

Из Центр. научно-исслед. института физ. метод. леч. им. Сеченова (директор проф. Н и л ь с е н), Терапевт. отд. клиники ин-та (зав. отд. доц. Г л и н к а).

К вопросу об определении сосудистого тонуса.

Ст. научн. сотр. **М. М. Орлов** (Севастополь).

В клинической практике мы и до сих пор часто бессильны в вопросе определения сосудистого тонуса. Состояние этого последнего обычно лишь тогда обращает на себя внимание, когда на сцену выступает уже та или иная патология. Досаднее всего то обстоятельство, что даже и в этом случае, где сосудистые нарушения вероятны, у нас сплошь и рядом недостает объективного критерия.

Почти все, предложенные для этой цели, способы исследования (каплярскопия, плетизмография, уже выходящая почти из практики сфигмография и предлагаемая в последнее время флеботонометрия) мало распространены, вследствие сложности в клиническом обиходе, и характеризуют, собственно говоря, лишь выраженную патологию сосудистой системы. Значение же этих способов в определении сосудистого тонуса может еще вызывать определенные сомнения.

Может ли определение кровяного давления (КД) в том виде, как оно принято в клинической практике, претендовать на характеристику сосудистого тонуса? Приходится на опыте убеждаться в том, что цифры КД и, в частности, диастолического давления (как известно, физиологически мало обоснованного) являются отражением „общего режима“ кровообращения (по выражению В а к е з а). Да и самое противопоставление друг другу M_x и M_p давлений, первого, как отражающего систолическую функцию сердца, и второго, как характеризующего сосудистое давление, — противопоставление, до сих пор наблюдающееся в клинике, нельзя считать правильным. Как M_x , так и M_p давления являются производной величиной тесно связанных между собой факторов: деятельности сердца и состояния сосудистой системы. В общем представлении о „пульсовом давлении“ оба давления являются по существу неотделимыми. Часто приходится наблюдать, как в двух каких-либо случаях, при различном сосудистом тонусе, цифровое выражение M_p давления оказывается совершенно одинаковым, соответственно „общему режиму“ кровообращения или общей установке всей гемодинамической системы, сложно регулируемой эндокринно-вегетативным аппаратом.

Однако, слуховой метод определения КД своими „Коротковскими“ компрессионными фазами, в свое время тщательно изученными, отражает некоторые свойства сосудистой системы или „сосудистой части“ давления. Сюда должны быть отнесены указания на то, что при значительном повышении сосудистого тонуса может совершенно отсутствовать 1-ая фаза (фаза начальных тонов); затем 3-я фаза меняет свою выраженность в зависимости от состояния сосудистой стенки; и, наконец, 4-ая фаза своим характером и длиной также может определять некоторые свойства сосудистой системы. Два противоположных состояния сосудистого тонуса даже довольно резко отображаются Коротковскими звуковыми явлениями в слуховом методе определения КД. Это 1—спазм сосудистой системы,

при выраженной степени которого слуховые фазы могут совсем отсутствовать (и т. о. слуховой способ является несостоятельным) и 2—состояния, близкие к тем, что наблюдаются при недостаточности аорты и характеризуют гипотонию (вернее активное расширение) сосудов, когда 4-ая фаза бесконечна и когда без компрессии выслушиваются так наз. „самостоятельные“ тоны на артериях. Но, к сожалению, только крайние нарушения состояния сосудистой системы, и при этом довольно неостаточно, характеризуются определенными фазами слухового метода. Часто непосредственно повторное исследование КД уже не дает тех соотношений слуховых фаз, которые были только что перед тем получены.

Так же как в фазах Коротковского метода, в осцилометрическом—состояние сосудистой системы характеризуется, в чем мы убедились на опыте, абсолютной величиной осцилометрического индекса (о. и). Но при этом о. и. увеличивается не только с расслаблением стенки сосуда, но и вместе с увеличением калибра артерии; т. е. при одном и том же тоне сосуда, но при разном калибре артерий, о. и. в двух каких-либо случаях дает разную величину и тем самым позволяет судить о сужении или расширении сосудистого русла (или изменении тонуса) лишь в наблюдениях, проведенных при известных равных условиях, часто невыполнимых.

