
BLOOD CONTACT VIRAL INFECTIONS AMONG MEDICAL AND HEALTH CARE PROFESSIONALS – RISK REDUCTION, POST-EXPOSURE PREVENTION

Preslava Zhekova

University of Ruse "Angel Kanchev", Faculty of Business and Management, Republic of Bulgaria,
p.fiskucheva@abv.bg

Nikola Sabev

University of Ruse "Angel Kanchev", Faculty of Public Health and Healthcare,
Republic of Bulgaria, nsabev@uni-ruse.bg

Abstract: The health and safety of patients, physicians, and health care professionals is paramount in the health care system. Due to daily contact with various infectious and non-infectious factors, they are at risk of nosocomial infection with agents of blood-borne infections. This threat can be reduced by avoiding high-risk practices, eliminating risk factors, using barrier agents, hepatitis B vaccination, and post-exposure prophylaxis. The greatest risk of injury and infection is improper disposal of needles and syringes. Their repeated or improper use can be the cause of infection with more than twenty pathogens, some of which are the AIDS, hepatitis B and hepatitis C viruses. The risk of HIV, HBV and HCV infection depends on the type of pathogen and exposure, the amount of blood, the concentration of the virus, the presence or absence of pre-exposure or post-exposure prophylaxis.

The most important factor is blood, and a needle stick or cut with a sharp instrument is the most effective way to transmit infection to healthcare workers. The average risk of infection with the human immunodeficiency virus (HIV) is 0.3%, from 0 to 0.9%, for hepatitis B virus (HBV) is 18%, ranging from 6 to 30%, for the virus of hepatitis C (HCV) – 1.8%, is from 0 to 7%.

Risk of infection with blood-borne pathogens exists for both medical and healthcare professionals, support staff and patients. They can be infected by contact with infected blood during an invasive procedure, by infusing non-sterile infusion fluids, by gaps in the sterilization of medical devices, by transplantation.

Every medical institution must have a developed system for the prevention and control of nosocomial infections, part of which includes the prevention, reporting and control of risk exposures and post-exposure prophylaxis in case of contact with blood and body fluids.

Program effectiveness is demonstrated when facilities have a well-organized incident reporting environment focused on common factors and trends rather than individual errors.

Good practices are the basis for updating the current legal framework and become a rule.

Keywords: infection, blood, exposure, nosocomial infection

ХЕМОКОНТАКТНИ ВИРУСНИ ИНФЕКЦИИ СРЕД МЕДИЦИНСКИ И ЗДРАВНИ СПЕЦИАЛИСТИ – РЕДУЦИРАНЕ НА РИСКА, ПОСТЕКСПОЗИЦИОННА ПРОФИЛАКТИКА

Преслава Жекова

Русенски университет „Ангел Кънчев“, Факултет Бизнес и мениджмънт, Република България,
p.fiskucheva@abv.bg

Никола Събев

Русенски университет „Ангел Кънчев“, Факултет Обществено здраве и Република България,
здравни грижи, nsabev@uni-ruse.bg

Резюме: Грижите за здравето и безопасността на пациентите, на медицинските и здравните специалисти са първостепенно значение в системата на здравеопазването. Поради ежедневен контакт с различни инфекциозни и неинфекциозни фактори, те са изложени на риск от вътреболнично заразяване с причинители на кръвнопреносими инфекции. Тази заплаха може да бъде редуцирана чрез избягване на високорискови практики, отстраняване на рискови фактори, използване на бариерни средства, ваксинация срещу хепатит В и постекспозиционна профилактика.

Най-голяма опасност за нараняване и инфектиране представлява неправилното унищожаване на игли и спринцовки. Тяхната повторна или неправилна употреба може да бъде причина за заразяване с над двадесет

патогена, едни от които са вирусите на СПИН, хепатит В и хепатит С. Опасността от HIV, HBV и HCV инфекция зависи от вида на патогена и експозицията, количеството на кръвта, концентрацията на вируса, наличието или липсата на предекспозиционна или постекспозиционна профилактика.

