

большую роль в кислотно-щелочном равновесии, увеличение же хлоридов вызывает сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону кислотности, такой сдвиг может быть благоприятным, когда он невелик (Чарный и Израйлович, Супоницкая, Behrens, Behrend и Ваушанн). Ацидозность же ведет к декальцинации организма; выведение же кальция сопровождается выведением свинца. Таким образом, в свинцовой патологии декальцинация является благоприятным моментом, хотя обычно мы привыкли рассматривать декальцинацию как отрицательное явление для организма.

Наши наблюдения приводят нас к мысли о том, что кальций, очевидно, оказывает благоприятное влияние только в острых случаях, а не в подострых случаях сатурнизма, как это мы и наблюдали в наших экспериментах. Этим, вероятно, и можно объяснить то не совсем благоприятное действие, которое мы наблюдали у наших опытных животных в отношении морфологии крови, резистентности, оседания эритроцитов, сахара, холестерина, нейтрального жира и хлоридов.

Из Лаборатории патологической физиологии Каз. института теоретической и клинической медицины (зав. проф. М. И. Аксянцев).

## Ph аллергических воспалений.

А. Д. Адо.

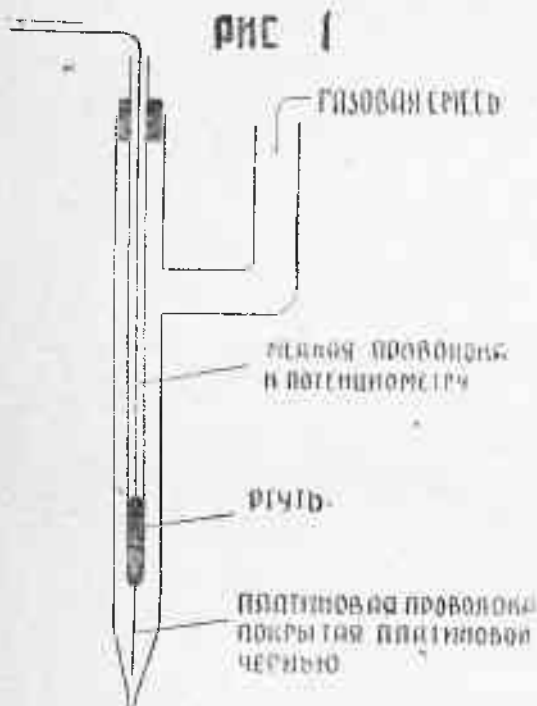
Актуальная реакция (Ph) в среде воспаленной ткани измерена в настоящее время для многих видов воспалений. Большинство измерений касается острых гнойных воспалений (фурункул, абсцесс) или экссудатов, полученных из различных воспаленных тканей или полостей человеческого организма (Schade, Neukirchu, Halpergt). Результаты этих измерений позволили выдвинуть изменения Ph в воспаленной ткани как один из существенных показателей, характеризующих воспалительный процесс. Н-гиперияния, согласно Schade и другим, возрастает по мере приближения исследуемого воспаления к типу гнойного и непосредственно указывает на интенсивность гистолитических процессов и прочих ацидогенных факторов, сопровождающих воспалительный процесс (табл. 1).

**ТАБЛИЦА I**  
**Ph различных экссудатов по Schade**

|                         |     |     |     |     |                              |     |     |     |     |                  |     |                      |     |     |     |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|----------------------|-----|-----|-----|
| 590                     | 600 | 610 | 620 | 630 | 640                          | 650 | 660 | 670 | 680 | 700              | 710 | 720                  | 730 | 740 | 750 |
| Острые гнойные процессы |     |     |     |     | Хронические гнойные экссудат |     |     |     |     | Средним экссудат |     | Хроническим экссудат |     |     |     |

Измерения Ph в воспаленной ткани мы производили электрометрически по Schade. Электрод Schade изготовлялся из обыкновенной Т-образной стеклянной трубки, угольное колено которой загибалось параллельно другой, прямой ее части; один конец примой части стеклянной трубки оттягивался, образуя носик, который вводился в исследуемую ткань (см. рисунки). В противоположный оттянутому конец стеклянной

трубки вставлялась резиновая пробка. Через пробку проходила тонкая стеклянная трубка ( $D=2\text{ мм}$ ) с впаянной в нижнем ее конце платиновой проволокой, покрытой платиновой черью, как это требуется для водородного электрода при определении  $\text{pH}$  в жидкостях.



