:616—018

К МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ В МЫШЦАХ

Кандидаты мед. наук Н. Н. Калинина, Ф. Н. Зусманович

Курганский научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической ортопедии и травматологии (директор — проф. Г. А. Илизаров)

Реферат. У больных с разгибательной контрактурой коленного сустава регистрировали продольную сегментарную реовазограмму бедра и реограмму четырехглавой мышцы с помощью игольчатых электродов, которые использовали также для определения напряжения кислорода (pO_2). Установлено снижение величины реографического индекса при накожной реографии. В то же время по данным внутримышечной реографии приток крови был увеличен, отмечены высокие значения pO_2 . В процессе лечения разница в величине реографического индекса и pO_2 была более выраженной. Результаты исследования показывают возможность определения различий в кровенаполнении сегмента конечности и отдельной мышцы.

Ключевые слова: мышцы, кровообращение, методы исследования.
1 иллюстрация. Библиография: 1 название.

Сегментарная реовазография как метод исследования периферического кровообращения позволяет характеризовать суммарно пульсовое кровенаполнение всех сосудов исследуемого участка конечности. Однако в ряде случаев возникает необходимость в получении информации о состоянии кровенаполнения в отдельных мышечных группах.

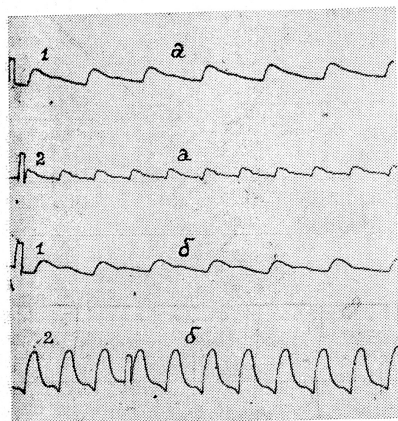
Перед нами стояла задача оценить возможности метода внутримышечной реографии в сочетании с определением напряжения кислорода (pO_2) в тех же мышцах. Исследования проведены у больных с разгибательной контрактурой коленного сустава после перенесенной травмы. При лечении их мы пользовались аппаратом, сконструированным в нашем институте (Е. А. Апальков, Г. А. Илизаров, В. Д. Макушин, 1977).

Методика исследования. Регистрировали продольную реовазограмму бедра при помощи кольцевых свинцовых электродов одинаковой площади, которые накладывали непосредственно на кожу на расстоянии 24—26 см друг от друга. Затем приступали к изучению кровообращения в четырехглавой мышце бедра путем внутримышечной реографии и окситензометрии.

В качестве электродов использовали иглы диаметром 1,2 мм, в канюле которых был припаян микроразъем. Вводили две иглы в прямую мышцу бедра в средней ее трети на расстоянии 12—14 см друг от друга по продольной оси.

Вначале определяли напряжение кислорода в мышце. Для этого полярографический остеклованный платиновый электрод последовательно через одну и другую иглу погружали в мышцу. В качестве регистратора использовали окситензометр ИНК. Затем к иглам через микроразъемы подключали один из каналов реографа РГ 4-01 и записывали реограмму отдельной мышцы. Количественная оценка реограмм базировалась на определении реографического индекса (РИ), характеризующего систолический приток крови.

Обследовано 15 больных с разгибательной контрактурой коленного сустава до лечения и на разных этапах пассивной дозированной редрессации колена до 90° .



Накожная (1) и внутримышечная (2) реовазограммы здоровой (а) и больной (б) ноги больного К.