

Казанск. институт научной организации и охраны труда.

## Простейший аппарат для измерения среднего кровяного давления.

С. М. Маркузз.

Сконструированный автором аппарат представляет осциллофигмоманометр, который служит для измерения размаха колебаний (осцилляций) пульсовой волны и определения среднего кровяного давления. Последнему придается в настоящее время рядом авторов большое значение для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы (см. „Клиническ. Медицина“, 1932, № 13—16, статьи В а к е з а и Г о м е ц а, Я р о ц к о г о, Р а з у м о в а), так как среднее кровяное давление считается величиной, действительно соответствующей внутриартериальному давлению.

Аппарат позволяет также определять так называемое максимальное и минимальное давление, имеющие столь широкое применение в тех случаях, когда это невозможно сделать другими методами (на производстве при шуме и т. п.).

Кроме того, применение нового аппарата открывает перспективы к более широкому использованию методики осциллометрии (в частности осциллометрического показателя) в целях дальнейшего уточнения функциональных испытаний сердечно-сосудистой системы, особенно путем проведения осциллометрии у работающего *во время самой работы* на производстве (разработка этого вопроса проводится в настоящее время автором в лаборатории физиологии труда). Поэтому, предлагаемый аппарат, вполне заменяющий весьма сложные и дорогие заграничные приборы (например, осциллофигмоманометр П а ш о н а), может приобрести существенное значение в практической и научно-исследовательской работе в клинике при постановке диагноза, назначении лечения и режима, и в физиологической лаборатории, для наблюдения за влиянием работы на организм, для оценки трудпригодности рабочего, для нормирования нагрузки, для врачебного контроля над физкультурой и т. п.

Принцип конструкции аппарата выражен в основной его части, которая представляет капилляр, куда помещается капля спирта, по обе стороны которой создается почти одинаковое давление, равное давлению в манжетке, сжимающей артерии. Поэтому, незначительные колебания давления, возникающие в манжетке, благодаря пульсу, и передающиеся по соединительной трубочке в капилляр, вызывают колебания капли, синхроничные пульсу.

Описание аппарата (см. прилагаемые рисунки).

Рис. 1. Отдельные части аппарата и схема их соединения.

1. Ртутный манометр.
2. Резиновая манжетка для одевания на конечность.
3. Баллон для накачивания воздуха и увеличения давления в манжетке.
4. Клапан, задерживающий обратный ток воздуха в баллон, представляет тонкую резиновую трубочку с маленькой прорезью сбоку, заключенную в несколько большую стеклянную трубочку.
5. Зажим для выпуска воздуха.
6. Микроманометрическая трубочка, содержащая подкрашенный спирт, является основной частью аппарата, служащей для измерения осцилляций.

7. Зажим для приведения капли к 0.

8. Добавочная резиновая трубочка для увеличения чувствительности прибора, исабженная на переднем открытом конце стеклянным наконечником.