Через посредство ртутного контакта в нижнем конце узкой стеклянной трубки, платиновая проволока соединялась с проводом от потенциометра. Загнутое колено Т-образной трубки сообщалось при помощи резиновой трубки с газометром, содержащим главную смесь из 5%  $\text{CO}_2$  в водороде. Перед определением, через электрод в течение 10 минут пропускалась эта газовая смесь и, под струей газа, электрод подводился и вставлялся в отверстие, предварительно проделанное в ткани иглой. В момент введения электрода в ткань ток газа останавливался, и таким образом устанавливалось постоянное давление смеси над исследуемой тканью. Для получения необходимого для определения количества тка-

невой жидкости в кончике электрода мы слегка надавливали исследуемую ткань вокруг места его введения. Попутно отметим, что так наз. „определение  $\text{pH}$  в тканях“ по существу является определением  $\text{pH}$  в тканевой лимфе. Это делает, между прочим, почти невозможным определение  $\text{pH}$  электрометрическим методом в сравнительно сухих тканях, с относительно малым количеством тканевой лимфы, как, напр., в нормальной коже кролика. На это указывал и Schade при описании своей методики.

Поэтому мы не производили сравнительных измерений нормальной кожи своих кроликов, однако, в условиях отечной и инфильтрированной воспаленной ткани это затруднение ликвидируется, очевидно, этими свойствами исследуемой ткани. Легкое надавливание, как уже указывалось, наполняло, обычно, кончик электрода совершенно достаточно для производства определения.

С насыщением каломелевым электродом исследуемая ткань соединялась при помощи обычного агарового сифона, кончик которого приставлялся и удерживался пальцем на поверхности ткани слегка смоченной насыщенным раствором  $\text{KCl}$ . Сифон устанавливался обычно на расстоянии 3—4 см от электрода и на 1—2 см от воспаленного очага. Нами выполнялось сначала требование Schade об установлении проверочного

определения сопротивления тканей между электродом и хлоркальевой повязкой путем сравнительного определения Ph в тканевой лимфе, оставшейся в кончике электрода уже вне ткани.

Мы вынимали, как это описано у Schade, электрод с исследуемой тканевой лимфой в кончике его и быстро его переносили на деревянную дощечку, пропитанную насыщенным раствором (KCl—Tisch Schade). Рядом с электродом на этой дощечке устанавливался агаровый сифон и производилось определение Ph. Наши результаты показали, однако, что сопротивление кроличьей кожи на интересовавшем нас расстоянии настолько незначительно влияет на измеряемый потенциал, что им можно совершенно свободно пренебречь, существенно не искажая результатов: разница в показаниях потенциометра на таком столбике сравнительно с внутритканевым определением не превышала 1 *mm* измерительной линейки. Определение температуры воспаленной ткани, необходимое для вычисления величины Ph, производилось нами термо-электрометрическим способом. Один конец термодомы ( $cu/const$ ) погружался в лед, другой (игла) в ткань в место введения водородного электрода. Термоток, регистрируемый зеркальным гальванометром, компенсировался, и по предварительно выведенному для употребляемой нами термодомы графику пересчитывался в градусы Цельсия с точностью до 0,05. Поцелуно отметим, что произведенные нами измерения температуры в момент определения и, следовательно, введения в ткань электрода и газовой смеси, показывали сравнительно низкие температуры для изучаемых воспалений. Ткань от производства манипуляций, связанных с измерением Ph в точке определения, как показали специальные исследования, всегда несколько охлаждалась. Однако эти температуры только и являлись истинными и необходимыми для вычисления Ph и потому они и приводятся в наших таблицах. Интересно, что в центральных некротических зонах температура всегда оказывалась ниже периферических участков воспалений. Повидимому, некроз, связанный с повреждением кровоснабжения и обмена в этих участках, обуславливает их относительно более низкую температуру.