Най – важният фактор е кръвта, а убождането с игла или порязване с остър инструмент е най – ефективен начин за предаване на инфекция на работещите в здравната мрежа. Средният риск за инфектиране с вируса на човешкия имунодефицит (HIV) е 0,3%, от 0 до 0,9%, при вируса на хепатит В (HBV) е 18%, като варира в границите от 6 до 30%, при вируса на хепатит С (HCV) – 1,8%, е от 0 до 7%.

Риск от инфектиране с кръвни патогени съществува както за медицинските и здравни специалисти, така и за помощния персонал, и за пациентите. Те могат да бъдат инфектирани при контакт с инфектирана кръв по време на инвазивна процедура, при вливане на нестерилни инфузионни течности, при пропуски в стерилизацията на медицинските изделия, при трансплантация.

Всяко лечебно заведение трябва да има разработена система за превенция и контрол на вътреболничните инфекции, част от която включва превенцията, докладването и контрол на рисковите експозиции и постекспозиционната профилактика при осъществен контакт с кръв и телесни течности.

Ефективността на програмата се доказва, когато в лечебните заведения има добре организирана среда за докладване на инциденти, ориентирана към общите фактори и тенденции, а не към индивидуални грешки.

Добрите практики са основа за обновяване на действащата нормативна база и се превръщат в правило.

Ключови думи: инфекция, кръв, експозиция, вътреболнично заразяване

1. УВОД

В основата на общественото здравеопазване са здравето и безопасността при работа на медицински и здравни специалисти, които ежедневно са изложени на редица рискови фактори – физични, химични, биологични, психологически, ергономични. Актуален е проблемът с вътреболничното заразяване с причинители на кръвнопреносими инфекции – HIV, хепатит В (HBV) и хепатит С (HCV), които принадлежат към различни вирусни семейства, но ги обединява общият път на заразяване, което обяснява и значението им за човешкото здраве. Превенцията и контролът на трансмисивните инфекции се осъществява чрез система от стандартни предпазни мерки, прилагани се по всяко време, независимо от инфекциозния статус на пациента и допълнителни предпазни мерки, които са свързани с механизма на предаване. Рискът да се придобие кръвнопреносима инфекция зависи от честотата на перкутанните и пермукозни експозиции с кръв и телесни течности. Всяко лечебно заведение трябва да има разработена програма за предотвратяване на нараняванията, респективно заразяване при експозиция с кръвни патогени и осигуряване на постекспозиционна профилактика на контактен медицински и здравен персонал. Програмата има за цел определяне на мерки за безопасна работа, насочени към минимизиране и контролиране на възможните рискове и обучение на персонала.

2. ИЗЛОЖЕНИЕ

Инфекциите, свързани с медицинското обслужване са част от глобалните проблеми на съвременното ни, широко обсъждани в световната медицинска практика. Към тази патология освен инфекциите, придобити от пациенти във връзка с тяхното медицинско обслужване по повод на друго заболяване, спадат и инфекциите, придобити от медицински и здравни специалисти, във връзка с обслужване на пациенти, в т.ч. и наранявания с остри предмети. През месец май 2010 г. Съветът на ЕС приема Директива 2010/32/ЕС/10.05.2010 г. за прилагане на Рамково споразумение за превенция на нараняванията с остри и режещи предмети, включително и убождания с игли в лечебните заведения за болнична помощ и секторите на здравеопазването. Целите на Рамковото споразумение са да се постигне възможно най-безопасна работна среда, да се предотвратят нараняванията на медицински и здравни специалисти, да се внедрят процедури за реагиране и последващи действия, обучение, повишаване на информираността и мониторинг, като основният принцип е: **Никога да не се допуска, че не съществува риск!**

Едни от най-опасните злополуки в системата на здравеопазването са нараняванията с остри и режещи изделия, поради това, че съществува риск от предаване на кръвнопреносими вируси, което се илюстрира от факта, че от общо 35 млн. здравни работници в световен мащаб, 2 млн. претърпяват убождане с експозиция на кръвнопреносими патогени. При проведени анкетни проучвания в Република България се отчита висок относителен дял на рисковите експозиции за една календарна година – до 89%, като преобладават убожданията с игла – до 76%.

