

По оставшимся 11 аллелям локуса DQB1 из 27 исследованных соответствие распространённости в казахстанском регистре таковой в мировом регистре подтверждается статистически ( $\chi^2 < 3,84$ ). Из них по 10 аллелям из казахстанского регистра отсутствие разницы статистически высокозначимо ( $\chi^2 \leq 2,71$ ).

### ВЫВОДЫ

1. Совпадение распределения аллельных вариантов HLA-антигенов в казахстанском и мировом регистрах по локусам составляет от 41 до 52% (локус A — 50%, B — 52%, C — 48%, DRB1 — 51%, DQB1 — 41%, среднее значение 48,4%, медиана 50%).

2. В казахстанском регистре есть информация об уникальных аллельных вариантах HLA-антигенов, отсутствующих в использованной для анализа базе данных «Allele frequencies in Worldwide populations» (A\*02:37; A\*11:38; B\*15:68; B\*27:40; B\*38:05; B\*44:27; B\*52:02; B\*58:08; B\*58:22; C\*07:03; C\*06:11; C\*06:76; C\*15:13; DRB1\*12:08; DRB1\*04:22; DRB1\*09:06; DRB1\*04:22; DRB1\*11:58; DRB1\*14:15;

DQB1\*03:82; DQB1\*06:20; DQB1\*03:13; DQB1\*04:04; DQB1\*06:13), что свидетельствует о необходимости развития национального регистра и дополнения им «Allele frequencies in Worldwide populations».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Зарецкая Ю.М., Леднев Ю.А. HLA 50 лет: 1958–2008. — Тверь: Триада, 2008. — 152 с. [Zaretskaya Yu.M., Lednev Yu.A. HLA 50 let: 1958–2008. (HLA 50 years: 1958–2008). Tver': Triada. 2008; 152 p. (In Russ.)]
2. Смолянинов А.Б., Жаров Е.В., Волкова О.Я. и др. HLA-типирование и банкирование стволовых клеток пуповинной крови // АГ-инфо. — 2009. — №2. — С. 4–6. [Smolyaninov A.B., Zharov E.V., Volkova O.Ya. et al. HLA-typing and banking of cord blood stem cells. AG-info. 2009; 2: 4–6. (In Russ.)]
3. Allele frequencies in worldwide populations. — <http://www.allelefrequencies.net> (дата обращения: 01.11.2014).
4. Bodmer W. HLA 1997. Eds. P. Terasaki, D. Gjertson. — Los Angeles, California: UCLA Tissue Typing Laboratory, 1998. — P. 1–7.
5. Collaborative Transplant Study (CTS). — [www.ctstransplant.org/protected/dataR/html\\_all/K-21111-0207.html](http://www.ctstransplant.org/protected/dataR/html_all/K-21111-0207.html) (accessed: 19.10.2008).
6. United Network for Organ Sharing (UNOS). — [www.unos.org](http://www.unos.org) (accessed: January 2010).

УДК 612.118.221.2: 615.38: 616-006.441

## ОТСУТСТВИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ГРУППОВЫХ АНТИТЕЛ АНТИ-А, АНТИ-В (ИЗОГЕМАГГЛЮТИНИНОВ) И ТАКТИКА ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ДАННОМ ВАРИАНТЕ ГРУППЫ КРОВИ

Рамиль Габдельхакович Тураев<sup>1,2</sup>, Елена Евгеньевна Бельская<sup>1\*</sup>,  
Наталья Сергеевна Сомова<sup>1</sup>, Марина Аркадьевна Егорова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Республиканский центр крови, Казань, Россия;

<sup>2</sup>Казанская государственная медицинская академия, Казань, Россия

### Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2015-425

**Цель.** Анализ клинических данных, полученных при апробации донорской крови, и исследование крови реципиентов, полученных в клинико-диагностической лаборатории.

**Методы.** Материалом для исследования служила кровь доноров и реципиентов эритроцитсодержащих сред. Для иммуногематологического исследования образцов крови использовали гелевый метод.

**Результаты.** Выявлены донор и реципиенты с отсутствием естественных групповых антител (изогемагглютининов). Данным лицам даны рекомендации по проведению трансфузионной терапии. Согласно требованиям действующих нормативных документов, трансфузионную терапию необходимо проводить в соответствии с групповой принадлежностью реципиента. В описываемых нами случаях по результатам исследования сыворотки реципиентов не выявлено естественных групповых антител, соответственно в назначаемой трансфузионной терапии корректорами плазменно-коагуляционного гемостаза не должны содержаться естественные групповые антитела.