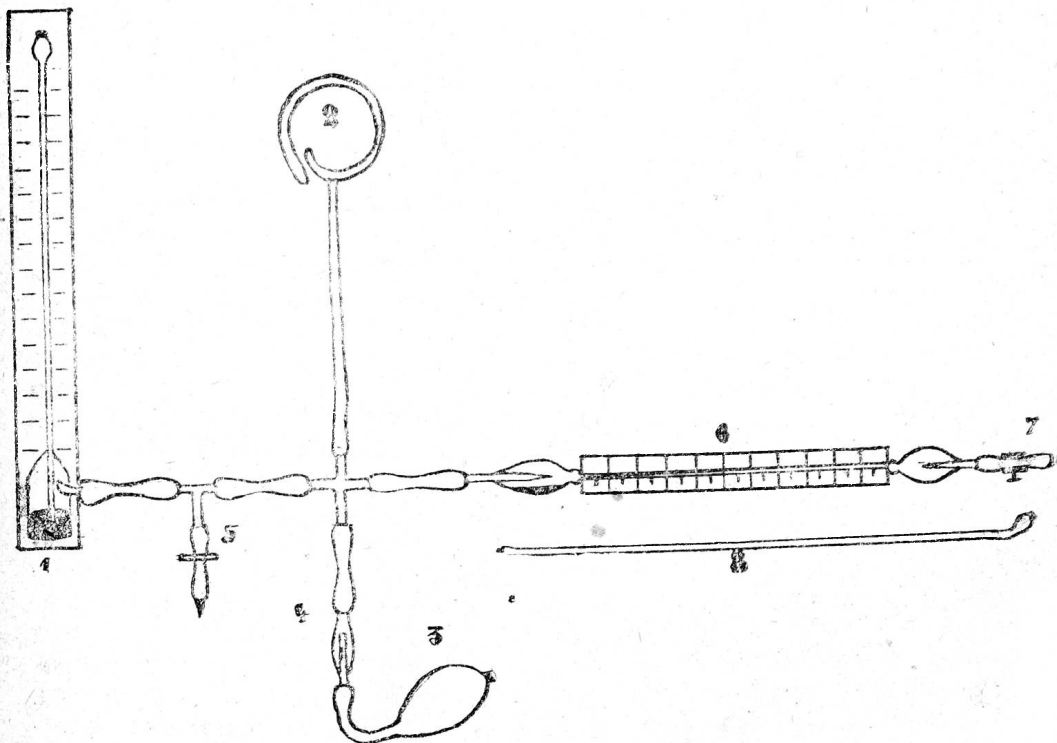


Рис. 1.

Все стеклянные части соединены резиновыми трубками.

Вся система не должна давать утечек воздуха.

Рис. II. Основная часть аппарата.

1. Стеклянный капилляр с внутренним диаметром в 1 мм., длиною в 15 см., имеющий по 2 вздутия на каждом конце: I-ое, имеющее не более 1 капли (точнее около 5 куб. мм.), II-ое, представляющее резервуар для 1—2 куб. см. подкрашенного спирта.

По концам резервуаров впаены трубочки, вдающиеся острым концом внутрь, препятствующие выливаю спирта.



Рис. II.

2. Линейка, разделенная с одной стороны на сантиметры, с другой—на миллиметры, для измерения величины размаха колебаний капли.

3. Стеклянная трубка—футляр, диаметром в 2 см., в которую вмещаются капилляр и линейка, снабженная 2-мя резиновыми пробками, через которые пропущены концы внутренних трубок.

Рис. III. Общий вид аппарата.

Аппарат представлен в разложенном, готовом к употреблению виде, при этом ящичек, в который он складывается, служит подставкой. Манометр прикреплен

ко дну на шарнире и удерживается в вертикальном положении вертлужкой, задевающей за заднюю стенку ящика. Микроманометрическая трубочка лежит горизонтально поперек ящика, на ребрах его. Зажим 5 (по рис. 1) прикреплен ко дну, зажим 7—к скобочке, одеваемой на правую стенку ящика. На переднюю стенку одет также с помощью скобы добавочный зажим, служащий для подкрепления действия клапана 4 в тех случаях, когда последний не вполне герметичен.

### Способ применения аппарата.

При измерении среднего кровяного давления манжетка накладывается на плечо или лучше на голень (над лодыжками) испытуемого, находящегося в сидячем положении,

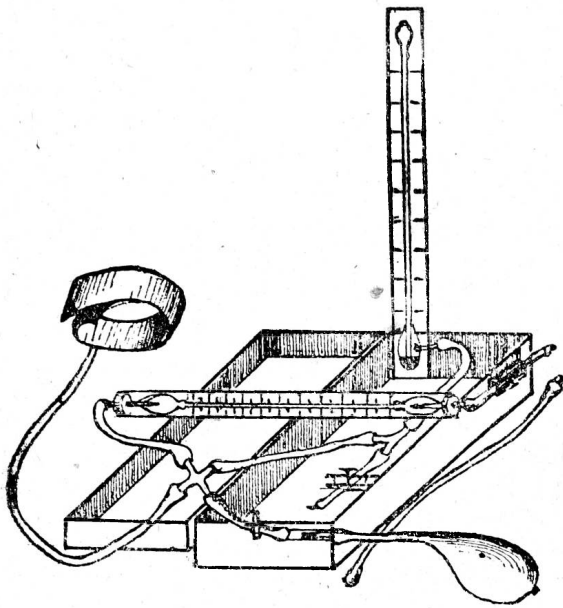


Рис. III.

