

Т. Л. ТОРГОМЯН, В. М. НЕРСЕСЯН

## СОХРАНЯЕМОСТЬ РЕЗУС И ГРУППОВЫХ АНТИГЕНОВ КРОВИ, КОНСЕРВИРОВАННОЙ НА РАЗЛИЧНЫХ КОНСЕРВАНТАХ В РАЗНЫЕ СРОКИ ХРАНЕНИЯ

В связи с широким применением консервированной крови для переливания нас интересовал вопрос влияния консерванта на агглютинабельность А, В групповых и резус-антигенов эритроцита и их антител.

Известно, что у человека группа крови и резус-принадлежность являются его постоянными серологическими свойствами, которые появляются с эмбрионального развития и остаются в течение всей жизни. П. Н. Косяков [5] и другие исследователи доказали, что качество изоантигенов не претерпевает изменений, происходят лишь количественные изменения.

В литературе имеется ряд указаний относительно тормозящего действия на реакцию агглютинации самых разнообразных органических и неорганических веществ. П. С. Васильев и Е. С. Моргунова [2] показали, что после кратковременного воздействия кислоты или щелочи сыворотки теряют свою гемоагглютинационную активность. По данным Е. С. Моргуновой [6], наблюдается коренное отличие в механизме воздействия на реакцию агглютинации сильных неорганических кислот и щелочей и органических веществ. По мнению автора, происходит уничтожение агглютинационных свойств первыми необратимо, в то время как в присутствии органических веществ после разбавления реакция агглютинации вновь восстанавливается.

По данным Н. В. Шестакова и В. П. Моторной [7], при определении АВО и резус-принадлежности было установлено, что раствор поливинола повышает агглютинабельность эритроцитов в пробирке и ускоряет реакцию агглютинации с кровью больных, а также не ведет к изменению групповой и резус-принадлежности, получивших переливание поливинола в качестве плазмозаменителя. Авторы предлагают поливинол для ускорения реакции агглютинации эритроцитов при определении групповой и резус-принадлежности.

В. Б. Бейлина [1] установила, что антигены резус сохраняются в эритроцитах, консервированных на рецепте 7-6 ЦОЛИПК, при использовании методики солевой агглютинации и непрямой пробы Кумбса в течение 3 месяцев, редкие образцы—в течение 6—12 месяцев. При определении методом конгглютинации с использованием желатина антиген сохраняется в течение двух недель.

Ичаловская Т. А. и соавторы [4] с целью изучения длительности сохранения антигенов резус-разновидности и М, N, S, Келл, Даффи в консервированных эритроцитах на растворе ЦОЛИПК 7-6 кровь брали от доноров в флакон с консервирующим раствором, затем в стерильных условиях разливали по 2 мл в ампулы и хранили до 2 лет. По их данным, титр 5 антигенов системы резус в непрямой пробе Кумбса и при методе агглютинации в солевой среде в течение первых 2 месяцев хранения остался без изменения. Методом конглоутинации с применением желатина-положительная реакция получалась только при хранении крови не более месяца.

М. И. Дубник и соавторы [3] при определении антигенов Rh<sub>0</sub>, M, N, ABO в процессе хранения консервированной крови на растворе ЦОЛИПК 7 и 7-6 при малом и большом разведении показали, что в малом разведении способность антигенов А, В и М сохраняется лучше до 15—30-го дня, чем А<sub>2</sub>, Rh<sub>0</sub> и N, которые хранятся в течение 5—10 дней. При большом разведении крови все антигены быстрее теряют свою способность к агглютинации А<sub>1</sub>, В и М в течение 15 дней, а А<sub>2</sub>, Rh<sub>0</sub> и N—в течение первых пяти дней.

Для установления титра А, В и резус-антигенов, а также титра естественных и иммунных анти-А и анти-В антител в консервированной на рецептах 7, 7-6, 12 ЦОЛИПК и на рецепте 12 с прибавлением поливинилового спирта крови, находящейся в флаконах, авторами проводились исследования на второй и через каждые 10 дней, до 30-го дня хранения при температуре +4°, +6°. Была исследована консервированная кровь, взятая от 123 доноров. На рецепте 7-6 консервирована кровь от 56 доноров, из них 11 имели O<sub>αβ</sub> (I), 24—A<sub>β</sub> (II), 13—B<sub>α</sub> (III) и 8—AB<sub>0</sub> (IV) группы крови.

На рецепте 7 консервирована кровь от 40 доноров, из них 10 имели O<sub>αβ</sub> (I), 14—A<sub>β</sub> (II), 8—B<sub>α</sub> (III) и 8—AB<sub>0</sub> (IV) группы крови.

На рецепте 12 консервирована кровь от 15 доноров. Из них O<sub>αβ</sub> (I)—6, 6—A<sub>β</sub> (II), 2—B<sub>α</sub> (III) и 1—AB<sub>0</sub> (IV) группы крови.

