



**Риск от заразяване с
кръвнопреносими вируси:
хепатит В, хепатит С и HIV.
Стандартни предпазни мерки.**

*Доц. д-р Н. Гачева
БулНозо Академия, 2019*

Риск от предаване на инфекции на медицинския персонал (МП)

- Медицинският персонал е изложен на **професионален риск от заразяване (експозиция) с различни инфекциозни агенти (~25)**, на първо място с предаваните по кръвен път вируси: HBV, HCV и HIV;
- **В условията на лечебните заведения предаването на инфекции се улеснява и рискът се увеличава многократно** – съществува непрекъснат и интензивен контакт между източници на инфекция (пациенти) и възприемчиво население (МП).



Нозокомиални инфекции

(**nosos** - болест и **comeo** - грижа се)

= ВБИ; = ИСМО (Инфекции, свързани с медицинското обслужване)

За нозокомиални/ ИСМО се приемат:

- инфекциите, придобити от пациент, във връзка с медицинско обслужване по повод на друго заболяване;
- **инфекциите, придобити от МП** във връзка с обслужване на пациентите.



Епидемичен процес (chain of infection) = разпространение на инфекциите

Кръвнопреносими нозокомиални инфекции на МП



Механизъм на предаване - кръвен
Път на разпространение - парентерален
Фактори на предаване - контаминирани
с кръв: медицински инструментариум,
повърхности от болничната среда



Парентерален път на разпространение

Чрез инокулиране на вирусите при различни кръвни манипулации: инжекции, оперативни интервенции, стоматологични манипулации, лабораторни изследвания, имунизации:



1. **С инструменти, контаминирани с кръв** или потенциално инфекциозни телесни течности, съдържащи вируса;
2. **През микролезии на кожата или през лигавиците при директен или индиректен контакт с минимални количества кръв**/ потенциално инфекциозни телесни течности (замърсени ръце на МП - директно; замърсени повърхности – индиректно)

Хепатит В, хепатит С и HIV - инфекция: разпространение и тежест

Хепатит В

- Вирусоносителство: широко разпространено
2-5%, средно 4% за България (средноендемична зона)
- Хронифициране: в 8-10%, с еволюция към чернодробна цироза и първичен хепатоцелуларен карцином



Хепатит С

- Вирусоносителство: разпространено -1% за България (зона на ниско разпространение)
- Хронифициране: в 29-66%, с еволюция към чернодробна цироза и първичен хепатоцелуларен карцином (най-честите постхепатитни цирози)

HIV – инфекция

- Вирусоносителство: ниско разпространение (2,8 на 100 000 население; 1430 HIV - позитивни към края на 2018 г., 200-300 нови случаи ежегодно)
С еволюция към опортюнистични инфекции (протозоини, гъбични, вирусни, бактериални), неоплазми (саркома на Капоши) и 100% леталитет.

Хепатит В, хепатит С и HIV - инфекция: специфична профилактика и етиологично лечение

Хепатит В

- Специфична профилактика - **сигурна защита**: високо ефективна ваксина, лесно приложение, добре поносима, не е скъпа;
- Етиотропна терапия (интерферон и антивирусни) - **прилага се при хроничен хепатит**: продължителна, скъпа, изисква определени условия, в процес на разработване, без сигурен траен резултат, развитие на резистентност.

Хепатит С

- Специфична профилактика - **няма**
- Етиотропна терапия
 - с алфа-интерферон: продължителна, изисква определени условия, без сигурен траен резултат, с различни странични явления;
 - с DAAs: високо ефективна, краткотрайна и леко поносима, **обещаваща за елиминиране на HCV резервоара сред населението.**

HIV – инфекция

- Специфична профилактика – **няма; в процес на разработване.**
- Етиологично лечение – антиретровирусна терапия с тройна комбинация от антивирусни препарати с различен механизъм на действие, удължава живота с десетилетия и редуцира риска от предаване на HIV вируса.