**Вывод.** В представленных клинических случаях ввиду отсутствия естественных групповых антител (изогемагглютининов) при необходимости проведения трансфузионной терапии компонентами крови следует переливать плазму группы АВ<sub>0</sub> (IV).

**Ключевые слова:** компоненты крови, естественные групповые антитела, изогемагглютинины, агаммаглобулинемия, синдром Вискотта–Олдрича, неходжкинская лимфома.

## ABSENCE OF NATURAL GROUP ANTI-A, ANTI-B ANTIBODIES (ISOHEMAGGLUTININS) AND BLOOD TRANSFUSION TACTICS IN THIS BLOOD GROUP

R.G. Turayev<sup>1,2</sup>, E.E. Bel'skaya<sup>1</sup>, N.S. Somova<sup>1</sup>, M.A. Egorova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Republican Blood Centre, Kazan, Russia;

<sup>2</sup>Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia

**Aim.** To analyze the clinical data obtained at donor and recipient blood testing obtained in clinical diagnostic laboratory.

**Methods.** Blood of donors and recipients for erythrocyte-containing blood-derived products was examined. Gel method was used for immunologic and hematologic testing.

**Results.** A donor and recipients with the absence of natural group antibodies (isohemagglutinins) were identified. Those subjects were consulted for treatment with blood transfusion. According to the regulations, blood transfusion is provided considering the blood group of recipient. In described cases, serum analysis revealed no natural group antibodies, hence, no antibodies should be present in administered plasma coagulation hemostasis correctors.

**Conclusion.** In the presented clinical cases, due to the absence of natural group antibodies (isohemagglutinins) AB<sub>0</sub> (IV) group serum is preferable if the blood transfusion is needed.

**Keywords:** blood components, natural group antibodies, isohemagglutinins, agammaglobulinemia, Wiskott–Aldrich syndrome, non-Hodgkin's lymphoma.

Групповые антигены системы АВО обладают высокой иммуногенностью, что и определяет их клиническое значение в развитии немедленных посттрансфузионных осложнений гемолитического типа и гемолитической болезни новорождённых.

Если наличие антигенов — обязательная характеристика всех групп крови, то наличие антител в норме (естественных, врождённых) типично только для некоторых систем, в основном для системы групп крови АВО [кроме лиц с группой крови АВ<sub>0</sub> (IV)]. Они хорошо реагируют в солевой среде при комнатной температуре в реакции прямой гематоглиниции. Естественные антитела анти-А, анти-В (аглоулинины) — это иммуноглобулины классов М (IgM), G (IgG), A (IgA), которые постоянно находятся в сыворотке крови человека без всякого иммунного стимула. Они являются врождёнными (регулярными) и не меняются в течение жизни.

Уровень естественных групповых антител подвержен колебаниям на протяжении жизни — он низок у новорождённых, наиболее интенсивно они синтезируются в возрасте 5–10 лет, причём титр у девочек больше, чем у мальчиков. При некоторых гематологических, онкологических заболеваниях, системной воспалительной реакции, иммуносупрессии их титр снижается. Лечение антибиотиками также снижает титр изогемагглютининов (после отмены титр антител восстанавливается). При несовместимой по антигенам АВО беременности или несовместимой трансфузии титр естественных групповых анти-А (α), анти-В (β) повышается на 2–8 ступеней [4].

Клоны клеток (В-лимфоцитов), запрограммированных на синтез естественных групповых антител анти-А, анти-В, существуют у людей задолго до рождения. Организм новорождённых способен к синтезу небольшого количества естественных антител класса IgM, антитела класса IgG у них не образуются. При определении группы крови новорождённым перекрёстным методом естественные антитела не выявляются. Синтез естественных антител у ребёнка начинается с 3–6 мес жизни [1].

Естественные антитела отсутствуют в крайне редких случаях: у больных врождённой гипо- и/или агаммаглобулинемией, пациентов с Х-ассоциированным синдромом Вискотта–Олдрича. Эти больные не могут синтезировать антитела к полисахаридам и белковым антигенам [3].

Такие антитела могут отсутствовать при истинном химеризме крови, наблюдаемом у гетерозиготных близнецов.