Инфектирането с кръвно-преносими вируси в медицинската практика може да се реализира при инжектиране, инфузия, трансплантация, чрез нестерилни изделия, случайно нараняване/убождане. Неправилната употреба на игли и спринцовки е причина за инокулиране на повече от 20 патогена, едни от

които са вирусът на човешкия имуноен дефицит (HIV), хепатит В вирус (HBV), хепатит С вирус (HCV). Средният риск за заразяване при HIV е 0,3%, от 0 до 0,9%, при HBV е 18% в границите от 6 до 30%, при HCV – 1,8%, като варира 0-7%.

Медицинските и здравни специалисти могат да се заразят с кръвнопреносими вируси при контакт с кръв и телесни течности на инфектиран пациент, осъществен чрез перкутанна инокулация (убождане с игла, порязване с остър инструмент), контакт с лигавица или кожа с нарушена цялост (възпаление, рагади, охлузване). Не е доказан риск за предаване на HIV, HBV и HCV чрез други потенциално инфектирани телесни течности – ликвор, плеврална, перитонеална, синовиална, перикардиална и амниотична. Не се считат за потенциално заразни, освен ако не са видимо контаминирани с кръв: слюнка, храчка, носни секрети, сълзи, пот, урина и екскременти. Вагиналният секрет и спермата са фактори за предаване на HIV, HBV и HCV по полов път и нямат значение по отношение на професионалния риск от тези инфекции.

Пациентите също са изложени на риск от заразяване с хемоконтактни инфекции при пропуски в стерилизацията на медицинските изделия, вливане на нестерилни инжекционни разтвори, контаминирани инфузии, трансплантация, при контакт с кръв на инфектиран медицински персонал по време на инвазивна процедура.

Основният фактор за предаване на СПИН, хепатит В и хепатит С инфекция на здравните работници е кръвта, а експозицията чрез перкутанна инокулация – най-ефективният начин за предаване. Рискът за заразяване с HIV, HCV и HBV при осъществяване експозиция се определя от вида на причинителя и експозицията, количеството кръв при осъществяване на експозицията, концентрацията на вируса в кръвта на източника в момента на експозицията, приложената предекспозиционна профилактика (ваксина срещу хепатит В) или постекспозиционна профилактика. В повечето случаи рисковата експозиция не води до инфекция, като условията за заразяване зависят от честотата на източниците на инфекция сред обществото, вероятността за инфектиране след еднократна експозиция, типа и броя на рисковите експозиции.

Рискът от HIV инфекция расте с увеличаване количеството кръв от източника при интервенции, свързани с директно въвеждане на инжекционна игла във венозен или артериален съд, при дълбока рана или при видимо замърсени с кръв инструменти. По-висок риск съществува, когато кръвта е от пациент в терминално състояние, тъй като е налице повишен титър на HIV в късните стадии на заболяването.

Рискът от инфектиране при контакт на кожа с HIV инфектирана кръв е под 0,1%, което се отнася до кожа с нарушена цялост – охлузена, одраскана, директни рагади и др. Не са описани случаи на HIV инфекция при контакт на неувредена кожа с малки количества кръв или чрез контаминирани елементи на болничната среда. Значително нисък е рискът при контакт с телесна течност, която не съдържа кръв.

Средният обем кръв, който се инокулира при убождане с игла е около 1 мл., където се съдържат около 100 инфекциозни дози HBV, което я прави най-важният фактор за предаване на инфекцията на медицински персонал. За здравните работници, които са със завършена имунизационна схема по отношение на хепатит В ваксината и имат изграден имунитет, практически не съществува риск от HBV инфекция. За неваксинираните рискът за инфектиране при еднократно убождане с игла е 30% при източник с положителен HBsAg и около 6% при HBsAg – отрицателен пациент. Основните пътища за предаване на вируса на хепатит В в лечебните заведения са чрез убождане с игла или порязване с остър инструмент, пряк контакт на увредена кожа или лигавица с кръв или телесни течности и при непряк контакт – пренасяне на HBV от замърсени с кръв и телесни течности ръце на персонал, инструменти, повърхности върху увредена кожа или лигавица. Този път на предаване на инфекцията е свързан с високата устойчивост на вируса – запазва своята инфекциозност за около седмица при стайна температура върху различни повърхности от болничната среда.

