

Клиническая и теоретическая медицина.

Из терапевтической клиники им. Сталина (филиала Центрального института курортологии) на курорте Сочи-Мацеста (научный руководитель филиала проф. И. А. Валединский, директор филиала д-р А. Р. Шугаль).

К вопросу о клиническом значении определения скорости кругооборота крови у сердечно-сосудистых больных.

А. Г. Першин и Н. Е. Филинов.

Интенсивность обмена веществ в тканях организма в значительной степени зависит от скорости и количества циркулирующей крови. С увеличением работы органов возрастает и потребность в кровоснабжении их. Скорость кровообращения зависит от множества факторов, из которых главными являются: 1) функциональное состояние миокарда, 2) состояние сосудистого тонуса, 3) количество циркулирующей крови, 4) вязкость крови, 5) основной обмен и др.

В опытах над животными скорость течения крови с помощью кровяных часов определена для артерий более крупных млекопитающих равной 10—50 см в секунду, а для вен — равной приблизительно 20 см в секунду; скорость течения в капиллярах измерялась путем наблюдения непосредственно под микроскопом и установлена равной 0,05—0,08 см в секунду (цитир. по Геберу). От скорости течения крови зависит и время ее кругооборота, т. е. время, которое частице крови нужно затратить, чтобы пройти весь круг кровообращения. Скорость течения крови наибольшая по оси сосуда и наименьшая у стенок, что связано с внутренним трением.

Средняя скорость течения крови в сосуде равна приблизительно половине ее максимальной, т. е. осевой скорости. На скорость кругооборота крови оказывает влияние скорость кровотока и длина пути. Впервые время полного кругооборота крови было определено Герингом в 1829 году при помощи железисто-синеродистого калия на животных (у лошади 32 сек., собаки—17 сек., кошки—7 сек.). Каждый раз кругооборот крови совершался в течение приблизительно 27 сердечных ударов, отсюда время кругооборота крови у человека исчисляется примерно в 22 сек.

На людях определение скорости кругооборота крови впервые произведено Борнштейном, который давал CO_2 и наблюдал появление усиленного дыхания (действие на дыхательный центр). Кож

в 1922 г. определял скорость кругооборота крови при помощи флуоресцина. Блумгардт и Вейс в 1927 году предложили два способа определения скорости кругооборота крови при помощи: радия С — точного способа и гистамина. Лешке, Калер, Гросман, Барановская и др. определяли кругооборот крови посредством выпрыскивания в вену хлористого кальция—10% и 50%.

Работы с гистамином проводили Мясников, Тетельбаум, Абдулаев, Вилковский, Баранова и др. Гистаминовый способ основан на том, что гистамин обладает свойством оказывать мгновенно расширяющее действие на капилляры. Введенный внутривенно он в первую очередь вызывает быстро развивающееся покраснение лица, а потом уже других частей тела. Время с момента введения его в вену до появления красноты кожи лица определяет скорость кругооборота крови. Применяют его в растворе (1:10000)—Блумгардт и Вейс из расчета 0,02 см³ на кг веса, Мясников и Тетельбаум 0,01 см³ на кг веса, Вилковский 0,25 см³. К дефектам гистаминового метода относят: влияние его на изменение просвета сосудов, особенно коронарных; учащение пульса; субъективную оценку в появлении покраснения лица, которое наступает не всегда сразу. Трудности представляют лица с смуглой кожей или покрытой загаром. Что касается влияния гистамина на расширение коронарных сосудов и учащение пульса, то Мясников и Тетельбаум экспериментальными работами и при помощи электрокардиографии установили, что они наступают позже расширения капилляров лица. В нашей практике мы имели у 3 больных с выраженным ангионеврозом и у 2 с резкой неврастенией сильную реакцию, которая заключалась в длительной головной боли (до 12 ч.), учащенном дыхании, болях в сердце и сердцебиении.

Целью нашей работы является выявление зависимости скорости кругооборота крови от состояния кровообращения у разных групп сердечно-сосудистых больных.

Методика заключалась в следующем: мы вначале брали 0,3, 0,25 и 0,2 см³ раствора гистамина (1:10000) в ампулах, но получив цифры, целиком совпадающие, остановились на 0,2 см³, потому что при большей дозе в наших случаях мы имели более выраженные неприятные субъективные ощущения (головная боль, головокружение, прилив крови к голове, металлический вкус во рту и т. д.). Гистамин вводили в правую локтевую вену при повороте головы влево. Момент инъекции, покраснение лица и субъективные ощущения (металлический вкус во рту, ощущения жара и т. д.) отмечались секундомером. Время, протекшее от момента инъекции до начала покраснения лица, указывало на прохождение осевым током крови почти полного круга кровообращения (венозная система, правое сердце, малый круг и артериальная система).