Все наши исследования были произведены на кроляках. Кроляки подбирались, по возможности, одного веса: 2,0 — 2,5 кг, одной породы (фландр), одного пола (самцы) и возраста (8—10 месяцев). Феномен Arthus'a получался путем 5—6-кратной сенсибилизации кролика сывороткой барана в количестве 2—3 *см*<sup>3</sup> с каждой инъекцией. Феномен Schwartzman'a получался при помощи фильтрата *V. coli communis*, приготовленного по Schwartzman'у. Подготавливаемая доза 0,3, разрешающая 1,5 *см*<sup>3</sup> pro kilo. Скипидарные воспаления получались от введения 0,3—0,5 *см*<sup>3</sup> скипидара под кожу живота или бока. Измерения Ph во всех видах воспалений, как это будет видно из таблицы, производились через различные сроки после начала их развития.

В первой группе опытов измерения производились в ткани с типичной реакцией Arthus'a. Результаты этих измерений представлены в таблице 2. В большинстве приведенных в этой таблице случаев ф. Arthus'a воспалительная реакция во время измерения достигла классической геморрагически некротической стадии своего развития. По возможности измерения производились для каждого исследуемого воспаления в двух зонах: 1) геморрагически-некротической, располагающейся, обычно, в центре воспаления Arthus'a, и 2) инфильтративно-конгестивной, представляющей

периферию исследуемого воспаления. В каждой зоне измерения производились в нескольких точках (обычно в трех), и цифры, представленные в таблице, являются средними из данных этих измерений. Значения R<sub>h</sub> воспаленной ткани в таблице 2, как и во всех последующих таблицах, даны для той температуры, которая обозначена в графе „температура ткани“. В графе „формула сенсibilизации“ числитель дроби представляет количество кубических сантиметров сыворотки, вводимой животному при сенсibilизации, а знаменатель—количества доз между отдельными введениями.

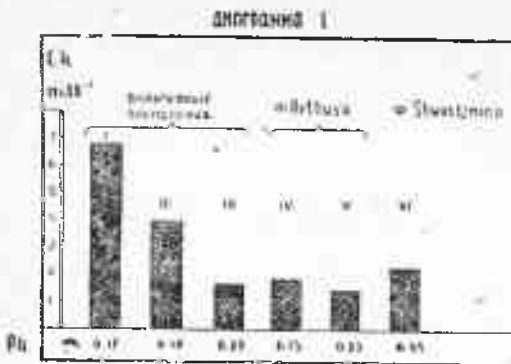
R<sub>h</sub> воспаления Arthús'a.

Таблица 2.

| № опытов | Формула сенсibilизации      | Время после разрешения инъекции | Инфильтративно-конгестивная зона |                | Геморагически-некротическая зона |                |
|----------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
|          |                             |                                 | Температура ткани                | R <sub>h</sub> | температура ткани                | R <sub>h</sub> |
| 1        | $\frac{2+3+3+3+3}{4+5+5+5}$ | 20                              | 34,2                             | 6,52           | 33,3                             | 6,67           |
| 2        | $\frac{2+3+3+3+3}{5+6+6+6}$ | 24                              | 35,45                            | 6,38           | 34,5                             | 6,61           |
| 3        | „                           | 24                              | 33,7                             | 6,91           | 34,8                             | 6,78           |
| 4        | $\frac{3+3+3}{6+8}$         | 34                              | 36,05                            | 6,73           | —                                | —              |
| 5        | $\frac{2+3+3+3+3}{4+6+6+6}$ | 18                              | 34,1                             | 6,78           | 33,7                             | 6,97           |
| 6        | $\frac{3+3+3+3+3}{6+6+6+6}$ | 36                              | 34,7                             | 6,79           | 34,5                             | 6,80           |
| 7        | $\frac{3+3+3+3+3}{5+6+7+8}$ | 48                              | 32,15                            | 6,8            | 31,8                             | 6,85           |
| 8        | $\frac{3+3+3}{6+8}$         | 48                              | 34,2                             | 6,97           | —                                | —              |
| 9        | $\frac{3+3+3+3+3}{6+5+5+6}$ | 72                              | —                                | —              | 30,6                             | 6,89           |
| 10       | $\frac{3+3+8+3+3}{6+8+5+5}$ | 72                              | 31,80                            | 6,92           | 30,85                            | 7,07           |

