

# Новое в иммуногематологии

---

О.В. Тертышная, Ю.В. Моор, В.В. Белякова, Н.В. Попова, О.Ю. Луценко,  
Е.Б. Жибурт  
Российская ассоциация трансфузиологов

## Резюме

В статье представлены материалы международного курса обучения иммуногематологов. В арсенале иммуногематолога все большее место занимают молекулярно-генетические методы исследования, тесты адсорбции/элюции для дифференцировки алло- и аутоантител, а также для выявления сочетанных антител. Для подбора совместимой крови пациентам с тепловыми аутоантителами используют пробы с разведением и аутоадсорбцию, а также совмещение генотипов. Необходимо зафиксировать вышеуказанные тесты в нормативах нашей службы крови.

**Ключевые слова:** иммуногематология, группа крови, антиген, антитело, совместимость, генотип.

Открытие Карлом Ландштейнером групп крови заложило основы современной трансфузиологии. И сегодня достижения иммуногематологии – краеугольный камень решения проблем переливания крови, пересадки органов, деторождения.

В марте 2016 года в Швейцарии состоялись ежегодные обучающие курсы по трансфузиологии (Bio-Rad Transfusion Science Course), организованные научным подразделением компании Био-Рад с участием ученых и клинических специалистов из ведущих мировых научных центров и клиник.

*Кристин Франси-Лома* (Центр крови Нью-Йорка, США) сообщила о результатах работы рабочей группы по номенклатуре антигенов эритроцитов Международного общества переливания крови: в состав 36 систем групп крови входят 308 антигенов, еще 38 антигенов входят в коллекции, низкие (<1% в популяции) и высокие (<99% в популяции) серии.

Все большее место в работе иммуногематологов занимают молекулярно-генетические методы исследования.

После АВ0 наиболее клинически значима система Rh, в которой

насчитывают 54 антигена, среди которых 26 – редко встречающиеся (в 2012 г. добавлены редко встречающийся PARG (RH60) и часто встречающийся RH61 (CEVF). Аутоантитела часто развиваются к Rh-антигенам. С помощью молекулярных исследований открывают все новые антигены, а также частичные антигены (включая привычные «с» и «е»). Известно более 200 аллелей гена RHD и более 100 аллелей гена RHCE. Женщинам со слабым D (исключая типы 1, 2 и 3) рекомендуют профилактику аллоиммунизации иммуноглобулином RhIG.

Люди с вариантными антигенами RHCE могут вырабатывать антитела к антигенам системы Rh. Подозрение на наличие вариантного антигена RHCE возникает при обнаружении соответствующего антитела (например, анти-С или анти-е в плазме С+ или е+ пациента соответственно), а также при вариабельности результатов типирования.

При выявлении аутоантител анти-С, -Се, -е, -Е (но не анти-с) их нужно дифференцировать от аллоантител.

Может потребоваться не только серологическая совместимость донора и пациента, но и совместимость генотипов.

*Аса Хеллберг* (Университет Лунда, Швеция) вслед за другими докладчиками отметила значимость тестов адсорбции/элюции для дифференцировки алло- и аутоантител, а также для выявления сочетанных антител. Интересно, что все обсуждаемые случаи трансфузионных реакций развились после электронного совмещения фенотипов доноров и реципиентов множественных трансфузий. Наш подход с обязательной пробой Кумбса в таких ситуациях – значительно эффективнее.

*Николь Торнтон* (Референс-лаборатория групп крови, Великобритания), знакомая российским коллегам по выступлению на конференции в Пироговском центре, сообщила о фактическом отказе от традиционной классификации вариантов антигенов системы Rh. Описание фенотипа уступает место аминокислотной последовательности. Расхождения фенотипов первично анализируются с помощью серологических коммерческих и локальных панелей, содержащих моноклональные и поликлональные антитела.

*Эрвин Шарберг* (Центр крови Баден-Бадена, Германия) рассказал о работе регистра редких доноров немецкоговорящих стран (Германия, Австрия, Швейцария). Редким считают фенотип с частотой 1:1000, включая отрицательные по часто встречающимся антигенам или группе обычных антигенов, а также положительные по редко встречающимся антигенам.

Эрвин поделился опытом подбора совместимой крови пациентам с тепловыми аутоантителами. Для этого используют пробы с разведением

и аутоадсорбцию, а также совмещение генотипов (по возможности расширенное – с исследованием Jk(a/b), Fy(a/b), Ss и других генов).

Аберрантный генотип ABO выявлен у 412 из 206262 немецких доноров крови, в том числе 3 новых аллеля. По состоянию на 18.03.2016 г. известно 376 аллелей системы ABO [Blood Group Antigen Gene Mutation Database. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/projects/gv/mhc/xslcgi.cgi?cmd=bgmut/systems\\_alleles&system=abo](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/projects/gv/mhc/xslcgi.cgi?cmd=bgmut/systems_alleles&system=abo)].

В дискуссии обсудили глобальное падение титра анти-A и анти-B у жителей развитых стран.

Среди лекторов конференции симпатии российской делегации своей практической нацеленностью привлек Эрвин Шарберг (Германия). Он любезно принял наше приглашение принять участие в XXI Международной научно-практической конференции «Стандарты и индивидуальные подходы в клинической трансфузиологии», которая состоится 15 декабря 2016 года в Пироговском центре.

Таким образом, на повестке дня – расширение иммуногематологического арсенала российских лабораторий. В следующем году в наших клиниках появится даратумумаб (моноклональное антитело к CD38) – препарат для лечения миеломной болезни. CD38 есть на эритроцитах, поэтому при его приеме всегда будет положительный результат прямого антиглобулинового теста. Соответственно, необходима легализация реагентов и технологий проб с элюцией/адсорбцией антител. Также на повестке дня стоит вопрос о генотипировании антигенов эритроцитов.

## News in immunohaematology

O.V. Tertyshnaya, Y.V. Moor, V.V. Belyakova, N.V. Popova, O.Y. Lutsenko,  
E.B. Zhiburt  
Russian Transfusionists Association

The article presents the materials of the international conference on blood service immunohaematology. Molecular genetic methods, adsorption/elution test for differentiation of allo- and autoantibodies, as well as to detect antibodies combined take growing place in the arsenal of laboratory. Sample dilution and autoadsorption, as well as the genotypes crossmatch are using for the selection of compatible blood for patients with warm autoantibodies. It is necessary to fix the above-mentioned tests in the standards of our blood service.

**Key words:** *immunohaematology, blood group, antigen, antibody, compatibility, genotype.*

### Адрес для корреспонденции

Жибурт Евгений Борисович, профессор д.м.н.,  
заведующий кафедрой трансфузиологии  
ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр  
имени Н.И. Пирогова» Минздрава России  
105203, Москва, Нижняя Первомайская ул., 70  
тел. (495) 2117951  
e-mail: ezhiburt@yandex.ru