В этом отношении большего внимания заслуживают тоноциклографические кривые минимального давления П л е ш а, позволившие ему установить несколько типов послекомпрессионного спадения сосудистой стенки в зависимости от ее свойств (т. н. „пост-минимальные кривые“). Однако, это уже—специальная область пока еще мало доступных клинических исследований, так же как и пьезограммы, описанные недавно Г о м е ц о м.

В обычной же врачебной практике, в большинстве случаев основывающейся на рекомендованном еще М е к е н з и пальпаторном обследовании артерий, представление о тоне сосуда очень часто подменяется определением того или иного качества сосудистой стенки, как, напр., уплотненностью ее, совершенно не связанной с состоянием или степенью тонуса.

Насколько еще далек от разрешения вопрос определения сосудистого тонуса, видно уже из того факта, что совсем еще недавно П л е ш показал значение *артерио-атонии* при склерозе. В связи с этим старые опыты М ю л л е р а (1925 г.) получают новое значение; Е. М ю л л е р измерял напряжение артериальной стенки пользуясь методикой Vries-Reiling'a, и нашел *при артериосклерозе* напряжение сосудистой стенки нормальным; у гипертоников же *без артериосклероза* напряжение оказалось весьма повышенным, так же как и у нефритиков (до 21—22 мм Hg против 12—15 мм нормы). По этому автору артериосклеротические изменения никакого влияния на напряжение стенки не оказывают и последнее зависит исключительно от мускульного тонуса сосуда. Но в практике, как известно, еще и до сих пор уплотнение артериальной стенки и повышение тонуса часто отождествляются. Совсем еще недавно В а л ь д м а н достаточно убедительно показал, что дилятритический пульс—этот классический клинический признак сосудистой гипотонии—является „отражением напряжения сосудистого тонуса“, а не расслабления или растяжения артерии, как это до сих пор говорится в большинстве учебников. Дилятритическую волну сфигмограммы* этот автор (напр., при

тифозных заболеваний) объясняет „отливом крови к паретическим сосудам брюшной полости“, вследствие чего давление и движение крови в артериях периферии падает, и это, в свою очередь, вызывает „компенсаторное напряжение“ или даже состояние „компенсаторного спазма“ прекапилляров поверхности тела. Нельзя не согласиться с тем, что такое объяснение подходит для многих клинических фактов, относящихся к состоянию сосудистого тонуса. По аналогии с этим можно допустить, что и при крайних физических нагрузках (напр., при спортивных состязаниях), после которых отмечалось наличие дикротии пульса (Егоров, Заводской и др.), последняя являлась не выражением сосудистого расслабления, по существу парадоксального, но именно компенсаторным напряжением периферических артерий в ответ на тот большой отлив крови к богатой сосудистой сети мышечной системы (Куршаков), который при этом имеет место.

Все это говорит за то, что в клинической практике вопросы сосудистого тонуса во многих отношениях еще не разрешены удовлетворительно, и это, повидимому, объясняется прежде всего отсутствием соответствующей методики исследования. В этом смысле заслуживает внимания тот весьма простой и пригодный для широкой практики способ определения сосудистого тонуса, изложение которого является целью нашего сообщения.

Пользуясь при изучении динамического среднего КД (Му) сопоставлением слухового и осцилометрического методов исследования, по мере накопления материала, пришлось обратить внимание на то, что цифры M_x и M_n давления в том и другом способе далеко не всегда совпадают между собою. M_x давление в осцилометрическом методе, в большинстве случаев, располагается выше такового же давления в слуховом способе, в то время как M_n давление, наоборот, в осцилометрическом—дает более низкие цифры. Проведя свыше 500 наблюдений, легко было убедиться в том, что эти отношения M_x и M_n давления, при сопоставлении обоих методов, характеризуют до известной степени состояние тонуса сосудистой системы.