По-ниската концентрация на вируса на хепатит С в кръвта обяснява и по-слабото му предаване по кръвен път в лечебните заведения, в сравнение с вируса на хепатит В. От значение за предаване на HCV са повтарящи се перкутани инокулации. Рискът за индиректно предаване на инфекцията съществува в отделенията за диализно лечение при значително контаминиране на външната среда и инструментариум. Правилният подход за недопускане на рискова експозиция е прилагането на предпазни мерки, отнасящи се за хемоконтактни инфекции, тъй като медицинският преглед и изследвания не осигуряват незабавно разпознаване на всички пациенти с HIV, HBV и HCV. Спазването на стандартните предпазни мерки е задължително, там където рискът от експониране с кръв и телесни течности е висок и статусът на пациентите е неизвестен – спешните звена в лечебните заведения. Друго условие с цел превенция на нараняванията с остри предмети е, че помещенията за манипулациите трябва да са добре осветени и с достатъчно пространство. Не се допуска прекъсване по време на клинична процедура. За да се насърчи добрата хигиенна практика, умивалниците и дезинфекционните препарати за ръце трябва да са лесно достъпни, да се използва безопасно оборудване и медицински изделия с механизми за защита от остри

предмети, да се създаде организация за докладване, реагиране и мониторинг при случай на рискова експозиция, провеждане на имунизация срещу хепатит В, постекспозиционна профилактика, въвеждащо и периодично обучение на медицински и здравни специалисти. Задължително условие за превенция на кръвнопреносими инфекции е прилагането на безопасна инжекционна практика, която не уврежда пациентите, не излага на риск здравния работник и използваният материал се обезврежда, така че да няма опасни за обществото отпадъци. При разливане на кръв или друг потенциално инфекциозен материал, обеззаразяването на повърхностите трябва да се осъществи в следната последователност, за да се предотврати рискът от експозиция: поставяне на еднократни ръкавици и други подходящи лични предпазни средства, ограничаване на разлива чрез абсорбиращ материал – хартиена кърпа, изхвърляне на използваните почистващи материали в подходящ съд за опасни отпадъци, повторно почистване на повърхността с хартиени кърпи, напоени с дезинфектант, отстраняване на личните предпазни средства и изхвърлянето им в съд за опасни отпадъци.

Риск от инфектиране с кръвно-преносими вируси съществува и за пациентите. За да се редуцира рискът, е необходимо ефективно почистване и стерилизация на оборудването между отделните пациенти, използване на медицински изделия за еднократна употреба с цел избягване на необходимостта от дезинфекция и стерилизация. Пособията за еднократна употреба да не се използват повторно, да се прилагат еднократни флакони с медикаменти, предварителен мониторинг на кръв и кръвни продукти, използвани за трансфузия и когато пероралното приложение на медикаменти е достъпно, да не се прилага инжекционна манипулация.

Най-важната предпазна мярка при работа с пациенти за медицинските и здравни специалисти е деконтаминацията на ръце. При видимо замърсяване с кръв и потенциално контаминирани течности, следва незабавно измиване на ръцете с вода и сапун с последваща дезинфекция чрез обтриване с подходящ антисептик на алкохолна основа. При контакт през ръкавица с нарушена цялост, следва незабавното ѝ сваляне, след което ръцете се измиват и дезинфекцират в зависимост от степента на замърсяване. Деконтаминацията на ръцете е задължителна преди и след обгрижване на пациент, когато се преминава от контаминирана към чиста част от тялото, след всяко сваляне на ръкавиците.