Риск от инфекции предавани по кръвен път: HBV, HCV, HIV

- ✓ Рискава е експозицията с кръв/други потенциално инфекциозни течности, която се осъществява на работното място чрез:
 - **перкутанна инокулация** (убождане с игла, порязване с остър инструмент)
 - **контакт с лигавица**
 - **контакт с кожа с нарушена цялост** (рагади, охлузване, възпаление)
- ✓ Потенциално инфекциозни телесни течности са:
 - слюнка; ликвор и синовиална, плеврална, перитонеална, перикардиална и амниотична течности; сперма и вагинални секрети;
 - всички видимо контаминирани с кръв телесни течности.
- ✓ При трудно или невъзможно отдиференциране всички телесни течности се приемат за **потенциално инфекциозни**.

Риск от HBV, HCV и HIV-инфекция при различните типове експозиция

| Тип експозиция | HBV | HCV | HIV |
|---|-------------------|-------------------|---------------------|
| <i>1. Перкутанна инокулация</i> | 18% (6% - 30%) | 1.8% (0% - 7%) | 0.3% (0% - 0.9%) |
| <i>2. Контакт с лигавица</i> | неопределен | неопределен | 0.1% |
| <i>3. Контакт с увредена кожа</i> | неопределен | неопределен | < 0.1% |
| <i>Концентрация на вируса в кръвта (частици/мл)</i> | $10^8 - 10^9$ | $10^2 - 10^3$ | $10^0 - 10^4$ |

Риск от HBV инфекция за МП

Много висок и почти неизбежен:

1. Вероятността сред пациентите да има източник на инфекцията е голяма (2-5% носители сред населението, т.е. **един на всеки 20/50 пациенти**);
2. Вероятността за осъществяване на заразяване е голяма:
 - **Висока концентрация на HBV в кръвта** ($10^8 - 10^9$ частици/ мл);
 - **Висока издръжливост на вируса:** поне 1 седмица запазва инфекциозността си в изсушено състояние на стайна температура върху различни повърхности.
 - **Възможно предаване чрез непряк контакт:** пренасяне на HBV с ръцете от микронтаминирани повърхности в болничната среда (болнични стаи, манипулационни) върху лигавица или увредена кожа на МП – доказано при взривове в хемодиализни отделения.
3. За МП със **завършена имунизация и защитно ниво на антителата ($\geq 10\text{mIU/ml}$)** не съществува риск от HBV-инфекция.

Риск от HBV инфекция след експозиция

- ✓ **Перкутанната инокулация** е най-ефективният начин за предаване на HBV-инфекция;
 - за МП в болнични условия рискът от убождане с инжекционна игла е ~30 убождания на 100 легла годишно;
 - средният обем кръв инокулиран при убождане с инжекционна игла е ~ 1µl, количество съдържащо до 100 инфекциозни дози HBV; **min инфекциозна доза = 10 HBV DNA копия (PCR)**;
- ✓ Кръвта е най-важният фактор за предаване на HBV - инфекция на МП; потенциално инфекциозните течности са **със 100-1000 пъти по-ниско ниво от концентрацията на HBsAg в кръвта**;
- ✓ По-високата концентрация на вируса в кръвта обуславя многократно по-големия професионален риск от HBV – 6 до 30% в сравнение с HIV (0-0,9%) и HCV(0-7%).



Риск от HCV-инфекция

- ✓ По-ниските концентрации на HCV в кръвта в сравнение с HBV обуславят по-ниска ефективност на предаването, респ. **по-нисък професионален риск при МП:**
 - За осъществяване на предаването допринасят **повтарящите се перкутанни експозиции;**
 - При еднократна инокулация на кръв от HCV (+) пациент рискът от HCV-инфекция е **средно 1,8% (0-7%);**
 - При контакт с лигавица рискът е **много по-нисък;**
 - Не е документирано предаване чрез контакт на кожа (увредена или неувредена) с кръв на HCV (+) пациент.
- ✓ За разлика от HBV, **контаминирането на болничната среда не води до съществен риск от разпространение на HCV-инфекцията.** Изключение са хемодиализните отделения – масивната контаминация на инструментариум и външна среда прави възможно индиректното предаване на инфекцията.