Так как определение соотношений M_n давлений в обоих методах практически часто давало много затруднений, то мы упростили наблюдение, т. о., что сопоставляли только M_x давление. Известно, что определение M_n давления в слуховом методе по концу 4-ой фазы дает преуменьшенные и непостоянные цифры; регистрация же перехода 3-ей фазы в 4-ую, к сожалению, не во всех случаях возможна. Еще более неточные результаты дает определение M_n давления в осцилометрическом методе. Достаточно указать, что Голец, специально изучавший „проблему минимального давления“ на экспериментальном и клиническом материале, принужден был прийти к определенному выводу, что „если максим. колебание сосудистой стенки, при соответствующем контрдавлении, действительно, совпадает со средним давлением“, то „зона осцилляций, относящихся к M_n давлению, дает такие гладкие и слабые, однообразные контуры, что определение M_n давления в 70% крайне затруднено и вовсе невозможно“.

Методика нашего исследования в этом крайне упрощенном виде заключалась в следующем: Наложив манжетку осцилометра Пашона на предплечье больного, мы, создавая давление в манометре, определяли первую осцилляцию при наибольшей компрессии, т. е. тем самым M_x

давление. Одновременно с этим выслушивалась фонэндоскопом *a. brachialis* и соответственно первому появившемуся тону регистрировалось по манометру *Mx* давление в слуховом способе. Этот метод совершенно не усложняет определения *KД* осцилометр. способом и дает, кроме *Mп* (со всеми его указанными выше несовершенствами) и динамического среднего давления, *два максимальных давления*: осцилометрическое и слуховое. Как правило, первая осциляция или осциляция, соответствующая *Mx* давлению, появляется раньше первого тона слухового способа. Обычно это превышение незначительно. Из анализа накопившегося материала мы могли вывести следующие средние цифры: в преобладающем большинстве случаев (60—70%) первая осциляция регистрируется раньше начального тона на 10—15 мм. Hг; лишь в части случаев (на нашем материале 20—25%) это расхождение увеличивалось до 30 мм. и выше; и только небольшая группа случаев (10—15%) давала полное совпадение *Mx* давлений или даже, напротив, *Mx* слуховой был выше *Mx* осцилометрического. Фишер находил лишь в $\frac{1}{3}$ всех случаев полное совпадение цифр *Mx* и *Mп* давлений по слуховому и осцилометрическому методам. Другие авторы также отмечали, в известной части своих случаев, большую или меньшую разницу между цифрами обоих способов определения *KД*, причем *Mx* давление по осцилом. методу было всегда выше, а *Mп* всегда ниже, чем в слуховом методе. Ланг и Мансветова, напротив, нашли (экспериментально на собаках), что оба метода дают приблизительно одинаковые показания. По Шрумпфу и Цабелю (на 1200 исследований) эти оба метода тоже, в большинстве случаев, совпадают в своих показаниях и лишь в части наблюдений *Mx* слуховой оказывался ниже, чем *Mx* осцилометрический. Страссбургер и Фельнер приходят в своих наблюдениях к близким выводам. Крылов при нормальном сосудистом тоне находил тождественными цифры *KД* по слуховому и осцилометрическому способу¹⁾.

Изучая состояние сердечно-сосудистой системы у исследованных нами больных, мы вскоре же убедились в том, что все случаи с понижением артериального тонуса, как известно, обеспечивающие наибольшие возможности для проявления Коротковского феномена, давали либо полное совпадение обоих *Mx* давлений, либо, в более резких степенях, *Mx* давление по фонэндоскопу было даже выше осцилометрического. В случаях нормотонии осцилом. метод всегда несколько превышал слуховой (на 10, реже 15 мм. Hг). И, наконец, там, где *Mx* в слуховом и осцил. методах давал расхождение на 20—30 мм. и выше, мы наблюдали безусловно повышенный тонус сосудистой системы; сюда, почти как правило, относились случаи облитер. эндартериита, болезни Рейно, те случаи, где Коротковские фазы были весьма слабо выражены и т. д. Большинство гипертоников (до 80—90%) также давало большое расхождение обоих *Mx* давлений; это особенно относилось (было заметнее) к гипертониям почечным. Мало выраженное расхождение цифр при гипертонии давали лишь больные, где гипертония была вообще весьма умеренной и динамическое среднее давление едва выходило за пределы нормы. Однако,

¹⁾ В отношении получаемых при определении *KД* цифр, как известно, имеет значение ширина манжетки; более узкие манжетки дают большее расхождение цифр в обоих методах.

