

О стойкости красных кровяных телец при отеках (сердечного, почечного характера и у голодающих) по отношению к 0,4% хлористого натра.

Д-ра Ф. В. Пшеничнова.

Определение стойкости красных кровяных телец давно уже интересовало ученых не только с научной, теоретической стороны, но и ради практического его применения у постели больных. Из наблюдений оказалось, что кровь иногда реагирует на инфекцию или другие заболевания именно повышением стойкости красных кровяных телец. Так, подобное повышение было найдено при брюшном и возвратном тифах, желтухе, раке желудка и др.

Под стойкостью красных кровяных шариков, по проф. М. В. Яновскому, понимается способность их противостоять разрушительному влиянию слабых соляных растворов, главным образом, NaCl. Величина стойкости различна не только у различных видов животных, но и у разных животных одного и того же вида, — она индивидуальна. Кроме того, она изменяется в зависимости от физиологических и патологических состояний организма; в то же время она не находится в зависимости от состояния сил организма, за исключением голодания, когда стойкость крови резко понижается, что доказано исследованиями проф. Яновского, Gallerani, Battazzi и др. По Яновскому у здоровых лиц стойкость красных кровяных телец по отношению к 0,4% раствору NaCl колеблется от 12% до 22%. Высокую стойкость эритроцитов Яновский установил как при инфекционных, так и при неинфекционных заболеваниях, общим свойством которых является содержание в крови посторонних вредных веществ (туберкулез, инфлуэнца, крупозная пневмония, сепсис, острый сочленовный ревматизм, желтуха, нефрит, артериосклероз).

Bianchi и Mariotti получили повышение стойкости красных кровяных телец экспериментально, всprыскивая в кровь животных микробные токсины.

Castellino и Недригайлов, исследовавшие стойкость крови при брюшном тифе, указывают на увеличение последней при

этом заболевании в течении первых 15 дней, а затем, с уменьшением болезненного процесса, начинается понижение и стойкости.

Как у здорового, так и у больного в крови всегда содержится большее или меньшее количество ядовитых веществ, но на стойкость красных кровяных телец они начинают влиять лишь тогда, когда накопятся в значительном количестве и не могут быть удалены обычным путем.

Из своих наблюдений проф. Яновский вывел заключение, что повышение стойкости красных кровяных телец аналогично высоте t° , и что, чем выше стойкость при прочих равных условиях, тем тяжелее состояние больного. Впрочем, как оказалось, это правило представляет и исключения: встречаются патологические состояния (желтуха, рак, амилоид), при которых очень высокая стойкость наблюдается и при нормальной температуре. Нужно отметить еще, что нарастание и уменьшение стойкости при разных инфекционных заболеваниях несколько запаздывает сравнительно с температурой.

Ученик профессора Яновского, Лянг, в своей диссертации приписывает определению стойкости красных кровяных телец большое значение в диагностике рака желудка. По его наблюдениям повышение стойкости при этой болезни может появиться задолго до прощупывания опухоли и до исчезновения свободной соляной кислоты в желудочном содержимом; между тем при язве желудка стойкость всегда бывает понижена или нормальна.

Точно также Петров и Баумгольц в своих работах приписывают определению стойкости красных кровяных телец большое значение в диагностике и прогностике малярии и туберкулеза. Первый определял стойкость красных кровяных телец по отношению к 0,4% раствору хлористого натрия при малярии, причем им было замечено, что стойкость эта в первые дни заболевания, когда число шариков не уменьшено, может быть повышена, при повторных же возвратах малярии, когда число шариков уменьшается сравнительно с нормой, наблюдается резкое понижение стойкости, особенно при *febris tropica* и *febris tertiana*. В скрытых формах малярии, при отсутствии в крови паразитов, понижение стойкости играет большое значение в диагнозе малярии, подобно тому, как по наблюдениям Лянга повышение стойкости—при раке желудка. Баумгольц говорит о повышении стойкости красных кровяных шариков при туберкулезе, что, по его мнению, имеет большое значение для прогноза: с повышением стойкости при туберкулезе, несмотря на ослабление других болезненных симптомов, течение болезни в дальнейшем всегда принимало неблагоприятный оборот; наоборот, низкая стойкость указывала на благоприятный исход болезни.

