

МЕДГИЗ

9

1960

Проблемы

ГЕМАТОЛОГИИ

и ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ У ДОНОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА КРОВОДАЧ

М. М. Абдуллаев

Из лаборатории по изучению свертываемости крови Азербайджанского научно-исследовательского института гематологии и переливания крови (дир.— доцент Г. А. Гусейнов, научный руководитель — проф. Ф. А. Эфендиев)

Многочисленными исследованиями (А. А. Багдасаров, В. Н. Шапов, А. Н. Филатов, Ф. А. Эфендиев, З. И. Чуканова и Ф. И. Логинова, Л. Г. Богомоллова и др.) установлена безопасность донорства для здорового человека. Изучение функционального состояния отдельных органов и систем у первичных и повторных доноров показало, что после кроводачи все вызванные ею изменения, в том числе и со стороны свертывающей системы крови, сглаживаются: организм приспосабливается к потере крови.

Поскольку за последние несколько лет были открыты новые факторы свертывания крови, мы изучили в динамике состояние системы свертывания крови у доноров в зависимости от количества кроводач.

В литературе данный вопрос освещен недостаточно, а имеющиеся работы обычно основываются на малом числе тестов.

Ю. М. Иргер и Р. Ю. Добрускина отмечали повышение количества тромбоцитов после дачи крови с его нормализацией через 2 недели. А. Л. Вакар и С. И. Болгунова указывают, что вскоре после кроводачи время свертывания крови и кровотечения укорачивается, увеличивается индекс ретракции сгустка и в зависимости от степени мегакариоцитарной реакции костного мозга происходит либо увеличение, либо уменьшение количества тромбоцитов.

И. И. Юровская наблюдала после дачи крови увеличение количества тромбоцитов до 85—100% с возвращением этого показателя к исходным цифрам через 12—14 дней.

По данным С. А. Мамедовой, у доноров, дававших кровь до 30 раз, уровень протромбина выше, чем у первичных доноров и доноров, давших кровь более 50 раз.

Ринальдо, Стефанини и др. исследовали систему свертывания крови у кроликов до кровопускания, во время него и в различные интервалы после него в объеме $\frac{3}{4}$ от исходного. Они отмечали наступление через 60 минут фибриногенопении, уменьшение активности лабильного фактора и увеличение количества тромбоцитов. Между 1-м и 12-м часом после кровопускания наблюдалось прогрессивное падение количества тромбоцитов и всех факторов свертывания крови; через 72 часа все указанные факторы нормализовались.

С. Д. Мишенина отмечала укорочение времени свертывания крови после кроводачи у доноров, длительно дающих кровь (сохранявшееся 3—4 дня), и до кроводачи у доноров со стажем 10—14 лет.

Как видно из приведенного краткого литературного обзора, состояние системы свертывания крови у доноров в динамическом аспекте изучено недостаточно.

Мы исследовали кровь 60 доноров (36 женщин и 24 мужчин) различного возраста до кроводачи, через час, 24 часа и 48 часов после нее и через каждые 3 дня в течение 15 дней после кроводачи (400 мл). Первичных доноров было 10, давших кровь 2—5 раз — 10, 6—10 раз — 10, 11—20 раз — 10, 21—30 раз — 10, 31—50 раз — 5, более 50 раз — 5.

У всех доноров определяли время свертывания и кровотечения, количество тромбоцитов, ретракцию сгустка, протромбиновый уровень, тромбиновое время, фибриноген, протаминовую титрацию, потребление протромбина, время рекальцификации.

Время свертывания крови определяли по двупробирочному методу (модификация метода Ли и Уайта); время кровотечения — по методу Дюке; подсчет тромбоцитов производили по методу Фонио и для сравнения — по методу Брехера и Кронкайта (кровь смешивали в 1% растворе щавелевокислого аммония в меланжере для лейкоцитов и подсчет вели в камере Горяева). Ретракцию сгустка наблюдали в течение 24 часов при 37°. Протромбин определяли по одноступенчатому методу Квика. Тромбиновое время свертывания плазмы определяли по методу Джима с использованием раствора сухого стерильного тромбина, изготовленного в Азербайджанском

институте гематологии и переливания крови. Фибриноген определяли рефрактометрически, время рекальцификации — по методу Рока и Бергегофа.