наблюдались случаи, где расхождение цифр M_x давления в обоих методах было незначительным при гипертонии и довольно выраженным у гипотоников. Это говорило за то, что сосудистый тонус и цифры КД далеко не всегда находятся в отношениях прямой пропорциональности и что цифры M_x и M_p давлений характеризуют не столько состояние сосудистой системы, сколько „общий режим“ кровообращения.

В целях проверки состояния M_x давления при одновременном исследовании по слуховому и осцилом. методам были проведены наблюдения над некоторыми тепловыми воздействиями на сосудистую систему. Весьма демонстративные результаты были получены при следующих опытах. Вышеописанным способом производилось измерение КД и затем второй раз, повторно (через 1—2 мин.) после погружения предплечья в теплую ванну на несколько минут. Как правило, после такой местной ванны, дававшей локальную гиперемию и вызывавшей несомненное расширение сосудов этой руки, мы наблюдали *ясное сближение обоих M_x давлений (как это показано на прилагаемых диаграммах)*. Очевидно

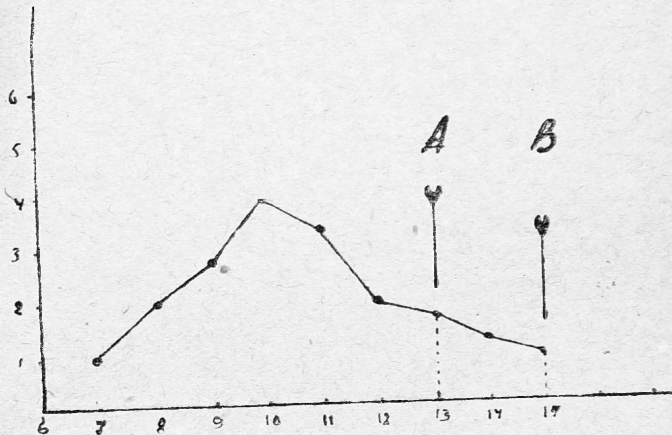


Рис. 1.

этот способ исследования (с применением ручной ванны) *может характеризовать стойкость или постоянство сосудистого тонуса*, при известной дозировке теплового воздействия; это представляет большой интерес при некоторых сосудистых заболеваниях. Наблюдения за воздействием нагревания ультра-короткими волнами (как общего, так и местного) и в нескольких случаях диатермией также показали близкие к вышеописанным изменения. Их можно было расценивать только как расслабления сосудистого тонуса исследуемой конечности с соответствующими изменениями соотношений M_x давлений в обоих методах. *Сближение M_x давлений в обоих способах всегда совпадало и с большей абсолютной величиной осцил. индекса* (т. е. осцилляции, относящейся к динам. среднему давлению), что, по нашему опыту, также подтверждает прежде всего—при прочих равных условиях наблюдения—наличие *расширения сосудистого русла*.

Изучая литературу, относящуюся к данному вопросу, мы убедились в том, что эти соотношения осцилом. и слухового методов, как характеризующие сосудистый тонус, еще много лет тому назад были подмечены Крыловым и Лебедевым. Последний (в 1911 г.) предлагал и прибор соответствующей конструкции для регистрации Мх и Мп давлений в обоих методах. По этому автору, расхождение между Мх давлением слухового и осцил. способов колебалось от 0 до 20 мм. Hg, а между Мп („диастолический артериальный тонус“)—до 40 мм.; при этом большее расхождение, в норме вообще незначительное, характеризовало повышение напряжения сосудистой стенки. Мх давление в осцил. методе Лебедевым определялось по „большим осциляциям“, что сейчас следует считать соответствующим не Мх, а среднему динамическому давлению (Му). Определение же тонуса автор советует производить при расслабленном сосуде, „идя от Мх к Мп“, что вполне совпадает и с нашей методикой.