Последняя цифра числителя обозначает количество сыворотки, введенной с последней „разрешающей“ порцией. Прежде чем перейти к анализу данных этой таблицы, мы представляем вторую группу опытов с измерениями R<sub>h</sub> в вульгарных (главным образом скипидарных) воспалениях, произведенных также на кроликах (см. табл. 3).

Кроме того, для сравнения результатов измерений R<sub>h</sub> в воспалении Arthús'a с таковыми в скипидарном воспалении, а также в воспалении Schwarzman'a, представлена диаграмма 1. Ch и R<sub>h</sub> в этой диаграмме представляют средние значения из приведенных в этой статье таблиц.



работы Schade. Столбы IV—V представляют кислотность в воспалении Arthus'a, причем IV означает Ph в зоне инфильтрата, тогда как V—в геморагически-некротической зоне (см. таб. 2). Столбец VI представляет кислотность в воспалении Schwartzman'a, в геморагически-некротической фазе развития этого воспаления. (См. таб. 4)

При рассмотрении результатов измерений Ph в воспалении Arthus'a и в вульгарном скипидарном воспалении прежде всего обращает на себя внимание значительно меньшая кислотность в среде гиперэргического воспаления по сравнению с кислотностью в среде вульгарного воспаления. Наши цифры Ph феномена Arthus'a приближаются к значениям Ph, найденным Schade для хронических воспалительных процессов (см. диагр. 1). Наши данные для скипидарных воспалений соответствуют таковым по Schade для острых гнойных воспалений. Действительно, в то время, как для воспаления Arthus'a в стадии инфильтрата полученные нами значения Ph изменялись в различных случаях от 6,38 до 6,97 (таб. 2), в скипидарном воспалении, также в стадии инфильтрата, значения Ph колебались от 5,76 до 6,58 (таб. 2). Эти данные показывают, таким образом, что в гиперэргическом воспалении Arthus'a H-гиперииония развивается в значительно меньшей степени, чем в случаях скипидарных воспалений, получаемых в „нормэргических“ тканях здорового животного. Они показывают, далее, что изменения кислотности в воспаленной ткани, при сравнении различных воспалительных форм, не могут явиться убедительным показателем интенсивности развивающегося воспаления. Известно, что по морфологическим показателям воспаление Arthus'a вызывает весьма резкие разрушения и сосудисто-мезенхимную реакцию ткани, не уступающую по интенсивности скипидарному воспалению.

Кроме сравнения кислотности воспалений Arthus'a с другими видами воспалений, заслуживает внимания взаимоотношение кислотности отдельных зон или участков воспаления Arthus'a. В таблице 2 представлены случаи измерения Ph в центральных частях воспаления Arthus'a, представляющих обычно суховатую поверхность некротизированной кожи и подкожной клетчатки, и в периферических частях этого воспаления, состоящих из инфильтрированной ткани, иногда с отдельными кровоснабжениями (см. таб. 2 и диагр. 1). Почти во всех случаях (в таблице—