На рецепте 12 вместе с поливиниловым спиртом консервирована кровь от 12 доноров—O<sub>αβ</sub> (I) группы—2, A<sub>β</sub> (II)—8 и B<sub>α</sub> (III)—2.

С целью определения групповых агглютининов и агглютининогенов консервированной крови использована отмытая стандартная 15%-ная эритроцитарная взвесь А и В группы и стандартная сыворотка с титром 1 : 64 группы А и 1 : 128—В.

В консервированной на указанных рецептах крови всего обследовано 69—А и 42—В антигенов, а также естественных—54—α, 81—β, 10 иммунных анти-А и анти-В антител.

Резус антиген определяли в 123 пробах крови, консервированной по методу конглоутинации на чашках Петри.

Титры А и В антигенов и естественных α и β агглютининов в крови, консервированной на указанных рецептах, на протяжении 12 дней не изменялись. С 20 до 30-го дня хранения титры А и В антигенов в 14 про-

бах крови, консервированной на рецепте 7-6, не изменялись, в 18—снизились на одно разведение, в 20—на два, в 8—на 3 и в 3—на 4 разведения. Титры естественных анти-А и анти-В антител в 17 пробах крови не изменялись, в 22 снизились на одно разведение, в 10—на 2, в 5—на 3 и в 5—на 4 разведения.

Титр антигенов А и В крови, консервированной на рецепте 7, с 20 до 30 дня хранения не изменился в 5 случаях, снизился на одно разведение в 12 случаях, на два разведения—в 12, на 3 разведения в 16 и в трех—на 4 разведения. Титр естественных  $\alpha$ - и  $\beta$ -антител до 30-го дня хранения не изменился в 8 случаях, в 16—снизился на одно, в 12—на два, в 6—на три разведения.

Титр антигенов А и В в консервированной на рецепте 12 крови с 20 до 30-го дня хранения не изменился в 6 пробах, в 3—снизился на одно, в 2—на два, в 2—на 3 и в 2—на 4 разведения. Титр естественных  $\alpha$ - и  $\beta$ -антител в 7 пробах крови не изменился, в 5—снизился на одно, в 2—на 3, в одном—на 4 разведения.

Титр антигенов А и В в консервированной на рецепте 12+ПВС крови на протяжении 30 дней не изменился в 8 случаях, в 4—снизился на одно разведение после 25-го дня хранения. Титр естественных антител анти-А и анти-В снизился на одно разведение в 2 случаях к 30-у дню хранения.

При параллельном исследовании в солевой и коллоидной среде плазмы крови, консервированной на рецепте 7-6, а также сыворотки 12 доноров  $O_{a\beta}$  I группы иммунные групповые антитела системы АВО не выявлялись.

В 121 пробе резус-положительной крови, консервированной на указанных рецептах на протяжении 2—10—20—30-го дня хранения, определяли резус-принадлежность эритроцитов по методу конгломинации на чашках Петри. В 71 случае (58,5%) резус-антиген обнаруживался до 20-го дня хранения, причем на протяжении 12 дней хранения агглютинация была выраженной, а в дальнейшем—ослабевала. В 50 случаях (41,5%) консервированной крови до 30-дневного хранения отмечалась резус-агглютинация. Таким образом, во всех 121 (100%) пробе крови, консервированной на указанных рецептах, резус-принадлежность определялась на протяжении 20 дней.

Определение резус-антигена при консервации на указанных рецептах, особенно с поливиниловым спиртом, представляло затруднение для чтения результатов реакции из-за появления фибриновых пленок в исследуемой капле. В крови, консервированной на 7, 12 и 7-6 рецептах, до 30-го дня хранения появлялись следы гемолизина, которые усиливались при определении резус-антигена методом конгломинации на чашке Петри.

На основании наших исследований можно сделать следующие выводы:

1. Исследование А-, В-антигенов и  $\alpha$ -,  $\beta$ -агглютининов в крови, консервированной на рецептах 7, 7-6, 12 и 12+ПВС, при различных сроках

хранения показало, что группоспецифические вещества крови имеют различную устойчивость в зависимости от состава консерванта.

2. Титр А-, В-антигенов и титр  $\alpha$ -,  $\beta$ -агглютининов в крови, консервированной на указанных рецептах, не изменяется на протяжении 12 дней; более стойко, до 30-го дня хранения, держалась агглютинабельность антигенов и антител в крови, консервированной на рецептах 7-б, по сравнению с рецептами 7 и 12.

3. В крови, консервированной на рецепте 12 с прибавлением поливинилового спирта, титр антигенов А, В и  $\alpha$ -,  $\beta$ -агглютининов на протяжении 20 дней не претерпевал изменений. До 30-го дня хранения понижение титра на одно разведение отмечалось у 6 из 12.

4. В консервированной на рецепте 7-б крови иммунные анти- А и анти- В антитела нами не выявлены.