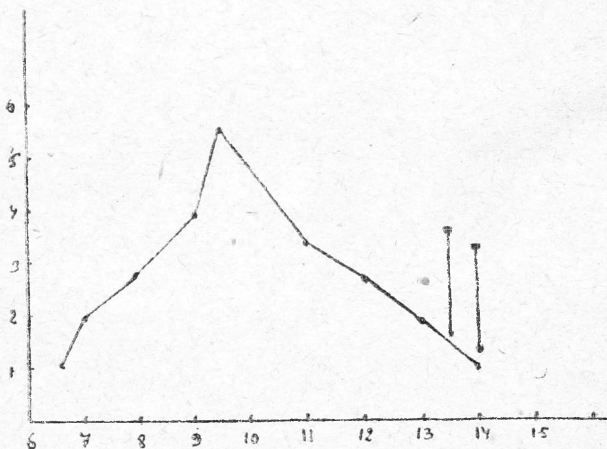


Рис. 2.

В доступной нам литературе больше никаких указаний на эти соотношения цифр КД в слуховом и осцил. методах мы не нашли, и, повидимому, предложение Лебедева было совершенно забыто.

Не говоря уже о некоторой сложности способа Лебедева, надо отметить, что определение Мп давления в силу вышеуказанных соображений не представляется целесообразным и не является необходимым. Противопоставление же двух тонусов—при Мх давлении и „диастолического артериального“—встречает затруднения в физиологическом их представлении. Следует считать, что соотношение одного Мх давлении в обоих способах вполне достаточно отражает сосудистый тонус, т. к., очевидно, величина Мх давлении, как уже отмечалось, является производным двух факторов: 1—систолической функции сердца, 2—деятельности сосудистой системы. Это, не нуждающееся в доказательствах положение,

подтверждается и только что упомянутым опытом, где мы, получая после погружения руки в теплую ванну местное расширение сосудистого русла, наблюдали, как правило, снижение цифры M_x давления.

Сущность описываемого нами наблюдения, надо думать, основывается на различии между способностью сосудистой стенки *при компрессионных условиях к звучанию* (Коротковскому феномену) и *к передаче осцилляций*. Для первого необходима большая степень расслабления сосудистой стенки, чем для осцилляций. Именно этим объясняется и отмеченная другими авторами несостоятельность слухового метода при резких спастических состояниях сосудистой системы, когда Коротковские явления совершенно отсутствуют, а осцил. метод все же дает соответствующую случаю амплитуду кривой. При состоянии напряженности сосудистой стенки условия для получения осцилляций лучше, нежели для слуховых явлений, которые запаздывают, обеспечивая тем самым расхождение в цифрах M_x давления, определяемых обоими способами. И, напротив, при весьма слабом тоне обычно первая осциляция бывает резко выраженной, получается отчетливый порог возрастания осцилляций, близко совпадающий с начальным тоном хорошо выраженных в таких случаях Коротковских явлений. Т. о., способ, хотя и основывается на искусственно созданных компрессионных условиях, достаточно физиологичен и по существу является наблюдением над свойствами сосудистой стенки, над ее способностью более быстрого или более медленного расслабления при спадающей манжетке. Более быстрое расслабление сосудистой стенки при слабом тоне дает сближение обоих максимальных давлений и, наоборот, медленное расслабление напряженной или даже спастической артериальной стенки (при тех же условиях в отношении компрессии) дает осцилляцию, как первый показатель расслабления, много раньше слухового феномена, для которого нужна своя степень растяжения сосудистой стенки.

Описываемый нами способ определения сосудистого тонуса крайне прост и доступен в самой широкой практике. В то же время он дает возможность столь необходимой в клинической практике *оценки функционального состояния сосудистой системы*, характеризуя последнюю в известных цифровых выражениях. Для иллюстрации уместно привести вкратце несколько наиболее характерных и показательных наблюдений.

