

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОЦЕНТА ГЕМОЛИЗА И СГУСТКОВ КРОВИ В ПРОБАХ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ

доц. к.б.н. Е.Н. Шамитова, Ю.Н Котельникова, Викторова Ю.С.

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары

Аннотация: Рассматривается возможность применения процента гемолизных образцов как индикатора качества преаналитического этапа. В связи с тем, что гемолиз встречается в пять раз чаще по сравнению с другими ошибками, совершаемыми на преаналитическом этапе. Расчет процента гемолиза базируется на измерении индекса гемолиза открытым способом. Исследования проводились на базе лаборатории в ООО «Медицинский центр «Радужный». Целью настоящего исследования являлась – оценка приемлемость использования индикатора качества - процент гемолизированных образцов в системе непрерывного управления качеством флеботомии. Этап анализа включил в себя обработку и оценку полученных результатов. Уровни качества для процента гемолизных образцов установлены следующим образом: оптимальный менее 0,120%; желательный в диапазоне от 0,120 до менее 0,440%; минимальный в диапазоне от 0,440 до менее 0,852%. Установленно, что основным фактором, определяющим возникновения гемолиза в исследованных образцах проб венозной крови, является квалификация флеботомистов. Показано о необходимости проведения мероприятий по повышению квалификации медицинского персонала лабораторной. Процент гемолизных образцов объективный аргумент при выстраивании политики обеспечения качества. Внедрение индекса гемолиза в лабораторную практику - это переход от обсуждения к решению проблем преаналитического этапа.

Ключевые слова: гемолиз, преаналитический этап, пробы венозной крови, сгустки крови, процент гемолиза.

THE STUDY OF THE RELATIONSHIP OF THE PERCENTAGE OF THE GMA AND BLOOD CLOTS IN THE VENOUS BLOOD PROBE

Ph.D. E.N. Shamitova, Yu. N.Kotelniki, Yu. S. Victor.

FGBOU VO "Chuvash State University named after I.N. Ulyanov "
Cheboksary

Annotation:

The possibility of applying a percentage of hemolysis samples as an indicator of the quality of the preanalytical stage is considered. Due to the fact that hemolysis occurs five times more often than other errors committed at the pre-analytic stage. Calculation of the percentage of hemolysis is based on the measurement of the hemolysis index by the open method. The research was carried out on the basis of the laboratory at the Medical Center Raduzhny. The purpose of this study was to assess the acceptability of using a quality indicator - the percentage of hemolyzed samples in a continuous phlebotomy quality control system. The analysis stage included the processing and evaluation of the results obtained. The quality levels for the percentage of hemolysis samples are set as follows: optimal less than 0.120%; desirable in the range of 0.120 to less than 0.440%; minimum in the range from 0.440 to less than 0.852%. It is established that the main factor determining the occurrence of hemolysis in the samples of venous blood samples studied is the phlebotomist qualification. It is shown that it is necessary to carry out measures to upgrade the skills of medical personnel in the laboratory. The percentage of hemolysis specimens is an objective argument when building a quality assurance policy. The introduction of the hemolysis index into laboratory practice is the transition from discussion to solving the problems of the preanalytical stage.

Key words: hemolysis, preanalytic stage, venous blood samples, blood clots, hemolysis percentage.

Введение. В последние годы практическое здравоохранение все большее внимание уделяет вопросам безопасности пациентов. Для лабораторной медицины это выразилось в первую очередь в осознании того, что концентрация усилий только на качестве аналитического этапа недостаточна для обеспечения высокого уровня полного процесса тестирования (TTP, Total Testing Process) [4]. В 2008 году Международная федерация клинической химии и лабораторной медицины (IFCC) впервые представила рабочую группу под названием «Лабораторные ошибки и безопасность пациента» (Laboratory Errors and Patient Safety Working Group, WG-LEPS), основной задачей которой стал выбор наилучших стратегий для повышения безопасности пациентов [5]. Членами WG-LEPS были определены и систематизированы индикаторы качества всех этапов TTP, сотрудникам лабораторий было предложено принять участие в программе по определению значимости и приемлемости испытания этих индикаторов [6].

Индикаторы качества представляют собой фундаментальные инструменты, позволяющие оценивать с помощью количественных показателей. Это обеспечивает возможность сравнения качества конкретной операционной процедуры с установленным критерием. И является ключевым инструментом улучшения качества.