5. В крови, консервированной на рецептах 7, 7-б, 12 и 12+ПВС, во всех 121 (100%) случае резус-антиген был обнаружен до 20-го дня хранения, из них в 50 случаях—до 30-дневного хранения.

6. Изучение сохраняемости групповых и резусных свойств на различных консервантах при длительном хранении показало, что изменение титра антигенов и антител связано не только с истинным снижением их активности, но и с наступающим гемолизом эритроцитов, который мешает появлению агглютинации.

Необходимо отметить, что изучение агглютинабельности антигенов и антител в консервированной крови имеет немалое значение в практике переливания крови.

Армянский институт гематологии  
и переливания крови

Поступило 8/VI 1967 г.

Բ. Լ. ԹՈՐԳՈՄՅԱՆ, Վ. Մ. ՆԵՐՍԵՍՅԱՆ

ՏԱՐԲԵՐ ԿՈՆՍԵՐՎԱՆՏՆԵՐԻ ՎՐԱ ԿՈՆՍԵՐՎԱՑԻԱՅԻ ԵՆԹԱՐԿԱՄ ԱՐՅԱՆ  
ՄԵՋ ՌԵԶՈՒՄ ԽՐԱՅԻՆ ԱՆՏԻԳԵՆՆԵՐԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄԸ ՏԱՐԲԵՐ  
ԺԱՄԱՆԱԿԱՄԻՋՈՑՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Պահպանման տարբեր ժամանակամիջոցում՝ 2—10—20—30 օր, կոնսերվացրած արյան մեջ А, В ռեզուս-անտիգենների,  $\alpha$  և  $\beta$  ագլյուտինինների տիտրը և իմուն անտի- А և անտի- В հակամարմինների առկայությունը չրոշելու նպատակով, հեղինակները արյունը ենթարկել են կոնսերվացման 7, 7բ, 12 լուծույթների և 12 լուծույթի վրա՝ ավելացրած պոլիվինիլալիթոլ: Հետազոտման համար կոնսերվացվել է 123 դոնորից վերցրած արյուն: Հետազոտությունները պարզել են, որ А և В անտիգենների,  $\alpha$  և  $\beta$  ագլյուտինինների տիտրը, վերը հրշատակված լուծույթներով կոնսերվացրած արյան մեջ 12 օրվա ընթացքում մնում է նույն աստիճանի վրա: Իսկ մինչև 30 օր պահելու դեպքում անտիգենների և ագլյուտինինների ագլյուտինականության ակտիվությունը ավել-

լի կայուն է այն արյան մեջ, որը կոնսերվացված է եղել 7բ լուծույթի վրա, (7 և 12 լուծույթների համեմատությամբ): 12 լուծույթի և պոլիվինիլսպիրտի խառնուրդով կոնսերվացրած արյան մեջ A և B անտիգենների և  $\alpha$ ,  $\beta$  ագլյուտինինների տիտրը 20 օրվա ընթացքում մնացել է կայուն, իսկ 30 օրվա ընթացքում մեկ աստիճան նոսրացումով 12-ից իջել է մինչև 6-ի: 7բ լուծույթի վրա կոնսերվացրած արյան պլազմայում և նույն դոնորների արյան շիճուկում կոլոիդ և աղային մեթոդներով իմուն անտի- A և անտի- B հակամարմիններ չեն հայտնաբերվել:

Վերոհիշյալ լուծույթների վրա կոնսերվացրած արյան մեջ ռեզուս-անտիգենը որոշվել է կոնգլյուտինացիոն մեթոդով, Պետրի թասի վրա: 20 օր պահելու դեպքում ռեզուս-անտիգենը հայտնաբերվել է 98,4% դեպքերում, դրանցից 40,6% -ի մոտ ռեզուս-անտիգենը ագլյուտինացիա տվել է մինչև 30 օր պահելիս: Ռեզուս-անտիգեն չի հայտնաբերվել 1,6% դեպքերում: Արյունը վերցված է եղել ռեզուս-բացասական դոնորից:

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бейлина В. Б. В. сб.: Современные проблемы гематологии и переливания крови, 37. М., 1964, 5.
2. Васильев П. С., Моргунова Е. С. В сб.: Современные проблемы гематологии и переливания крови, 28. М., 1953, 119.
3. Дубник М. И., Муравьева Л. П. Вопросы гематологии, переливания крови и кровозаменителей, III. Киев, 1961, 155.
4. Ичаловская Т. А., Бейлина В. Б., Самусева Г. С. Проблемы гематологии и переливания крови, 1967, 3, 7.
5. Косяков П. Н. Иммунология изоантигенов и изоантител. М., 1965.
6. Моргунова Е. С. В сб.: Современные проблемы гематологии и переливания крови, 29. М., 1956, 88.
7. Шестаков Н. В., Моторная В. П. В сб.: Вопросы переливания крови и клинической медицины. Киров, 1963, 38.