1. *Случай повышенного сосудистого тонуса при норм. M_x и M_n давлении.*

Больная Д.-пут. 45 лет. Диагноз: *Dysendocrynia angioneurotica, Hypofunctio ovarii, Pruritus cutaneus universalis*. Жалобы: на общий зуд, плохой сон, головные боли и раздражительность. Объективно: сердце слегка расширено, тоны сердца глуховатые; пульс—80 в м., ритмичный, легко возбудимый. Едва прощупывается почти безболезненный край печени. КД—110—80 по Короткову (слуховые фазы почти неразличимы, Коротковский феномен вообще плохо выражен). По осцилометру Пашона: 14 см.—1,0; 13 см.—1,0; 12 см.—2,0; 11, см.—2,5; 10 см.—2,0; 9 см.—1,5; 8 см.—1,0; 7 см.—1,0. Т. о. динамич. среднее КД=11 см. (очень умеренная гипертония по среднему давлению).

При одновременном исследовании: M_x слухового метода—11 см. M_x осцилом. метода—14 см. В этом случае мы видим значительное отставание M_x слухового метода от осцилометрического (на 3 см., или 30 мм. Hg), что говорит за большую *напряженность сосудистой стенки*. Этому вполне соответствует небольшая величина осцил. индекса (2,5), плохая выраженность Коротковских фаз и общая клиническая картина болезни, подтверждающая патологию сосудистой системы.

2. Случай почечной гипертонии с значительным повышением сосудистого тонуса.

Больная В-ва, 42 лет. Диагноз: Arteriolosclerosis renalis. Retinitis angiospastica. Hypertonia.

Жалобы на одышку, общую слабость, головные боли, ослабление зрения. *Объективно*: поперечник сердца расширен влево на 2 см. за среднеключичн. линию; приподнимающий и усиленный толчок, акцентуация глуховатых вообще тонов на верхушке и аорте (clangor); пульс умеренно напряженный при плотной сосудистой стенке, ритмичный, полный, 80, в м. Несколько болезненный край печени. Слегка цианотичные губы. Одышка при ходьбе. КД—150—100 по Короткову (выраженные Коротковские явления, резкая 3-я фаза, 4-ой фазы нет). Осцилометрия по Пашону: 22 см.—1,0; 21 см.—2,0; 20 см.—3,0; 19 см.—4,0; 18 см. 4,5; 17 см.—5,0; 16 см.—5,0; 15 см.—5,5; 14 см.—4,5; 13 см.—3,5; 12 см.—2,5; 11 см.—2,0; 10 см.—1,5; 9 см.—1,0; 8 см.—1,0. Динамич. среднее кров. давление=15 см. т. е. значительное повышение при умеренно повышенном Мх в слуховом способе.

При одновременном исследовании: { Мх осцилом.—22 см.
 { Мх слуховой—18 см.
 —4 см. (40 мм.)

Т.о., здесь мы наблюдали крайне значительное повышение сосудистого тонуса. С этим вполне совпадали цифры среднего и миним. давлений. Однако фазы Короткова были хорошо выражены. Осцил. индекс, учитывая, что данный случай относится к гипертонии, невысокий (5,5), что характеризует повышенное напряжение сосудистой стенки при энергичной систоле сердца.

3. Случай весьма пониженного сосудистого тонуса без склеротических изменений артериальной стенки.

Больная К-ва, 33 лет. Диагноз: Asthma bronchiale (Status asthmaticus). Asthenia. Hypotonia cardiovascularis. Жалобы на крайнюю слабость, одышку, почти постоянную, временами обостряющуюся до пароксизма; похудание. *Объективно*: резко выраженный бронхолит. Сердце среднего типа (размеры: 3 см.+7 см.—10 см.). Тоны чистые, малозвучные. Пульс 78—80 в м., ритмичный, слабозаго наполнения, артерии не прощупываются вне пульсовой волны, не уплотнены. Прощупывается слегка болезненный край печени. Легкий цианоз губ. КД по Короткову—95—60 (все фазы кроме 1-ой ясно выражены, 4-ая фаза весьма непостоянна, часто совсем отсутствует). Осцилометрия по Пашону: 12 см.—1,0; 11 см.—2,0; 10 см.—2,5; 9 см.—2,8 (Му); 8 см.—0,8. Динамич. среднее КД—9 см. Невысокий осцил. индекс.