Приведенные литературные данные—чрезвычайно интересны и доказывают, какое практическое значение имеет изучение стойкости красных кровяных шариков.

Если стойкость крови действительно так зависима от различных условий патологического состояния организма, то надо ожидать, как полагал профессор С. С. Зимницкий, значительных отличий в ее колебаниях и при отеках различного происхождения,—нефритических, сердечных и у голодающих: в случаях первого рода отмечается засорение организма продуктами, задержанными в нем, благодаря поражению почек, в случаях второго рода—растройство кислородного обмена с накоплением углекислоты, в случаях третьего рода—отеки представляют собою проявление гидрэмии. Уже это различие в отеках по существу позволило профессору С. С. Зимницкому высказать предположение, что в изучении стойкости красных кровяных шариков может быть найден диагностический критерий для характеристики свойств отеков. Этот вопрос и послужил предметом нашей работы.

Стойкость красных кровяных телец определяется двояко—или определением предельного раствора, или методом счисления. Метод счисления состоит в определении $^0\text{/}_0$ количества красных кровяных телец, стойких по отношению к какому-нибудь определенному гипотоническому раствору индифферентной соли. Выбирается раствор, концентрация которого несколько ниже концентрации раствора, соответствующего стойкости наибольшей массы красных кровяных телец. Концентрация раствора NaCl , соответствующая стойкости наибольшей массы красных кровяных телец, будет $0,4^0\text{/}_0$ или $0,45^0\text{/}_0$; поэтому для определения стойкости методом счисления следует брать раствор $0,4^0\text{/}_0$, чтобы при повышении стойкости быть в состоянии определить колебание стойкости как раз наибольшей массы красных кровяных телец. Этим методом мы и пользовались для измерения стойкости в настоящей работе.

Предварительно сосчитывалось число красных кровяных шариков при разведении крови 1 на 200 в физиологическом растворе NaCl , а затем после 5-минутного влияния на кровь $0,4^0\text{/}_0$ хлористого натра вновь производился подсчет в том же разведении. Взятие крови производилось утром натощак, счет стойких шариков производился по полям зрения (система для счисления белых кровяных шариков). Все наблюдаемые больные находились в однообразных условиях, и во всем им во время исследования крови применялось однообразное лечение.

Рассматривая результаты наших исследований*), мы прежде всего констатируем различную стойкость красных кровяных шариков

*) Всего нами обследовано 70 больных.

ков при различных гидропсиях. Так, из наблюдений над отечной болезнью мы видим, что стойкость красных кровяных шариков здесь понижена: она равняется $1^0/0$ — $3^0/0$ — $4^0/0$; по исчезании отеков она снова достигает $12^0/0$ — $13^0/0$ — $14^0/0$. Следовательно, характерным признаком при гидропсиях у голодающих является низкая стойкость красных кровяных телец. Это—явление постоянное, стойкое, а следовательно неслучайное, и должно быть учитываемо, как ценный диагностический признак отечной болезни. Удельный вес крови, как и самое число красных кровяных телец, также подчинено этой законности, т. е. с исчезанием отеков эти величины, уменьшенные во время болезни, достигают нормы (во время болезни уд. в. крови=1,030—1,048, число кр. кр. телец в 1 куб. мм. $0,9^0/0$ раствора хлористого натра—от 2960000 до 4740000, число кр. кр. телец после 5-минутного влияния $0,4^0/0$ раствора хлористого натра равняется 50000—189600; по миновании отеков уд. в. крови=1,050—1,056, число кр. кр. телец в 1 куб. мм. $0,9^0/0$ раствора хлористого натра—от 4740000 до 5400000, число кр. кр. телец после 5-минутного влияния $0,4^0/0$ раствора хлористого натра=568800—756000).