Иногда изогемагглютинины могут отсутство-

вать и у здоровых людей без признаков гипогаммаглобулинемии или какой-либо другой патологии. Это связано с соматическими мутациями, приводящими к инактивации клонов В-лимфоцитов, запрограммированных на синтез соответствующих антител. По данным Dobson и Ikin, изогемагглютинины отсутствуют у 0,01 % здоровых людей [3].

В нашей практике встречалось несколько случаев отсутствия естественных групповых антител.

При апробации донорской крови выявлен донор, в плазме крови которого содержался антиген В, но при этом отсутствовало естественное антитело анти-А (рис. 1).

Один из клинических случаев представлен на рис. 2. Для переопределения группы крови поступил образец крови беременной. При исследовании выявлено отсутствие агглютинации со стандартными эритроцитами А (II) группы (получен отрицательный результат), в то время как при нормальной крови результат исследования всегда бывает положительным.

Следующий клинический случай связан с неходжкинской лимфомой высокой степени злокачественности (рис. 3).

Отсутствие изогемагглютининов у пациента со злоупотреблением алкоголем и патологией печени привело к ошибке при исследовании групповой принадлежности крови больного вследствие неспецифической агглютинации, переливанию несовместимой по системе АВО крови и развитию посттрансфузионного осложнения гемолитического типа субклинического течения.

При поступлении пациенту определена групповая принадлежность как АВ<sub>0</sub> (IV). Проба на совместимость по системе АВО (холодовая на плоскости) была совместима. Было перелито 200 мл эритроцитарной массы АВ<sub>0</sub> (IV) Rh<sub>0</sub> (D)<sup>+</sup> положительной принадлежности.

Состояние больного в ранний посттрансфузионный период стабильно тяжёлое без ухудшения основных параметров (артериальное давление 100/56 мм рт.ст., пульс 96 в минуту, температура тела 36,6 °С). Введено жидкости 0,8 л, выделено 0,8 л.

На следующий день после трансфузии образец крови больного был доставлен в клинико-диагностическую лабораторию Республиканского центра крови для проведения индивидуального подбора эритроцитарной массы, поскольку предполагались многократные трансфузии. Динамика изменений картины крови представлена на рис. 4–6.

Согласно данным исследования группы крови реципиента перекрёстным методом в гелевой карте, получен слабopоложительный результат (+/–) со стандартными эритроцитами В (микрoпробир-



Рис. 1. Результат исследования крови донора

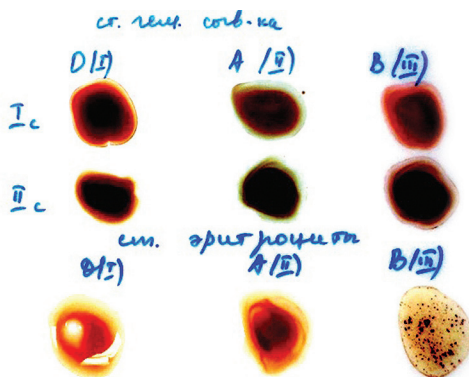


Рис. 2. Отсутствие естественного антитела анти-A у беременной с 0 (I) группой крови

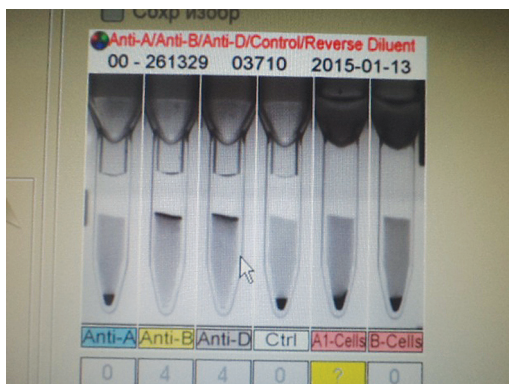


Рис. 3. Отсутствие естественного антитела анти-A у больного неходжкинской лимфомой с B (III) группой крови



Рис. 4. Образец крови реципиента, исследованный на 2-е сутки после несовместимой трансфузии



Рис. 5. Образец крови реципиента, исследованный на 5-е сутки после несовместимой трансфузии



Рис. 6. Образец крови реципиента, исследованный на 10-е сутки после несовместимой трансфузии

Динамика изменений титра групповых антител реципиента

	2-е сутки после трансфузии	5-е сутки после трансфузии	10-е сутки после трансфузии
Титр естественных антител анти-B	Не обнаружены	1:4	1:8
Иммунные групповые антитела	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Прямая проба Кумбса	Слабоположительная (+)	Отрицательная	Отрицательная

ка B-Cells) на 2-й и 5-й дни после несовместимой трансфузии.

