

## ВЛИЯНИЕ ГРУППЫ КРОВИ НА ЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ПРИ КОНСЕРВАЦИИ

**Ненашев А. А., Катайкин М. В.**

*Самарский Государственный Аэрокосмический Университет имени академика С.П.Королева, кафедра радиотехники и медицинских диагностических систем, г. Самара*

В этой работе авторы останавливаются на важном вопросе, связанном с оценкой хранящейся крови, а именно на различие функциональной активности эритроцитов для различных групп крови. При этом используется метод широко известный в научных исследованиях и предложенный еще в 1983 г. Ненашевым А.А. для усовершенствования контроля над хранящейся донорской кровью, который позволяет многосторонне охарактеризовать состояние элементов красной крови при хранении.

Компонентная терапия, т. е. направленное восполнение дефицита тех или иных клеток крови или белковых фракций плазмы, является генеральным направлением отечественной трансфузиологии (Никитин И. К., Козинец Г. И., 2002). Эритроциты как один из компонентов донорской крови являются традиционным и пока незаменимым средством для коррекции значительных кровопотерь и различных анемий. В настоящее время большое внимание уделяется иммунологической и инфекционной безопасности гемотрансфузий (Шевченко Ю. Л., Жибурт Е. Б., 2000). В то же время необходимо обеспечивать максимальную лечебную эффективность переливаний компонентов крови. Одна из важных проблем трансфузиологии – это проблема сохранения крови доноров в нативном, способном к нормальному функционированию состоянии как можно более длительное время после заготовки.

Авторами проводилось исследование биомеханических свойств эритроцитов по А. А. Ненашеву и соавт. (1983-2007), что позволило углубить представления о сущности процессов, происходящих с эритроцитами во время хранения донорской крови и ее компонентов. Используемый метод по сравнению с иными, существующими в настоящее время методами оценки биомеханики эритроцитов, сокращает требуемое для анализа количество крови, время исследования, повышает точность, информативность, воспроизводимость, объективность исследования, позволяет оценивать качество хранящихся эритроцитов на протяжении всего срока хранения.

Исследования зависимости биомеханики и реологии эритроцитов от их групповой принадлежности в начале и в конце срока хранения эритроцитной массы показали, что наибольший средний объем имели эритроциты В(III) группы, наименьший средний объем был у эритроцитов 0(I) и А(II) группы. Показатель анизоцитоза был максимальным у доноров с АВ(IV) группой, а минимальным – с А(II) группой.

При вибровоздействии на эритроцитную массу в большинстве случаев нами отмечен прирост числа клеток за счет фрагментации с образованием жизнеспособных эритроцитов, имеющих небольшой объем, а также за счет дезагрегации имеющих конгломератов клеток, воспринимаемых (до вибрации) гематологическим счетчиком как единая частица. Данные явления компенсируют имеющийся механический гемолиз эритроцитов. При этом наибольшее увеличение количества форменных элементов было при вибровоздействии на эритроциты А(II) группы. В то же время по истечении срока хранения в этих образцах эритроцитной массы прирост эритроцитов при вибрации был наименьшим. В начале хранения отмечается выраженная виброфрагментация и дезагрегация эритроцитов 0(I) и А(II) группы, что проявляется значительным приростом микроцитов с одновременной убылью или незначительным приростом макроцитов. Эту эритроцитную массу целесообразно использовать через небольшой промежуток времени после заготовки (до 1 недели). Эритроциты В(III) группы, напротив, склонны к агрегации (минимальное увеличение числа микро- и нормоцитов и максимальное – «макроцитов» - агрегатов клеток). Эритроциты АВ(IV) группы при вибрации разрушаются (убыль макро- и нормоцитов), что, однако, не исключает дезагрегации и фрагментации (прирост числа микроцитов). В «старой» эритроцитной массе при вибрации в наибольшей степени возрастает число клеток В(III) группы за счет выраженного прироста микроцитов (фрагментация). Также склонность к дезагрегации и фрагментации сохраняется у эритроцитов группы 0(I). Следовательно, для эритроцитов именно этих групп допустимо длительное хранение. Математико-статистический анализ данных показал, что статистической достоверности отличий полученных значений не наблюдается ( $p > 0,05$ ). Вероятно, требуются дальнейшие исследования с возможно большим числом наблюдений.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Никитин И. К., Козинец Г. И. Кровь, компоненты крови: хранение, фракционирование, качество и стандарты.// Гематология и трансфузиология. – 2002. – № 4. – С. 36-40.
2. Шевченко Ю. Л., Жибурт Е. Б. Безопасное переливание крови. – СПб.: Питер, 2000. – 320 с.
3. А. с. 1012887 СССР. Способ исследования механической резистентности эритроцитов./ Ненашев А. А.// Бюлл. изобр. - 1983. - № 15.
4. А. с. 1377046 СССР. Устройство для изучения механической резистентности эритроцитов./ Ненашев А. А., Манжосин В. Н., Тищенко И. М. и др.// Бюлл. изобр. - 1988. - № 8.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 4.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 4.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 4.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 4.

9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 4.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 4.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 4.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 4.
13. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 4.
14. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2000. Т. 2. № 1.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 12.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 12.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 12.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 12.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 12.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 12.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 12.
22. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 2.
23. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 2.
24. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2000. Т. 2. № 1.

## **INFLUENCE OF BLOOD GROUP ON BLOOD FUNCTIONAL ACTIVITY DURING PRESERVATION**

*A.A. Nenashev, M.V. Kataikin*

*Department of Radio Engineering and Medical Diagnostic Systems, SSAU. Samara. 443086, Moskovskoye sh. 34*

In this issue, authors analyze an important question, connecting with stored blood estimate, to be exact with difference of erythrocyte functional activity for different blood groups. For this purpose a well-known method, which was proposed by Nenashev A.A. in 1983, is used for control improvement of the stored blood. This method allow to characterize condition of red blood components multiply during preservation.

Blood groups, red blood components, functional activity, mechanical resistance, aggregation, transfusion, erythrocyte.