

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ ЛОКТЕВЫХ СГИБОВ ДОНОРОВ РАЗЛИЧНЫМИ ДЕЗИНФЕКТАНТАМИ

Барт Н.Г., кандидат биологических наук, доцент,

тел.: 88422559547, bart1967@mail.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: инфекции, контаминация, микроорганизмы, сепсис, иммунитет, антисептики, микробиота, асептика, дезинфектанты.

Работа посвящена изучению оценки качества дезинфекции локтевых сгибов доноров крови по микробиологическим параметрам. Проведению сравнительной характеристике эффективности дезинфекции места венопункции в разных условиях заготовки крови у разных категорий доноров.

Введение. Бактериальная контаминация компонентов крови становится наиболее важным из инфекционных рисков в трансфузионной медицине. Все компоненты крови могут быть источником бактериальных инфекций у реципиентов. Это связано с тем, что прокол кожи при венопункции всегда сопровождается попаданием бактерий, находящихся на кожных покровах, в первую порцию донорской крови. Как считается, при этом в кровь попадает от 10 до 100 бактериальных частиц (КОЕ). Поэтому вопросы дезинфекции кожных покровов остаются актуальными [1]. Эффективность дезинфекционной обработки локтевых сгибов доноров крови является важным аспектом обеспечения безопасности донорства и предотвращения инфекций, как у доноров, так и у реципиентов крови. Локтевые сгибы — это зона, где проводится прокол кожи для забора крови, и ее правильная дезинфекция чрезвычайно важна для минимизации риска заражения. Неадекватная дезинфекция этой области повышает риски инфицирования донора (местные инфекции, флебит) и реципиента (бактериальная контаминация крови, передача гемоконтактных патогенов) [2].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились с 10 января 2024 по 28 декабря 2024 в бактериологической лаборатории ГУЗ УОСПК. Бактериологическая лаборатория входит в состав отдела контроля безопасности донорской крови и её компонентов. Общая площадь 144,7 м². Лаборатория имеет лицензию на медицинскую деятельность осуществления (выполнения) работ (услуг) по медицинской микробиологии, имеет в наличии положение лаборатории, утвержденное главным врачом. Бактериологическая лаборатория проводит микробиологические исследования компонентов донорской крови и условий их заготовки (объектов окружающей среды) в соответствии с нормативными документами [3].

Микробиологические исследования компонентов донорской крови и условий их заготовки выполняются в лаборатории, имеющей следующие помещения: заразная зона (движение ПБА): вход и регистрация материала (каб.150) компоненты донорской крови, произведенные ГУЗ УОСПК, материал для санитарно-биологических исследований (стерильный материал, посеvy воздуха, смывы с поверхностей, взятых в отделениях ГУЗ УОСПК, доставляются лаборантом бактериологической лаборатории для регистрации.

Материал для санитарно-биологических исследований после пересева на БГКП и золотистый стафилококк [4] в лаборантской (каб.121/3) и посеvy на стерильность компонентов крови, проведенные в боксе (каб.121/1), затем переносятся в аппаратную -термостатную (каб.121/4) для инкубации. Инкубация всех посевов проводится в термостатах и бактериологическом анализаторе ВАСТЕСFX.

После инкубации посеvy направляются в лаборантскую (каб. 121/3) для учета результатов исследований. В кабинете 150 проводится предварительный сбор отработанного материала, формируется в биксы и вывозится в автоклавную для утилизации через дополнительный выход.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ данных по изучению микробиологических исследований за период с 10 января 2024 года по 28 декабря 2024 года. Исследования проводились в бактериологической лаборатории Государственное учреждение здравоохранения Ульяновская областная станция переливания крови. В нашей работе были взяты и исследованы за годовой период: 975 смывов

с локтевых сгибов доноров. Бактериологические смывы с локтевых сгибов доноров проводятся для оценки микробной обсемененности кожи после антисептической обработки, а также для контроля качества дезинфекции. Забор материала для исследования проводили в разных условиях (стационарные и выездные), среди доноров разных возрастных групп, гендерной принадлежности, профессиональной деятельности.

Произвели смывы локтевых сгибов (5 смывов) от разных доноров увлажненным стерильным тампоном по коже локтевого сгиба вращательными движениями с легким нажимом, захватывая площадь 5×5 см. Посев на тиогликолевую среду [5]. Ежедневно просматриваем посевы на возможные признаки роста: помутнение среды, образование хлопьев, газа или осадка в каждом образце с исследуемым материалом. При отсутствии перечисленных признаков – результат был отрицательный. Оценивали наличие или отсутствие микробного роста, просматривая посевы в рассеянном свете. Наблюдения продолжали ежедневно, оценивая каждый исследуемый образец и контроль на наличие изменений среды, в течение 14 суток. При каждом исследовании включали отрицательный контрольный образец. Для этого в тех же условиях, что производили сбор материала, помещаем в пробирку с тиогликолевой средой стерильный марлевый тампон.

Исследования смывов с кожи локтевых сгибов доноров крови проводили один раз в неделю в условиях заготовки крови в стационарных условиях и при каждом выезде на предприятия и учреждения города и области. По нормативным документам смывы берём у 3% доноров, но не менее 5 проб. Все смывы должны быть стерильны, т.е. в пробах должны отсутствовать признаки роста микроорганизмов (отрицательные).

По нормативным документам смывы берём у 3% доноров, но не менее 5 проб один раз в неделю у доноров крови (операционная заготовки крови).