Динамика изменений титра естественных и иммунных групповых антител реципиента после проведения несовместимой трансфузии представлена в табл. 1.

Низкий титр естественных групповых антител и их малая активность в реакции агглютинации при постановке проб на групповую совместимость привели к получению ложноотрицательного результата пробы и, как следствие, к проведению несовместимой трансфузии эритроцитсодержащего компонента крови.

Согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 25.11.2002 №363 «Об утверждении инструкций по применению компонентов крови», переливать компоненты крови необходимо в соответствии с групповой и резус-принадлежностью реципиента.

#### ВЫВОД

В представленных клинических случаях ввиду отсутствия естественных групповых антител (изогемагглютининов) нами даны рекомендации при необходимости трансфузионной терапии компонентами крови переливать плазму АВ<sub>0</sub> (IV) группы.

УДК 616.155.294: 615.38: 616.155.01-089.843

## ТРОМБОЦИТОПЕНИЯ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ АУТОЛОГИЧНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

*Елена Борисовна Протопопова, Никита Евгеньевич Мочкин,  
Урал Сахиярович Султанбаев, Владимир Ярославович Мельниченко,  
Евгений Андреевич Шестаков, Евгений Борисович Жибурт\**

*Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия*

#### Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2015-428

**Цель.** Характеристика тромбоцитопении и поиск путей прогнозирования трансфузий тромбоцитов при аутологичной трансплантации кроветворных стволовых клеток у пациентов с онкогематологическими и аутоиммунными заболеваниями.

**Методы.** Изучили период тромбоцитопении после аутологичной трансплантации кроветворных стволовых клеток у пациентов с аутоиммунными (первая группа, n=87) и онкогематологическими (вторая группа, n=82) заболеваниями.

**Результаты.** Установлено, что у онкогематологических пациентов количество тромбоцитов до трансплантации и в 1-й день после неё связано с продолжительностью тромбоцитопении и количеством перелитых доз тромбоцитов. У пациентов с аутоиммунными заболеваниями низкая концентрация тромбоцитов в 1-й день после трансплантации, вероятно, может быть использована в качестве предиктора риска трансфузии. День начала тромбоцитопении служит прогностическим признаком её продолжительности и потребности в компонентах крови. У онкогематологических больных выраженная тромбоцитопения за 14 дней до трансплантации ассоциирована с переливанием 3 доз тромбоцитов и более. Концентрация тромбоцитов в крови в 1-й день после трансплантации

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Донсков С.И., Мороков В.А. Группы крови человека. Руководство по иммуносерологии // М.: Бином, 2011. — 1010 с. [Donskov S.I., Morokov V.A. *Gruppy krovi cheloveka. Rukovodstvo po immunoserologii.* (Human Blood Groups. Guidelines on immunoserology.) Moscow: Binom. 2011; 1010 p. (In Russ.)]
2. Жибурт Е.Б. Бенчмаркинг заготовки и переливания крови: руководство для врачей. — Химки: Российская академия естественных наук, 2009. — 366 с. [Zhiburt E.B. *Benchmarking zagotovki i perelivaniya krovi: rukovodstvo dlya vrachey.* (Benchmarking of blood preparation and transfusion: handbook for physicians.) Khimki: Russian Academy of Natural Sciences. 2009; 366 p. (In Russ.)]
3. Трансфузиология. Национальное руководство / Под ред. А.А. Рагимова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 1184 с. [Transfuziologiya. *Natsional'noe rukovodstvo.* (Transfusiology. National Guidelines.) Ed. by A.A. Ragimov. Moscow: GEOTAR-Media. 2012; 1184 p. (In Russ.)]
4. Техническое руководство американской ассоциации банков крови. 12-е издание на русском языке. — Милан: Европейская школа трансфузионной медицины, 2000. — С. 980–997. [Tekhnicheskoe rukovodstvo amerikanskoy assotsiatsii bankov krovi. *12-e izdanie na russkom yazyke.* (Technical Manual of the American Association of Blood Banks. 12th edition in Russian.) Milan: European School of Transfusion Medicine. 2000; 980–997.]