Столбец I в приведенной диаграмме означает кислотность в скипидарном воспалении, измеренную в большинстве случаев (см. таб. 3) в стадии инфильтрата с началом процессов гнойного расплавления. Столбец II означает кислотность в грануляционной ткани, развившейся после скипидарного абсцесса. Столбец III представляет кислотность для хронических воспалений, приведен из ра-

## Рн скипидарного воспаления.

Таблица 3.

| № опытов | Количество введенного скипидара  | Длительность изучаем. воспаления. | Стадии изучаемого воспаления   | Температура воспаленной ткани | Рн*                   |
|----------|--|-----------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|
| 1        | 0,3 см. <sup>3</sup> под кожу живота   | 24 час.                           | Инфильтративно-конгестивный. Экссудат желтого цвета.   | 35,7                          | 6,52                  |
| 2        | 0,5 см. <sup>3</sup> под кожу правого бока . . . . .                                 | 48 „                              | Инфильтративно-геморрагический стадий, при прокалывании в электрод входит обильное к-во экссудата бледнорозового цвета.                    | 33,8                          | 6,12                  |
| 3        | 0,5 см. <sup>3</sup> под кожу живота   | 48 „                              | Инфильтративно-геморрагический.  | 34,6                          | 5,76                  |
| 4        | „  | 48 „                              | Инфильтрат без кровоизлияний, экссудата мало.  | 36,6                          | 6,01                  |
| 5        | 0,4 см. <sup>3</sup> под кожу живота   | 6сут.                             | Абсцесс с некротической поверхностью. При вкалывании электрода выдавливается гной желтовато-белого цвета.                                  | 32,5                          | 5,87                  |
| 6        | 0,5 см. <sup>3</sup> под кожу живота   | 8 „                               | В центре некротическая зона, по периферии ее геморагии. От здоровой кожи воспаленная ткань отделена валиком инфильтрированной ткани.       | 33,5                          | 6,30 для зоны некроза |
| 7        | 0,5 см. <sup>3</sup> под кожу живота   | 10 „                              | Измерения произведены на гранулирующей поверхности язвы после отделения струпа. Дно язвы чистое, покрытое сочными и красными грануляциями. | 33,4                          | 6,40                  |
| 8        | 2,0 см. <sup>3</sup> + 2,0 см. <sup>3</sup> фузорной земли под кожу живота . . . . . | 5% ин-<br>48 „                    | Плотный инфильтрат; с трудом удалось, при надавливании добыть необходимое для измерения к-во экссудата в кончик погруженного электрода.    | 36,3                          | 6,27                  |

во всех) исследованных нами воспалений Arthus'a активная реакция в центральных некротических участках оказывалась меньше, чем кислотность в окружающей эти участки отечно-инфильтрированной ткани. Лишь в некоторых, обычно не резко выраженных, реакциях Arthus'a кислотность центральной и периферической зон была почти одинакова, все же однако, с небольшим перевесом в сторону периферии. Ни в одном случае ф. Arthus'a мы не получили того распределения водородных ионов,

какое описал Schade для острых гнойных воспалений и распространил на все воспаления вообще. (См. кривые 1 и 2). Действительно, если выразить соотношения Ph различных участков воспаленной ткани для ф. Arthus'a в виде схематической кривой, как это предложил Schade для гнойного воспаления, то наиболее высокая часть этой кривой придется не на некротический очаг воспалительного фокуса, а на окружающее его кольцо отечно-инфильтрированной ткани.

Следует отметить, что при более глубоком вкалывании электрода в воспаленную по Arthus'у ткань, обнаруживалась более кислая реакция, чем в поверхностных участках центральной геморагически-некротической зоны этого воспаления. Однако это лишь означало, что электрод попадал в выстилающую сплзу некротический участок

Ph различных зон острого гнойного воспаления  
/Schade/ и ф. Arthus'a



Кривые 1 и 2.