Получение качественных результатов лабораторных анализов больного – это единый процесс начиная от составления заявки на лабораторные исследования, взятия биоматериала, его доставки, хранения, аликвотирование тестов, аликвотирование анализа пробы и выдачей отчета о выполнении исследования с заключением врача лаборатории.

В настоящее время активно обсуждаемым индикатором преаналитического этапа является процент гемолизированных образцов, характеризующих качество взятия и транспортировки биоматериала. Неслучайно этот показатель отнесен к категории обязательных индикаторов. Гемолиз встречается в пять раз чаще по сравнению с другими ошибками, совершаемыми на преаналитическом этапе (сгустки, неправильный выбор пробирок, ошибки идентификации и т.д) [5] . Современные биохимические анализаторы имеют возможность автоматической оценки содержания свободного гемоглобина (индекс гемолиза) как основы для расчета процента гемолизированных образцов [3]. Но такая возможность есть не у всех анализаторов и остается открытым способ преаналитического отбора гемолизированных образцов.

Цель настоящего исследования – оценить приемлемость использования индикатора качества - процент гемолизированных образцов в системе непрерывного управления качеством флеботомии в лаборатории ООО «Медицинский центр «Радужный».

Результаты исследования и обсуждение Исследования проводились в лаборатории медицинского центра в феврале 2018 года. Для взятия крови использовались вакуумные пробирки с активатором свертывания.

Для установления гемолиза используется проба И. С. Колесникова. Метод является одним из наиболее доступных в лабораторной диагностике для оценки физико-химических свойств мембран эритроцитов. Принцип определения гемолиза состоит в том, что эритроциты при воздействии растворов различных концентраций натрия хлорида способны к разрушению в зависимости от своей осмотической стойкости. В две пробирки наливают физиологический раствор хлористого натрия. В одну из пробирок закапывают 3 капли исследуемой крови, пробирку центрифугируют 5-10 минут при вращении на 1500-2000 оборотах в минуту. После оседания эритроцитов сравнивают этот раствор с раствором в контрольной пробирке. При наличии гемолиза физиологический раствор окрашивается в красный цвет.

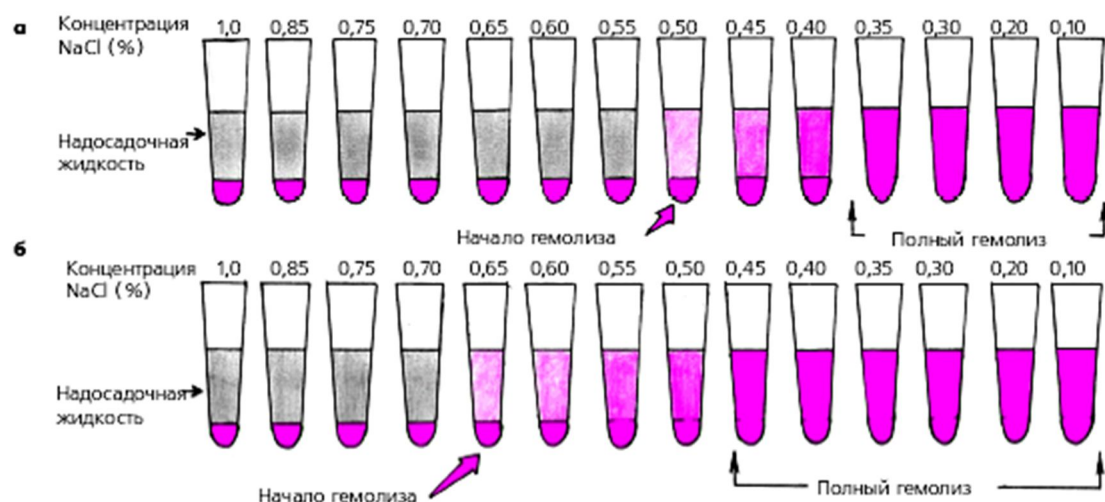
Если цвет жидкости розовый, это говорит о минимальной концентрации, а вот ярко-красный цвет будет говорить о резком гемолизе.



Рис. 1. Вид сыворотки крови после центрифугирования:

а – сыворотка, пригодная для исследования;

б – образец хилезной сыворотки; с – образец гемолизной сыворотки



Осмотическая резистентность бывает:

- Минимальной – о ней говорят, когда менее устойчивые клетки начинают разрушаться в 0,46 – 0,48% растворе хлорида натрия;
- Максимальной – все кровяные тельца распадаются при концентрации NaCl 0,32 – 0,34%.