Превенцията на нараняванията изисква и повишено внимание, насочено към използването на медицински инструментариум – игли, скалпели и други остри и режещи инструменти, тяхната деконтаминация и изхвърляне на използваните игли. Върху използваните игли не се поставят обратно предпазни капачки, не се допуска ръчно отстраняване на игла от спринцовката или системата, ръчното прегъване или чупене. Употребяваните игли, спринцовки и други остри и режещи инструменти за еднократна употреба се отстраняват в непробиваеми съдове, разположени възможно най-близо до работното място, маркирани със знак за опасен отпадък. Медицинският инструментариум за многократна употреба се поставя в непробиваеми съдове и се транспортира до звеното за деконтаминация, където е препоръчително да се използват миялно дезинфекционни машини за почистването им. Контейнерите за събиране на използваните игли при възможност да са снабдени с устройство за отстраняване им. Ако такова липсва се прилага „манипулация с една ръка“ – предпазната капачка се оставя с отвор към този, който извършва манипулацията върху близо разположена повърхност. Иглата без да се отделя от спринцовката се вкарва в капачката с една ръка, следва здраво закрепяне, отстраняване на иглата и изхвърляне в съд за опасни отпадъци.

При работа с кръв и други потенциално инфектирани телесни течности, трябва да се сведе до минимум образуване на капков аерозол, както и неговото разливане или разпръскване. Кръвните проби трябва да се поставят в контейнери, непозволяващи разливане на материала при вземане, обработка, съхранение и транспортиране. Не се допуска консумация на храна и напитки, поставяне на контактни лещи и козметични средства на място, където съществува опасност от рискова експозиция. Не се съхраняват храни и напитки в шкафови, хладилници, фризери и на работни места в близост с кръв и други потенциално контаминирани телесни течности.

Оценката на риска за възникване на рискова експозиция е динамичен процес, имащ за цел да гарантира безопасността и здравето на работещите в системата на здравеопазването от опасности, произтичащи от работната среда. Именно това налага да се акцентира върху обучението на персонала, промоция на здравето и здравно образование. Надзорът на нараняванията на медицински и здравни специалисти с остри и режещи предмети е част от надзора на вътреболничните инфекции в лечебното заведение, което трябва да има разработена и внедрена система за регистриране на всички случаи на наранявания. Последните следва да бъдат своевременно проучвани, с цел предприемане на мерки – изследвания, проследяване от специалист и постекспозиционна профилактика. При всеки инцидент експониращият служител трябва предварително да е запознат, че следва да уведоми отговорното лице (началник на отделение, старша медицинска сестра, специалист по контрол на инфекциите), за да бъде регистриран инцидентът като рискова експозиция към

хемоконтатни инфекции. Първата мярка на мястото на експозиция е, че участъците от кожата, които са били в контакт с кръв или телесни течности, трябва да се измият с вода и сапун, а лигавиците да се обляят с вода. Следва документиране на експозицията, като се изготвя доклад със следните данни: дата и час на експозицията, подробно описание на инцидента – къде и как е станала експозицията, вида на предмета; подробно описание на експозицията – вид и количество телесна течност или материал и тежест; описание на източника; данни за експонираното лице – HBV ваксина и имунен отговор; необходимост от провеждане на допълнителни консултации.

Ако статусът на източника е неизвестен по отношение на HIV, HBV и HCV, той трябва да бъде информиран за настъпилата рискова експозиция и след получаване на информирано съгласие, да му се проведе възможно най-бързо серологично изследване. При отказ за изследване или неизвестен източник, водещи за определяне на вероятността от заразяване с кръвно-преносими инфекции са епидемиологичните данни (напр. честота на разпространение в съответната група, към която принадлежи източникът, място и обстоятелства, при които е настъпила експозицията). Ако пациентът е с доказана HIV, HCV и HBV инфекция е необходимо да се събере цялата информация за стадия на инфекцията (симптоматична, асимптоматична, вирусно натоварване, PCR изследвания и други) преди да се избере подходящата постекспозиционна профилактика. При източници, които са негативни за патогени, предавани по трансмисивен път, не е необходимо тестване и проследяване на експонираното лице.

Предекспозиционна профилактика при риск от нараняване с остри и режещи предмети и възможност за предаване на кръвнопреносими вируси се отнася единствено по отношение на HBV – ваксинацията срещу хепатит В, която при спазена схема и имунен отговор осигурява защита за цял живот, без нужда от рутинна бустерна доза. При експониране на здравни работници, които имат документация за проведен пълен курс на ваксинация и анти HBs ≥ 10 mIU/ml, не е необходимо изследване на източника и не се провежда постекспозиционна профилактика. За медицински персонал, който не е имунизиран или е с непълна схема – източникът се изследва за HBsAg. При тази ситуация се провежда постекспозиционна профилактика, съобразена с данните от серологичните изследвания на източника и експонираното лице.