Потребление протромбина определяли методом Бринкхауса и Квика по следующей формуле:

потребление протромбина в процентах $\frac{100(P-C)}{P}$, где P — активность протромбина в плазме, C — активность протромбина в сыворотке.

Протаминавая титрация основана на антагонизме протамин-сульфата и гепарина крови. В некоторых случаях при отсутствии протамин-сульфата применяли 0,5% раствор экмолина (ввиду общности их происхождения), предложенный для этой цели Ф. А. Эфендиевым.

Такая замена давала идентичные результаты.

Мы обнаружили заметные колебания времени свертывания крови (норма — 3 минуты 30 секунд — 6 минут 30 секунд) до кроводачи как в сторону ускорения, так и в сторону замедления. Ускорение времени свертывания крови на 1—2 минуты до кроводачи наблюдалось у 75% доноров, сдававших кровь более 20—30 раз, в то время как у доноров, давших кровь до 5—6 раз, свертываемость была в пределах нормы.

Через час после кровопускания время свертывания крови у 70% обследованных сокращалось на $\frac{1}{3}$ исходного уровня, а иногда — на $\frac{1}{2}$. У 5 мужчин и 2 женщин независимо от количества кроводач мы обнаружили обратное явление — удлинение времени свертывания крови на 2—3 минуты по сравнению с исходным.

Через 24 часа намечалась тенденция к нормализации времени свертывания, а через 48 часов оно в 65% случаев возвращалось к исходному. Через 3 суток после кровопускания время свертывания крови достигало исходного у 85% обследованных, через 6 суток — у 98%.

Время кровотечения изменялось почти параллельно времени свертывания крови; только у 3 доноров, многократно дававших кровь, время кровотечения нормализовалось лишь на 12-й день исследования.

Исходное количество тромбоцитов у 90% доноров, многократно дававших кровь, достигало верхней границы нормы или превышало ее. Так, у одного донора, сдававшего кровь 55 раз, количество тромбоцитов составляло 694 000 в 1 мм^3 .

В то же время у 95% доноров, дававших кровь впервые или незначительное количество раз, число тромбоцитов было нормальным или слегка уменьшенным.

Через час после кроводачи в 90% случаев число тромбоцитов изменялось в сторону, противоположную исходным сдвигам, т. е. при пониженном или нормальном количестве тромбоцитов появлялся тромбоцитоз, а у доноров с повышенным исходным содержанием тромбоцитов их количество понижалось на 100 000—150 000. Аналогичные, хотя и менее выраженные, соотношения отмечались через 24, 48 и 72 часа после кроводачи. На 9-й день после кроводачи количество тромбоцитов возвращалось к исходному. Таким образом, динамика числа тромбоцитов после кроводачи зависела от исходного уровня (рис. 1).

Содержание протромбина до кроводачи составляло 90—105% независимо от пола, возраста и количества кроводач. Почти у всех доноров через час после кровопускания отмечалось повышение протромбина на 10—15% с дальнейшим медленным возвращением к исходному уровню на 6-й день (см. рис. 1).

Исходный индекс ретракции сгустка варьировал в широких пределах и, за редким исключением, был прямо пропорционален количеству тромбоцитов и обратно пропорционален уровню фибриногена. Через час после кроводачи индекс ретракции сгустка в большинстве случаев повышался на 0,2—0,3, а через 48 часов возвращался к норме независимо от состояния других показателей свертывающей системы (рис. 2).

Количество фибриногена через час после кроводачи резко уменьшалось, в особенности у первичных доноров. У доноров, многократно сдававших кровь, как правило, наблюдалось повышение количества

фибриногена на $\frac{1}{3}$. В некоторых случаях независимо от количества кроводач и других показателей количество фибриногена оставалось на исходном уровне. Нормализация количества фибриногена наступала на 6-й день после кроводачи (см. рис. 2).

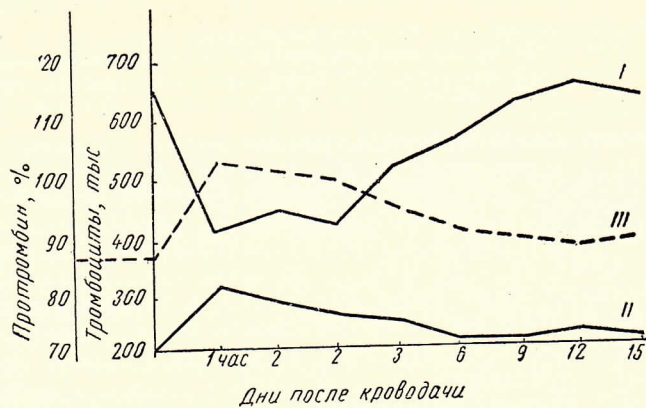


Рис. 1. Динамика числа тромбоцитов и протромбина после кроводачи.