При сердечных гидропсиях, которые отличаются от гидропсий при отечной болезни тем, что здесь, помимо прочих условий, примешивается задержка CO_2 в организме, благодаря расстройству циркуляции крови,—мы видим, что стойкость красных кровяных шариков уже другая,—от $9^0/0$ до $13^0/0$; она приближается к нормальным цифрам, быть может, потому именно, что действующим агентом, повышающим стойкость красных кровяных телец, здесь является накапливающаяся в избытке CO_2 , которая, как показывают исследования Реннара, содействует этому повышению. Кроме того, как это доказано в диссертации доктора Б. А. Богданова (1906 г.), благодаря недостатку окисления, нарушается в период декомпенсации сердца азотистый метаморфоз. Конечно, эти два момента не являются безразличными для стойкости красных кровяных шариков, но, в общем, факт стойкости остается фактом постоянным и поэтому с клинической точки зрения важным. Что касается удельного веса крови и числа красных кровяных шариков, то при отеках сердечного происхождения нет того резкого понижения, как при отечной болезни, и величины эти приближаются к норме. (У сердечных больных в стадии декомпенсации уд. в. крови=1,047—1,053, число кр. кр. телец в 1 куб. мм. $0,9^0/0$ раствора хлористого натра колеблется от 3850000 до 4875000, после 5-минутного влияния $0,4^0/0$ раствора хлористого натра число это равно 380260—633750; по миновании отеков уд. в. крови=1,051

—1,056, число кр. кр. телец в 1 кб. мм. 0,9⁰/₀ раствора хлористого натрия—от 5403000 до 5850000, число кр. кр. телец после 5-минутного влияния 0,4⁰/₀ раствора хлористого натрия повышается до 768000—1008000).

Что касается больных с отеками почечного характера, то здесь мы видим резкое повышение стойкости эритроцитов,—до 25⁰/₀—45⁰/₀,—и это повышение выражено тем сильнее, чем резче были явления интоксикации и гидрэмии. Удельный вес крови здесь понижен, число красных кровяных телец также понижено, причем в острых случаях отмечается более резкое понижение, чем при хронической форме (при отеках почечного характера уд. в. крови=1,040—1,051, число кр. кр. телец в 1 кб. мм. 0,9⁰/₀ раствора хлористого натрия=4720000—5200000, число кр. кр. телец после 5-минутного влияния 0,4⁰/₀ раствора хлористого натрия=1180000—2340000; по миновании отеков уд. в. крови=1,052—1,057, число кр. кр. телец в 1 кб. мм. 0,9⁰/₀ раствора хлористого натрия=5300000—5500000, число кр. кр. телец после 5-минутного влияния раствора 0,4⁰/₀ раствора хлористого натрия=975000—1100000).

Таким образом на основании приведенных наблюдений мы убедились, что стойкость эритроцитов при гидропсиях различного происхождения различна; факт этот является постоянным и закономерным и потому может служить важным клиническим признаком при дифференциации гидропсий. По крайней мере в нашей клинике этому признаку придается важное значение.

ЛИТЕРАТУРА.

- 1) А. П. Паршин. Болън. Газ. Боткина, 1900 г.—2) Проф. М. В. Яновский. Тр. Об-ва Рус. Вр., 1886 г.—3) В. Ф. Петров. Изв. В.-М. Акад., 1904.—4) Проф. М. В. Яновский. Изв. В.-М. Акад. 1900 г., 1901 г.—5) Gravitz. Клиническая патология крови.—6) Богданов - Березовский. Дисс., 1895.—7) Лянг. Дисс., 1901.—8) Баумгольц. Дисс., 1899.—9) Реннар. Дисс., 1900.—10) Wiener med. Presse, 1894, № 36.—11) В. И. Недригайлов. Ежед. Клин. Газ., 1883, № 24; 1886, № 32—33; 1897, № 35.—12) А Иванов. Изв. В.-М. Акад., 1904.—13) Б. А. Богданов. Дисс., 1906.—14) Rif. med., 1891, p. 711.—15) Le sperimentale, 1894, v. 48.