при вполне пассивном состоянии лежащей на столе или опирающейся на пол конечности. Нагнетается воздух в манжетку до давления в 50—60 мм. ртутн, затем впускается капля спирта в капилляр легким поднятием и последующим опусканием левого конца его. Избыток спирта выгоняется из капилляра обратно в резервуар помощью зажима (7), которым можно увеличить или уменьшить давление с правой стороны от капли, причем капле придается величина от 5 до 2 мм. (чтобы инерция ее была достаточно мала). После этого, капля в капилляре начинает колебаться синхронно пульсу;

тогда измеряют размах колебаний, приводя каплю слева к 0 с помощью зажима 7. Затем постепенно повышают давление по 5 мм. и каждый раз измеряют осцилляции. По мере увеличения давления в манжетке, размах колебаний капли увеличивается и достигает максимума при некотором давлении (обычно около 80 мм. на плече и около 120 мм. на голени, последнее выше благодаря гидростатическому давлению), которое и называют средним кровяным давлением. При дальнейшем увеличении давления размах колебаний уменьшается. Затем поверяют найденную величину среднего кровяного давления, постепенно понижая давление на 5 мм. помощью зажима 5; если получают разные цифры, измеряют вторично. Максимальное и минимальное давление определяют следующим образом: минимальное давление соответствует резкому переходу от мелких колебаний к крупным, при постепенном увеличении давления в манжетке, а максимальное—резкому переходу от крупных к мелким при дальнейшем увеличении давления. Кроме измерения размаха осцилляций, можно считать по ним пульс. Если максимальные колебания оказываются слишком малыми, то, для большей точности измерения, можно увеличить размах колебаний в несколько раз (до 5 и более см.), присоединив к концу тру-

бочки 6 справа, вместо стеклянной пробочки, которой она затенута, трубку 8.

По сравнению с другими аппаратами, служащими для тех же целей, новый прибор отличается простотой конструкции при очень большой чувствительности. Аппарат представляет усовершенствование сфигмоболометра Sahli, имеющего другое назначение (описание последнего см. в ст. Гельфанда—„Терапевтический архив“, 1930, № 2). Усовершенствование заключается в упрощении системы и в изменении сфигмоболометрической трубочки: последняя снабжена добавочными маленькими вздутиями на обоих концах капилляра (как было описано выше), позволяющими использовать силу капиллярности для дозирования спиртовой капли и удержания ее в капилляре при резком изменении давления в аппарате (например, во время нагнетания или выпуска воздуха). Отсутствие сложных металлических и резиновых частей обуславливает легкость изготовления аппарата и его дешевизну по сравнению с зарубежными приборами (осцилосфигмоманометр Пашона—150 франков, сфигмоболометр Sahli—225 марок). Стоимость нового аппарата не велика, так как основная его часть, стоящая около 15 рублей, может быть присоединена к любому сфигмоманометру, столь распространенному в настоящее время (всего лучше к последней модели Гослаборснаб, как у нас). При этом, новая часть не мешает использовать прибор одновременно и по прежнему назначению, например, для определения кровяного давления по Короткову, и не уменьшает портативности его. Удобство применения и портативность дают возможность пользоваться аппаратом вне лаборатории, на производстве, на поле и т. п.

Преимущество нового аппарата перед металлическими осцилосфигмоманометрами (Пашона) заключается еще в том, что последние быстро портятся и, кроме того, требуют периодической проверки по ртутному манометру. По сравнению с существующими в СССР аппаратами подобной конструкции (Левина—Яроцкого—Врачебное дело, 1922, № 15 и Разумова—Клиническая медицина, 1932, № 17—18) новый аппарат отличается большой простотой, точностью и удобством применения, вследствие горизонтального расположения и другого устройства микрометрической трубочки, а также упрощенного соединения частей. Перечисленные преимущества аппарата обуславливают возможность его распространения, в целях широкого применения методики исследования среднего кровяного давления.

---

Областная больница исправительно-трудовых учреждений.

(Глав-врач И. Е. Симонов).

## О геморрагической алейкии Франка.

Т. З. Гуревич.

В 1915/19 гг. Франк обратил внимание на особое заболевание, названное им „геморрагическая алейкия“.

По мнению Франка картина болезни выражается: 1) в тяжелой анемии с резким падением числа лейкоцитов, особенно зернистых и тромбоцитов, при отсутствии явлений регенераций со стороны костного мозга;