инфильтрированную ткань. Для выяснения вопроса о специфичности наблюдаемого распределения водородных ионов в воспалении Arthus'a нами были произведены измерения концентрации водородных ионов в воспалении по Schwartzman'у (см. таб. 4). Известно, что воспаление Schwartzman'a отличается от ф. Arthus'a по своему патогенезу, но чрезвычайно походит на него по картине своих воспалительных признаков. Картина воспаления Schwartzman'a отличается от ф. Arthus'a только значительно более обильными крововзлияниями и более резким переходом некротического очага к нормальной коже. В остальном—это также быстро развивающееся геморагически-некротическое воспаление. Эти особенности воспаления Schwartzman'a не позволяют в типичных случаях, между прочим, выделить для измерения „зону инфильтрата“. Случай измерения Ph в зоне инфильтрата воспалений по Schwartzman'у относятся к редуцированным формам воспалений, не доведенным (напр., при слабой токсичности инфильтрата Schwartzman'a) до типического вида. Результаты этих измерений приводятся в таблице 4.

Согласно этой таблице величина Ph в воспалении Schwartzman'a в случае типичном геморагически-некротическом стадии этого воспаления колеблется от 6,25 до 7,08, т. е. в довольно широких пределах. Однако ни в одном случае значения Ph не достигали величины скипидарного воспаления. В редуцированных формах воспаления Schwartzman'a найденные величины Ph мало отличались от вышеприведенных типичных форм и, во всяком случае, не позволяли видеть закономерности в распределении водородных ионов в зависимости от стадии развития исследуемого воспаления, как это найдено для феномена Arthus'a. Сходство с ф. Arthus'a здесь в том, что в одних случаях в среде быстро развивающегося воспаления с некрозом и крововзлияниями концентрация

## Ph воспаления Shwartzman'a.

Таблица 4.

| №№ опы-<br>тов | Время после разре-<br>шающей инъекции | Геморагически-некроти-<br>ческий стадий |                 | Ифильтративно конге-<br>стивный стадий (редуци-<br>рование) |                 |
|----------------|---------------------------------------|---|-----------------|---|-----------------|
|                |                                       | Т-ра восп.<br>ткани                     | Ph <sup>o</sup> | Т-ра восп.<br>ткани   | Ph <sup>o</sup> |
| 1              | 15 часов                              | 81,3                                    | 6,84            | —   | —               |
| 2              | 17 "                                  | 34,45                                   | 6,42            | —   | —               |
| 3              | 22 "                                  | 27,85                                   | 6,90            | —   | —               |
| 4              | 24 "                                  | 34,5                                    | 6,60            | —   | —               |
| 5              | 24 "                                  | 34,5                                    | 6,78            | —   | —               |
| 6              | 48 "                                  | 31,75                                   | 7,08            | —   | —               |
| 7              | 48 "                                  | 32,8                                    | 6,74            | —   | —               |
| 8              | 60 "                                  | 32,3                                    | 6,90            | —   | —               |
| 9              | 60 "                                  | 33,1                                    | 6,25            | —   | —               |
| 10             | 72 "                                  | 32,7                                    | 6,76            | —   | —               |
| 11             | 72 "                                  | 32,5                                    | 6,50            | —   | —               |
| 12             | 17 "                                  | —                                       | —               | 35,75   | 6,41            |
| 13             | 48 "                                  | —                                       | —               | 32,75   | 6,37            |
| 14             | 72 "                                  | —                                       | —               | 34,5  | 6,78            |
| 15             | 72 "                                  | —                                       | —               | 35,0  | 6,59            |

водородных ионов меньше, чем в относительно медленно развивающихся скипидарных абсцессах.

Для выяснения вопроса о том, всякий ли поверхностный некротический участок в развивающемся воспалении имеет менее кислую реакцию, чем его периферические участки, нами были измерены концентрации водородных ионов в некоторых формах скипидарных воспалений, когда на поверхности воспалительного очага развивался некроз с кровоизлиянием, напоминающий картину воспаления Arthus'a. Результат измерений показал, что в этих воспалениях некротическая зона все же имела более кислую реакцию, чем периферические участки, т. е. следовала установленной ранее (Schade) для воспалений закономерности (см. таблицы 2 и 3).