Не се прилага постекспозиционна профилактика срещу HCV за здравни работници, поради твърде ниския риск – 0,2% за предаване на инфекцията при перкутанна инокулация.

Първата фаза на постекспозиционна профилактика при риск от заразяване с HIV инфекция е, че раната (при убождане) се оставя да кърви обилно в продължение на 1-2 мин., след което щателно се промива с вода и се извършва дълбоко проникваща дезинфекция. При напръскване на кожата с контаминирани кръв или други телесни течности, то тя се измива обилно с вода и се обтрива с йодна тинктура, а контаминирани лигавици – обилно се измиват с вода. За прилагане на антиретровирусна терапия от значение са: патогенеза на HIV инфекцията, биологична възможност за предотвратяване на инфекцията и доказателства за ефективността на специфичните средства за профилактика.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кръвнопреносимите инфекции представляват риск, както за лечебните заведения, така и за обществото. Те могат да бъдат предотвратени чрез мерки, които да сведат до минимум риска, както за медицински и здравни специалисти, така и за тези, които получават здравни грижи. Мениджърите на лечебните и здравни заведения трябва да извършват оценка на риска, да развиват ефективна култура на безопасност, която да прониква във всички структури и звена. Организационната култура на безопасност се отнася до регистрация, проучване и анализиране на високорисковите процедури, организационен климат без индивидуални обвинения, с възможност за обсъждане и търсене на решения при регистриране на инциденти и допуснати грешки, инвестиции с цел осигуряване на ресурси за безопасност.

ЛИТЕРАТУРА

- Вачева-Добревска, Р. и др. (2015-2016). Национално проучване върху нараняванията с остри/режещи предмети в българските болници и подходи за внедряване в практиката на Европейска Директива ЕС 2010/32. Нозокомиални инфекции, том 10, стр.54-59
- Войнова - Георгиева, В, Вичева, В. (2023). Безопасна употреба на остри предмети. Наръчник на специалиста по превенция и контрол на ИСМО/ВБИ, Булнзо, стр. 67-72
- Димитрова – Тонева, И (2021). Отново на фокус: Кръвнопреносими патогени – правила за имунизация срещу хепатит В и постекспозиционна профилактика при здравни работници. Здраве и безопасност при работа, том 7, 2021 г.
- Директива 2010/32ЕС на Съвета на Европа (2010) за прилагане на Рамково споразумение за превенция на нараняванията с остри предмети в сектора на здравеопазването, сключено между NOSPEEM (The

European Hospital and Healthcare Employer's Association) и EPSU (European Federation of Public Service Unions)

Министерство на здравеопазването, Република България (2005). Методично указание за предпазване на медицинския персонал от инфекция с вируса на човешкия имунодефицит, хепатит В и хепатит С вирус в лечебните и здравни заведения, Служебен бюлетин. Бр. 9, май, 2005 г.

Министерство на здравеопазването, Република България (2005). Методично указание за постекспозиционна профилактика на медицинския персонал от при хепатит В, хепатит С вирус и вируса на човешкия имунодефицит, Служебен бюлетин. Бр. 9, май, 2005 г.

Министерство на здравеопазването, Република България (2013). Наредба №3 на МЗ / 08.05.2013 г. за утвърждаване на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции, обн. ДВ. Бр. 43, 14.05.2013 г.

CDC (2003) Exposure to blood. Wath healthcare personnel need to know.

Tsonkova Eva, Nikola Sabev (2023). Struture of morbidity of COVID 19 among pediatric patients in pediatric department in University multiprofile hospital activ treatment "Kaneff" JSC, Ruse, Bulgaria Knowledge International Journal, 57.4, 585-589

WHO (2022) Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2023

WHO (2023) Guidance for national strategic planning. Health sector response to HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections