

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ВОЗРАСТОМ ДОНОРА И ИЗМЕНЕНИЯМИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНСЕРВИРОВАННОЙ КРОВИ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Ненашев А.А., Батаев М.Н.

Самарский Государственный Аэрокосмический Университет имени академика С.П. Королева, Кафедра Р и МДС, г. Самара

Нами было обследовано 103 образца венозной крови, консервированной с помощью препарата «Глюгицир» (1/4 от объема крови). Срок хранения эритроцитной массы на растворе «Глюгицир» 21 день. Возрастной состав доноров, вошедших в исследование, от 18 до 56 лет.

В качестве выявления взаимосвязи между параметрами, нами были выбраны коэффициенты корреляции Пирсона (для параметров, имеющих нормальное распределение) и Спирмана (для параметров, имеющих не нормальное распределение) на базе статистической программы IBM SPSS Statistics Version 19. Данная программа помимо определения корреляции между параметрами, рассчитывает значимость (например $p = 0,01$ означает, что если бы переменные были не связаны, то вероятность получить такую корреляцию менее 1%).

В качестве параметров, которые было решено исследовать на взаимосвязь с возрастом доноров, были выбраны: значения гемолиза эритроцитов после вибрационного воздействия (методика, предложенная А. А. Ненашевым (1983)) на различных сроках хранения и количество эритроцитов в единице объема, а также изменения данных параметров в процессе хранения.

Так как значения выбранных параметров будут являться относительно случайными величинами, мы имели бы право использовать только коэффициент Пирсона, но после визуализации данных в программе, и обнаружения, что значения гемолиза, только напоминают нормальное распределение, было принято решение использовать и коэффициент Спирмана.

Вначале была исследована взаимосвязь между возрастом доноров и количеством эритроцитов на различных сроках хранения, для общей выборки из 103 доноров.

Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1. Значения коэффициентов корреляции между количеством эритроцитов на различных сроках хранения и возрастом доноров.

Значение коэффициента корреляции	Между количеством эритроцитов (млн/мкл) на 1-й день хранения и возрастом доноров	Между количеством эритроцитов (млн/мкл) на 7 день хранения и возрастом донора	Между количеством эритроцитов (млн/мкл) на 14 день хранения и возрастом донора	Между количеством эритроцитов (млн/мкл) на 21 день хранения и возрастом донора
По "Пирсону"	-0,411 ($p = 0,01$)	-0,378 ($p = 0,01$)	-0,408 ($p = 0,01$)	-0,411 ($p = 0,01$)
По "Спирману"	-0,409 ($p = 0,01$)	-0,374 ($p = 0,01$)	-0,452 ($p = 0,01$)	-0,390 ($p = 0,01$)

Из данных таблицы видно, что прослеживается ярко выраженная линейная зависимость, со значимостью равной 0,01, абсолютно для всех полученных значений. Другими словами, чем моложе донор, тем большее количество эритроцитов содержится в его консервированной венозной крови на всех этапах хранения. К сожалению, чтобы продолжить исследования в этом направлении и разбить возраст всех доноров на несколько групп, объема данной выборки недостаточно.

Затем мы исследовали общую выборку на зависимость между возрастом доноров и значениями гемолиза эритроцитов крови после воздействия на нее вибрационной нагрузки, на всех этапах хранения. Данные исследования не выявили линейной зависимости. После чего было принято решение немного усложнить поиск, и попробовать установить связь между изменениями гемолиза на различных этапах хранения и возрастом доноров. Результаты данных исследований также продемонстрировали отсутствие линейной зависимости в данной выборке.

Тогда было принято решение разбить выборку на две группы. Возраст первой группы 18-30 лет, всего получили 48 доноров, и возраст второй группы 31-56 лет, в нее вошли 55 доноров. В данных группах исследовалась взаимосвязь между изменениями параметров гемолиза и эритроцитов, и возрастом доноров. Полученные результаты приведены в Таблице 2-3.

Таблица 2. Значения коэффициентов корреляции между изменением количества эритроцитов на различных сроках хранения и возрастом доноров.

Значение коэффициента корреляции	Эр1-Эр7 (млн/мкл)	Эр1-Эр14 (млн/мкл)	Эр1-Эр21 (млн/мкл)	Эр7-Эр14 (млн/мкл)
По "Пирсону" (группа 1)	-0,181	-0,006	-0,122	0,335 (p = 0,05)
По "Спирману" (группа 1)	-0,205	0,014	-0,095	0,302 (p = 0,05)
По "Пирсону" (группа 2)	-0,294 (p = 0,05)	-0,116	-0,102	0,259
По "Спирману" (группа 2)	-0,284 (p = 0,05)	-0,119	-0,086	0,237

"Эр1,7,14,21" – количество эритроцитов консервированной крови в 1,7,14 и 21 день хранения.

Таблица 3. Значения коэффициентов корреляции между изменением значений гемоллиза эритроцитов на различных сроках хранения и возрастом доноров.

Значение коэффициента корреляции	Гем1-Гем7	Гем1-Гем14	Гем1-Гем21	Гем7-Гем14
По "Пирсону" (группа 1)	-0,84	-0,070	-0,106	0,033
По "Спирману" (группа 1)	-0,007	-0,073	-0,10	0,33
По "Пирсону" (группа 2)	-0,265	-0,286 (p = 0,05)	-0,158	-0,037
По "Спирману" (группа 2)	-0,203	-0,242	-0,108	-0,046

"Гем1,7,14,21" – значения гемоллиза эритроцитов консервированной крови на 1,7,14 и 21 день хранения.

Из таблицы 2 видно, что в первой группе доноров, прослеживается единственная зависимость, между разницей количества эритроцитов на 7 день хранения и 14 день. Данная зависимость получила значимость равную 0,05, что является пороговым значением для медицинских данных. Во второй группе доноров также обнаружена только одна зависимость, между разницей количества эритроцитов в 1 и 7 день хранения. Значимость полученной зависимости равна 0,05.

Зависимость между изменениями гемоллиза эритроцитов в процессе хранения консервированной крови и возрастом доноров в двух группах (Таблица 3), выявлена слабо. Только во второй возрастной группе, при условии, что изменение гемоллиза между 1 и 14 днем хранения является нормальным распределением (визуализация данных подтвердила это предположение), обнаружена линейная зависимость значимостью равной 0,05.

Так установлено, что даже при отсутствии зависимостей между выбранными параметрами в общей выборке, при более глубоком исследовании, можно обнаружить значимые взаимосвязи.

Литература

1. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2010г.
2. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2009г.
3. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2008г.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2007г.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2006г.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2005г.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2004г.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2003г.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2002г.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2001г.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 1999г.