I — число тромбоцитов при повышенном исходном уровне; II — число тромбоцитов при пониженном исходном уровне; III — протромбин.

Динамика потребления протромбина обнаруживала параллелизм с изменением количества тромбоцитов. У 95% обследованных потребление протромбина было в пределах 70—95%. Более высокие показатели имелись у доноров, сдававших кровь 20 и более раз, самые низкие — у первичных доноров или у сдававших кровь незначительное количество раз.

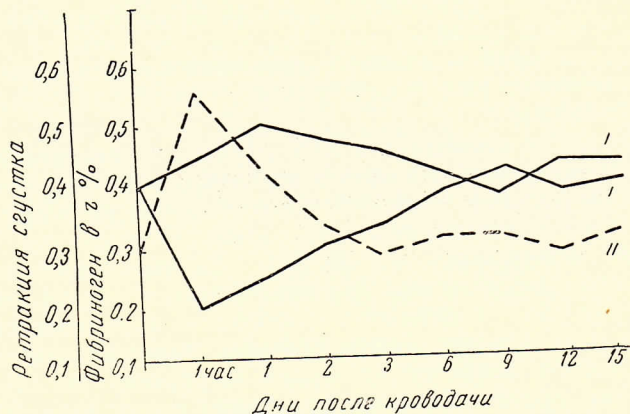


Рис. 2. Динамика фибриногена (I) и индекса ретракции сгустка (II) после кроводачи.

Через час после кроводачи потребление протромбина, как и число тромбоцитов, почти постоянно изменялось в направлении, противоположном исходному состоянию. Этот показатель возвращался к исходному уровню быстрее других (на 3-й день).

Протаминовая титрация до кроводачи отклонений от нормы не обнаружила. Время рекальцификации у большинства доноров, сдававших кровь многократно, оказалось на нижней границе нормы. Через час после кроводачи оно сокращалось почти наполовину, а на 6—9-й день возвращалось к исходному уровню.

Тромбиновое время свертывания резко сокращалось через час после кровопускания у большинства доноров независимо от числа кроводач и возвращалось к исходному на 3-й день после кроводачи.

Отмеченное нами укорочение исходного времени свертывания крови и кровотечения, повышение количества тромбоцитов, ускорение рекальцификации и повышенное потребление протромбина у доноров, многократно сдававших кровь, подтверждает, что длительная дача крови не только не угнетает функции органов, принимающих участие в образовании факторов свертывания крови, но даже стимулирует ее. Резкие изменения вышеописанных показателей свертывания крови через час после кроводачи и последующее их возвращение к исходному состоянию говорят о физиологическом приспособлении организма к кроводаче.

Наличие повышенного количества тромбоцитов у доноров, многократно дававших кровь, позволяет использовать их кровь для получения более концентрированной тромбоцитной массы, а также для целей гемостаза.

ЛИТЕРАТУРА

Вакар А. А., Болтунова С. И. В кн.: Раздельное применение глобулярной массы и плазмы крови. Киев, 1952, т. 1, стр. 136. — Иргер Ю. М., Добрускина Р. Ю. Сов. врач. газета., 1934, № 18, стр. 1330. — Мишенина С. Д. В кн.: Сборник трудов Ростовской областной станции переливания крови. Ростов-на-Дону, 1948, в. 3, стр. 30. — Потанин Н. В. В кн.: Вопросы гематологии в педиатрии. Л., 1958, стр. 41. — Юровская И. И. В кн.: Переливание крови. М., 1951, стр. 98. — Biggs R., Macfarlane R. G., Human Blood Coagulation and its Disorders. Oxford, 1957, p. 397. — Jim R. T., J. Lab. a. Clin. Med., 1957, v. 50, p. 45. — Rinaldo A., Turpini R. A., Stefanini M. Congress of the International Society of Hematology. Rome, 1958, p. 343.

Поступила в редакцию 25/VI 1959 г.