Этап анализа включил в себя обработку и оценку полученных результатов. Уровни качества для процента гемолизных образцов установлены следующим образом: оптимальный менее 0,120%; желательный в диапазоне от 0,120 до менее 0,440%; минимальный в диапазоне от 0,440 до менее 0,852%.

В таблице 1 приведены результаты оценки проб процента гемолиза крови, полученных в процедурных кабинетах медицинского центра «Радужный».

Таблица 1

№ пробы	Процент гемолизных образцов	Уровень качества
1	1,6	неприемлемый
2	0,1	оптимальный
3	0,1	оптимальный
4	1,1	неприемлемый
5	0,85	неприемлемый
6	0,2	желательный
7	0,1	оптимальный
8	1,7	неприемлемый
9	0,9	неприемлемый
10	0,1	оптимальный
11	1,2	неприемлемый
12	0,1	оптимальный
13	1,86	неприемлемый
14	0,1	оптимальный
15	0,1	оптимальный
16	0,1	оптимальный
17	0,85	неприемлемый
18	0,1	оптимальный
19	0,1	оптимальный
20	0,08	оптимальный
Среднее значение	0,557	оптимальный

Исходя из таблицы видно, что с учетом указанных выше критериев из 20 образцов анализа крови оптимальному уровню качества соответствовало 12 образцов, у остальных преаналитическое качества было неприемлемым, так как процент гемолизных образцов превышал 0,852%.

Из этого был сделан вывод о недостаточной подготовленности флеботомистов и проведено повторное обучение. После обучения был проведен второй этап определения %

гемолиза. Полученные результаты равные 0,27% гемолиза соответствует желательному диапазону.

В таблице 2 приведены результаты оценки проб процента гемолиза крови, полученных в процедурных кабинетах медицинского центра «Радужный» после обучения медицинских сестер.

Таблица 2

№ пробы	Процент гемолизных образцов	Уровень качества
1	0,6	неприемлемый
2	0,1	оптимальный
3	0,1	оптимальный
4	0,1	оптимальный
5	0,8	неприемлемый
6	0,2	желательный
7	0,1	оптимальный
8	0,1	оптимальный
9	0,9	неприемлемый
10	0,1	оптимальный
11	0,09	оптимальный
12	0,1	оптимальный
13	0,7	неприемлемый
14	0,1	оптимальный
15	0,1	оптимальный
16	0,1	оптимальный
17	0,85	неприемлемый
18	0,1	оптимальный
19	0,1	оптимальный
20	0,08	оптимальный
Среднее значение	0,27	желательный

Заключение. Принципиально важно, что процент гемолизных образцов выступает в роли объективного аргумента при выстраивании политики обеспечения качества,

поэтому внедрение индекса гемолиза в лабораторную практику - это переход от обсуждения к решению проблем преаналитического этапа.

Литература

1. Клименкова О.А., Берестовская В.С., и соавт. Определение процента гемолизированных образцов как инструмент в системе непрерывного управления качеством на преаналитическом этапе. // Современная лаборатория. - 2016.- №3, с. 62 - 66.
2. Клименкова О.А., Берестовская В.С., Ларичева Е.С. Индекс гемолиза: от обсуждения к решению проблем преаналитического качества. // Современная лаборатория. - 2013.- №3.- с. 38 – 40.
3. Сывороточные индексы: сокращение ошибок в лабораторной медицине. URL: rochediagnostics.ru/rochediagnostics/data/serum_indices.pdf. Дата обращения 13.08.2013.
4. Plebani M. Laboratory errors: How to improve and post-analytical phases? // *Bijchemia Medica*. - 2007. - Vol.17, №1. - p. 5-9.
5. Plebani M., Chiozza M.L., Sciacovelli L. Towards harmonization of quality indicators in laboratory medicine.// *Clin Chem Lab Med* - 2013.- Vol.51, №1. - p. 187-195.
6. Sciacovelli L., Plebani M. The IFCC Working Group on laboratory errors and patient safety. // *Clinica Chimica Acta*-2009.- Vol.404, №1. - P. 79-85.
7. Sciacovelli L., O'Kane M. et al. Quality indicators in Laboratory Medicine: from theory to practice. Preliminary data from The IFCC Working Group Project on Laboratory Errors and Patient Safety. // *Clin Chem Lab Med* - 2011.- Vol.49, №5. - p. 835-844.