Создается впечатление, что найденный тип распределения водородных ионов в воспалениях Arthus'a и Shwartzman'a определяется, с одной стороны, темпом развития этих воспалений, с другой стороны, особенно-стями их патогенеза в целом.

В следующих опытах мы пытались выяснить связь некоторых сторон патогенеза воспаления Arthus'a со степенью кислотности в среде воспаленной ткани. Для того, чтобы определить влияние сенсбилизации на степень кислотности в развивающемся воспалении Arthus'a, нами измерена активная реакция для этого воспаления при получении ф. Arthus'a через различные сроки после первичного введения сыворотки и, следовательно, в различных стадиях развития феномена. Известно, что после 2-й и 3-й инъекции сыворотки реакция Arthus'a доходит лишь до стадии гиперемии, отека и легкого инфальграта полиморфно-ядерными лейкоцитами. 4-я и 5-я инъекции вызывают реакцию с мощным инфилтратом и отдельными кровоизлияниями. 5-я и 6-я инъекции сопровождаются развитием законченного геморагически-некротического воспаления.



Во всех стадиях развития ф. *Arthus's* Ph измерялся через 24 часа после разрешающей инъекции белка. Диаграмма 2 иллюстрирует полученные взаимоотношения между Ph и стадией развития феномена *Arthus's*. Столбец 1-й представляет кислотность в воспалении *Arthus's*, развившемся до отечно-конгестивного стадия после 2-й инъекции белка, столбец 2-й—кислотность в инфильтративном стадия после 4-й инъекции и столбец 3-й—кислотность в геморрагическо-некротическом стадия после 5-й инъекции сыворотки.

Как видно из диаграммы 2, чем более сенсибилизирована ткань, и, соответственно, чем более совершенного стадия развития достигает реакция *Arthus's*, тем более кислая реакция оказывается в среде воспаленной ткани. Однако, в центральной части вполне законченного воспаления *Arthus's* кислотность почти не отличается от таковой в редуцированном *Arthus's* после 2-й—3-й инъекции сыворотки.

Следующие опыты касались измерения Ph в вульгарно-воспаленной ткани (скипидар) у сенсибилизированного кролика после введения ему в эту воспаленную ткань сыворотки-антигена. Наши предыдущие исследования показали, что при введении антигена в предварительно воспаленную вульгарным воспалительным фактором ткань у соответственно сенсибилизированного кролика реакция или совсем не развивается, или развивается в резко ослабленном виде. Опыты ставились следующим образом: Сенсибилизированному к получению феномена *Arthus's* кролику вводился скипидар под кожу живота в к-ве  $0,5 \text{ см}^3$ ; через 48 часов в развившийся инфильтрат вводилась сыворотка-антиген в к-ве  $2,0 \text{ см}^3$ , и, для контроля, то же к-во сыворотки в нормальную кожу и подкожную клетчатку того же кролика. Ph измерялся в воспаленной скипидаром ткани через 24 часа после введения в нее сыворотки-антигена. Результаты полученных значений (5 опытов) в сравнении с значениями Ph в отечном воспалении *Arthus's* и скипидарном воспалении представлены в диаграмме 3.

Первый столбец диаграммы представляет значение Ph для скипидарного воспаления, 2-й для воспаления *Arthus's* и 3-й для вышеописанной их комбинации. Приведенные опыты и диаграмма показывают, что введение сыворотки в воспаленную ткань сопровождается меньшим развитием кислотности в воспаленной от скипидара ткани, но значительно большим Ph, чем в среде обыкновенного воспаления *Arthus's*. Обращает на себя внимание факт, что распределение водородных ионов в различных участках такого комбинированного воспаления следует схеме для гнойного воспаления по *Schade*: центральная зона во всех наших измерениях оказывалась более кислой, чем более периферические участки воспаленной ткани. Вопрос о подавляющем влиянии сыворотки на развитие Н-гиперии в воспаленной ткани составляет предмет нашего даль-