Исследования проводились на больных, находившихся в состоянии покоя, утром натощак. Всего обследовано 172 больных (м.—152, ж.—20), наблюдений проведено 228. Страдающих митральными пороками — 41, кардиосклерозом — 80, послеинфекционной миокардиопатией—51, из них: с гипертонией—12, эмфиземой—16 чел. По тяжести заболевания больные распределяются: вполне

компенсированные—90, с начальной степенью субкомпенсации—58, субкомпенсированные—16, декомпенсированные—8 чел. Возраст больных от 18 до 72 лет. По профессии: рабочие физического труда—140 ч., умственного труда—32 чел. Средняя скорость кругооборота крови на нашем материале—25,7 секунды с амплитудой от 13 до 68 сек; в зависимости от возраста: до 30 лет—23 сек; от 31 до 50 лет—25,9 сек; от 51 до 72 лет—28,25 сек; в зависимости от роста: от 142 до 150 см—23,6 сек.; от 151 до 170 см—25,2 сек.; от 171 до 188 см—26,5 сек. В зависимости от веса: с пониженным весом—24,7 сек.; с нормальным весом—25,6 сек., с избыточным весом—26,3 сек.

Таким образом у более пожилых, у лиц с увеличением роста и веса средняя скорость кругооборота крови замедляется, что подтверждает данные Мясникова, Тетельбаум, Коха и др. В отдельных же случаях установить строгую закономерность между ростом, весом и возрастом не удается. При сопоставлении с пульсом мы получили: при замедленном пульсе—24,7 сек., нормальном—26 сек., учащенном—24,8 сек., т. е. отсутствует какая-либо закономерность между пульсом и скоростью. Данные средней скорости для отдельных заболеваний представляются в следующем виде: митральные пороки—24,6 сек. с амплитудой от 13 до 40 сек.; кардиосклероз—27,7 сек. с амплитудой от 16 до 68 сек.; миокардиопатии послеинфекционные—23,6 сек. с амплитудой от 14 до 37 секунд; гипертоники—25 сек. с амплитудой от 16 до 40 сек., причем высота артериального давления не играет самодовлеющего фактора, что видно из следующего примера: 210/110—20 сек., 160/80—28 сек.; гипотоники—25,7 сек. с амплитудой от 18 до 32 сек.; эмфизема—27,6 сек. с амплитудой от 18 до 38 сек. При сопоставлении со средними нормальными цифрами скорости в 23 сек., по Блумгардту, Вейсу, Когану и др., мы имеем у наших больных замедление: у кардиосклеротиков в 69,4%, у б-ных с пороками сердца—в 50%, миокардиопатов в 47,8%, что соответствует функциональной недостаточности кровообращения исследуемых больных.

В зависимости от степени нарушения кровообращения мы получили следующие данные: компенсированные—23,8 сек., начальные с явлениями субкомпенсации—26,2 сек., субкомпенсированные—31,7 сек., декомпенсированные—31,8 сек. Несоответствие цифр скорости кругооборота с нарушением кровообращения мы имели у 23,2%. Эти данные подтверждают результаты, полученные Мясниковым, Тетельбаум, Абдулаевым, Барановой и др., что с увеличением степени недостаточности кровообращения уменьшается и скорость кругооборота крови в подавляющем большинстве случаев. То, что скорость кругооборота крови является отражением функционального состояния сердечно-сосудистой системы, очень наглядно видно на больных, которые провели курс лечения мацестинскими ваннами на Сочи-Мацестинском курорте. Мы получили у наших больных наряду с улучшением сердечной деятельности и общего самочувствия ускорение кругооборота крови (Першин): у б-ных с пороками сердца в 72,2%, кардиосклеротиков—69,8%, миокардиопатов—50%.

При сравнении субъективных и объективных данных о скорости кругооборота крови мы получили: совпадение в 22,6%; расхождение в 69,3% и отсутствие субъективных ощущений в 8,1%. Эти данные в значительной части соответствуют результатам, которые получил Вилковский.

На основании наших исследований мы разрешаем себе высказать следующие положения:

1. Скорость кругооборота крови в большинстве случаев является показателем функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

2. С увеличением степени нарушения кровообращения уменьшается и скорость кругооборота крови.

3. Скорость кругооборота крови у кардиосклеротиков имеет тенденцию к замедлению; зависимости между отдельными нозологическими формами сердечно-сосудистых заболеваний и скоростью установить не удалось.

4. С увеличением роста, возраста и веса имеется наклонность к замедлению скорости кругооборота.

5. С улучшением сердечной деятельности, под влиянием курортного лечения, скорость кругооборота крови увеличивается.

Литература. 1. Мясников А. Л. и Тетельбаум А. Г., Наблюдения над скоростью кровообращения, Врачебная газета, № 23—24, 1931. Абдулаев Д. М. и Гасанов М. Г., Скорость кровообращения как метод функциональной диагностики аппарата кровообращения, Тер. архив, т. XII, в. 6, 1934.—3. Ланг Г. Ф., Скорость кругооборота крови, статья в БМЭ.—4. Вилковский А. Л., Гетов Ф. А. и Сакович И. Я., К вопросу о клинической ценности изучения скорости кругооборота крови у сердечно-сосудистых больных. Клинич. медицина, 1, 1935.—5. Баранова О. П., Сравнительная оценка кальциевого и гистаминового способов определения скорости, Соц. здравоохран. Сибири, 5., 1935 г.—6. Мясников А. Л., Скорость кровообращения как метод функционального исследования сердечно-сосуд. системы, Соц. здравоохран. Сибири, 1. 1935.