За период исследовательской работы с 10 января 2024года по 26 декабря 2024 года было апробировано 975 проб. Из них 495 были взяты в стационарных условиях в операционных станции переливания крови, 480 проб в условиях выезда в учреждения города и области. Доноров-женщин в исследовании 41% от общего числа, мужчин -51%.

Для тестирования компонентов донорской крови на стерильность применяли метод прямого посева на питательные среды промышленного производства (аэробы и анаэробы) с участием анализатора гемокультур BactecFX. За отчетный период было взято 579 проб, проведено 1158 исследований [6]. Принцип работы системы Bactec основан на детекции CO_2 , выделяемого бактериями в процессе роста. Для культивирования гемокультур бактерий имеются две разновидности питательной среды – аэробная и анаэробная. Этапы исследования компонентов крови включают забор образца в стерильные флаконы с питательной средой и инкубацию [7]. Для этого отбираем при помощи стерильного шприца 8–10 мл исследуемых образцов гемокультур, путем прокола магистрали контейнера с компонентом крови. Все посеы проводим в асептических условиях бокса абактериальной воздушной среды БАВП-01 «Ламинар- С». Исследование соответствует стандартам, рекомендовано FDA, ВОЗ и Европейским комитетом по переливанию крови. Определенным недостатком метода является необходимость культивирования до 7 суток и невозможность выявления некультивируемых и длительно культивируемых микроорганизмов. Несмотря на указанные ограничения, система Bactec считается золотым стандартом в микробиологическом контроле компонентов крови, обеспечивающий безопасность гемотрансфузий за счет высокой точности и оперативности.

Полученные данные о стерильности микробиологических посевов после дезинфекции локтевых сгибов доноров подтверждают эффективность выбранных методов антисептической обработки.

Пролонгированное действие хлоргексидина и его способность связываться с белками кожи обеспечивала остаточный антимикробный эффект даже после высыхания. Полученные данные свидетельствуют о стерильности микробиологических посевов независимо от условий взятия материала, а исключительно благодаря применяемому методу дезинфекции и выбору антисептика [8]. Эти данные имеют важное научное и практическое значение. Результаты исследований позволяют сделать несколько ключевых выводов и провести их критический анализ в контексте современных представлений об антисептической обработке.

Закключение. Данное исследование доказывает, что при использовании современных комбинированных антисептиков и строгом соблюдении протоколов, стерильность локтевых сгибов достигается независимо от нюансов забора материала. Это подтверждает, что ключевым звеном в предотвращении контаминации является не техника взятия проб, а этап дезинфекции. Применение 0,5 % спиртового р-ра хлоргексидина в качестве антисептика перед инвазивными вмешательствами соответствует международным протоколам. При обсуждении различных методов дезинфекции не существует единого мнения о том, какое дезинфицирующее средство наиболее полно отвечает всем поставленным задачам.

Эффективность в сравнении с мировыми показателями. Уровень стерильности - наши результаты (100 % стерильности) по отношению к данным ЕС: 95–98% (исследование EUBIS, 2022); США: 94–96% (отчет CDC, 2023); Япония: 90–92% (из-за использования менее эффективных йодных растворов). подтверждается исследованиями из Великобритании (NHS, 2021) и Южной Кореи.

Библиографический список:

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 октября 2020 г. N 1167н "Об утверждении требований к организации деятельности субъектов обращения донорской крови и (или) ее компонентов по заготовке, хранению, транспортировке донорской крови и (или) ее компонентов, включая штатные нормативы и стандарт оснащения". <https://base.garant.ru/74996029/>

2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53420-2009 "Кровь донорская и ее компоненты. Общие требования к обеспечению качества при заготовке, переработке, хранении и использовании донорской крови и ее компонентов" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации от 28 октября 2009 г. N 485-ст) <https://base.garant.ru/4194142/>

3. Постановление Правительства РФ от 22.06.2019 № 797. Об утверждении Правил заготовки, хранения, транспортировки и клинического использования донорской крови и ее компонентов и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации)

4. Потапнев, М.П. Инфекционная безопасность донорской крови. Проблемы и решения / М.П. Потапнев, В. Ф. Еремин // Гематология и трансфузиология. 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/infektsionnaya-bezopasnost-donorskoj-krovi-problemy-i-resheniya>

5. Барт, Н.Г. Лабораторная диагностика инфекции, вызываемых бактериями *Providencia stuartii*/ Н.Г. Барт // Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина. Саратов. – 2022. – С.35-40.

6. Барт, Н.Г. Разработанные фаги *Providencia* для лечения и профилактики инфекционных заболеваний/ Н.Г. Барт Н.Г., С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. – 2018. – С. 20-24.

7. Барт, Н.Г. Разработка методов диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний с использованием биопрепарата на основе бактериофагов *Providencia* / Н.Г. Барт, А.С. Мелехин // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии в ознаменовании 250-летия профессии ветеринарного врача. – 2011. – С.46-48.

8. Барт, Н.Г. Характеристика бактериофагов рода *Providencia*/ Н.Г., Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев// Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С.25-28.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TREATING DONOR ULNAR FLEXURES WITH VARIOUS DISINFECTANTS

Bart N.G.

Keywords: *infections, contamination, microorganisms, sepsis, immunity, antiseptics, microbiota, aseptic, disinfectants.*

The work is devoted to the study of assessing the quality of disinfection of the elbow bends of blood donors by microbiological parameters. Comparative characterization of the effectiveness of disinfection of the venipuncture site in different conditions of blood collection in different categories of donors.