ДИАГРАММА 2

Ph в различных стадиях воспаления *Arthus's*



нейшего исследования. Нам кажется вероятным связать эти свойства сыворотки с ее подавляющим действием на протеолитические процессы

в воспаленной ткани, которые, как известно, оказываются наиболее мощным ацидогенным фактором в патогенезе развивающегося воспаления. Эти свойства сыворотки могут ограничить в некротической зоне процессы гнойного расплавления ткани и увеличение водородных ионов в этом участке гиперэргического воспаления.

диаграмма 3  
Ph в воспалении Arthus'a, сывороточном воспалении и в центре воспаления

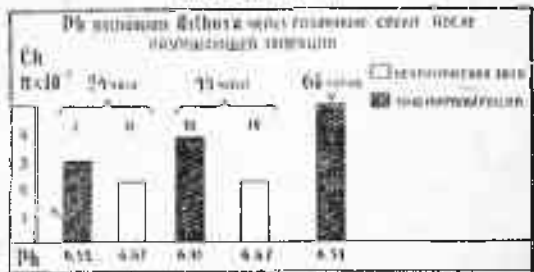


Наконец, нами были измерены концентрации водородных ионов в средах регенерирующих зон воспалений Arthus'a и Schwartzman'a через различные сроки после разрешающей инъекции.

Результаты этих измерений представлены в диаграммах 4 и 5.

При измерении Ph в центральной и периферической зонах воспалений Arthus'a и Schwartzman'a обнаружено, что через сравнительно большие промежутки времени (68, 96, 120 часов) после начала развития воспаления водородные ионы концентрируются преимущественно в периферических участках воспалительного

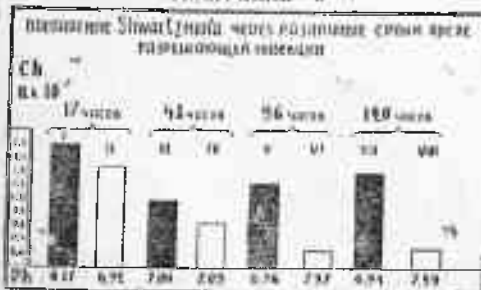
диаграмма 4



фокуса. Найденные взаимоотношения нам кажется возможным связать с регенераторными процессами заживления, развертывающимися с периферии каждого воспаленного очага. Известно, что грануляционная ткань энергично гликолизует, а кислая реакция среды, в свою очередь,

стимулирует регенерацию соединительнотканых элементов (Магат, Кроптовский). Центральный участок мертвой ткани (сухой коагуляционный некроз), наоборот, не являясь уже большим энергичным источником распада ткани и, соответственно, водородных ионов, теряет постепенно свои кислотные свойства и, накопив, отпадает в

диаграмма 5



виде струпа с почти нейтральной актуальной реакцией.

*Выводы:*

1) Актуальная реакция аллергически воспаленной ткани (ф. Arthūs'a) не достигает степеней кислотности, известных для острых гнойных воспалений.

2) В центральной некротической зоне этих воспалений активная реакция обычно менее кислая, чем в периферической зоне инфильтрата.

3) С наступлением процессов заживления данного воспаления разница в значениях Ph между центральной и периферической зоной делается больше, чем в первых стадиях развития воспаления.

*Литература.*

- 1) Schade u. Mayer. Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden, Abt. III, Teil A Heft 7. 2) Schade, Neukirch, Halpert. Zeit. exp. Med., B. 24, 1921. 3) Arthūs. Compte rendu d. Societe de Biologie, 1903 г., T. 55, p. 817. 4) Schwartzman. Klin. W., 1930. 5) Адо. Каз. мед. ж. № 11-12, 1933. 6) Адо, Труды I-й Всероссийской конференции патологов, 1934. 7) Адо. Труды Татарского института теоретической и клинической медицины, т. I, 1934.