При одновременном исследовании: { Мх осцилом.—12 см.
 { Мх слуховой—13 см.

Случай интересен тем, что здесь *максимальное КД слухового способа выслушивается раньше появления первой осциляции*, что наблюдается относительно редко и говорит за наличие условий более благоприятных для Коротковских явлений, нежели для осциляций, т. е. за *значительное падение сосудистого тонуса*. Динамич. среднее давление подтверждает гипотонию (9 см.), впрочем умеренную.

4. Случай артериальной гипотонии при умеренно напряженной склеротичной артериальной стенке.

Больной Д-чко, 57 лет. Диагноз: Cardio-arteriosclerosis. Hepatitis chronica. Жалобы на одышку при ходьбе, сердцебиение, иногда в форме приступов, с легкими обморочными состояниями. Тупые боли в руках и в ногах *Объективно*: размеры сердца—2 см.+11,5 см.—13,5 см. Очень глухие (особенно лежа) тоны сердца; нечистый 1-ый тон на верхушке, проявляется несколько после движений. Аорта—6,5 см. с незначительным металлич. стеноком 2-го тона. Умеренная эмфизема легких. Печень (15 и 14,5 см. по парастерн. и сосковой линиям) выходит на 2 п. п.; болезненный, плотный край.

КД: 11/V—120—60 по Короткову.
 27/V—110—56.

Осцилометрия по Пашону: 15 см.—1,0; 14 см.—1,0; 13 см.—1,5; 12 см.—3,0; 11 см.—3,5; 10 см.—5,0; 9 см.—5,0; 8 см.—4,5; 7 см.—4,5; 7 см.—3,5; 6 см.—2,0; 5 см.—1,5; 4 см.—1,0. Динамич. среднее давление— $9\frac{1}{2}$ см., т. е. гипотония (особенно при учете возраста больного).

При одновременном исследовании: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Мх осцилом.}—15 \text{ см.} \\ \text{Мх слуховой}—12 \text{ см.} \end{array} \right.$
2 см. (20 мм.).

Сопоставление Мх давления в осцилом. и слуховом способе показывает заметное расхождение цифры (выше средней нормы—10—15 мм.), характеризующее умеренно повышенный тонус сосудистой системы (при общей гипотонии). Этому соответствует и сравнительно невысокий (особенно для склеротичной сосудистой системы) осцил. индекс—5,0. Однако, цифры Мх Ма и Му убедительно говорят за гипотонию. Надо думать, что в этом случае повышение сосудистого тонуса компенсирует слабую функцию сердца, тем самым характеризует гипотонию как преимущественно сердечную.

Выводы: 1. Сопоставление максимального давления в осцилометрическом и слуховом методах по изложенной нами методике характеризует тонус сосудистой системы.

2. Описываемый нами способ определения сосудистого тонуса, являясь крайне простым и доступным, имеет большое значение в клинической практике, встречающей до сих пор много затруднений в вопросах исследования сосудистой системы.

3. В физикотерапии при помощи этого метода можно отчетливо регистрировать реакцию сосудистой стенки на то или иное физическое воздействие.

Литература.

1. Vaquez, La Press. Med., № 25, 1932.—2. Вакез, Клинич. мед., № 13—16, 1932.—3. Gomez, La Press. Med., Decembr., 1931.—4. Gomez, ibidem, 1934.—5. Gleu и Gomez, ibidem, № 16, 1931.—7. Вальдман, Терап. архив, № 5, 1934.—7. Егоров, Военно-санит. сборник, вып. 2, 1925.—8. Заводской, Научн. медицина, № 10, 1922.—9. Куршаков, Кровообращение норм. и патолог., 1933.—10. Крылов Д. О., Изв. Военно-мед. акад., № 5, 1912.—11. Лебедев А., С., Изв. Военно-мед. акад., 1911.—12. Мекензи, Болезни сердца, 1911.—13. Müller E., Dtsch. Archiv. f. klin. Med. Bd., 146, 1925.—14. Plesch, Клинич. медицина, № 13—16, 1932.