Риск от HIV-инфекция (1)

✓ Рискът от HIV-инфекция е най-висок при перкутанна инокулация на HIV-инфектирана кръв: **средно 0,3%**

(1 на 300):

- Данните от 20 проспективни проучвания, проведени в световен мащаб – 21 инфекции след 6 498 експозиции.

- В САЩ през периода 1985 - юни 2001 г. са съобщени 57 случаи на HIV-сероконверсия при МП с 26 заболели от СПИН.

✓ При перкутанна експозиция рискът за медицинския персонал расте с увеличаване на количеството кръв от пациента, за което се съди от:

- Процедура, свързана с директно въвеждане на игла във вена или артерия на пациента;

- Видимо контаминиране с кръв на инструментите;

- Дълбоко нараняване

Риск от HIV-инфекция (2)

- ✓ Рискът при контакт с лигавица е средно 0,1%(1 на 1000)
- ✓ При контакт с кожа рискът не е определен, приема се риск под 0,1 % при кожа с нарушена цялост, напр. с дискретни лезии, **рискът се увеличава:**
 - при експониране на по-голям кожен участък
 - със значителен обем кръв и
 - при **продължителен контакт** (кожа покрита с кръв за няколко часа);
- ✓ Не е документирано непряко предаване на HIV-инфекция чрез контаминирани елементи на болничната среда (в съответствие с нестабилността и бързото инактивиране на вируса на стайна температура)

Професионални рискови експозиции при МП: национални и регионални анкетни проучвания

Показват **висок риск от заразяване на МП** с инфекции предавани по кръвен път:

- **Пловдив** - 2008 г. (193 МП); 2009 г. (680 МП); 2012 г. (162 ДЛ)
 - Висок относителен дял МП с рискови експозиции за 1 година – 82%, 81% и 89%, **с преобладаване на перкутанната инокулация – 63%, 76% и 69%**; преобладаване на случаите с ≥ 2 наранявания (56-78%) средно 0,6 наранявания на 1 лекар/сестра/санитар за 1 година.
- **Национални** - 2007 г. (69 МП/ 6 рег. МБАЛ) и 2014 г. (402 МП/ 5 МБАЛ)
 - Висок относителен дял МП с **перкутанна инокулация – 72,5%**;
 - Значителен относителен дял на **МП с 1-5 убождания – 44%**;
 - Най-рискови са **връщане капачето на иглата и изхвърляне – 37%**.
- **Национално** – 2018 г. (52 МБАЛ/УМБАЛ/СБАЛ); **Пловдив** – 1993 -1995 г. и 2008 г.
 - Заболяемост от хепатит В на МП е 2 - 4 пъти по-висока от средната.
 - Хепатит С при МП в хемодиализа -13% серопревалентност(анти-НСV) **МП в отд. за термични травми – 7%** заболели.

Превенция на нозокомиалните инфекции

Целта – да предотвратим или прекъснем разпространението на НИ чрез приложение на:

- Стандартни предпазни мерки – **задължителен минимум при всички пациенти;**
- Допълнителни (изолационни /бариерни) мерки, които са специфични и имат за цел да прекъснат установения път на разпространение на НИ: аерогенен, въздушно-капков или чрез контакт; **при пациенти с известна инфекция или със съмнение за определена инфекция.**

Мерки за защита на пациенти и МП от НИ



← *Изоляционни/ бариерни мерки – специфични, в зависимост от пътя на разпространение: аерогенен, въздушно-капков или чрез контакт,*

← **Задължителен минимум при всички пациенти**

В исторически аспект (според първоначалните схващания):

Мерките за превенция и контрол на НИ са:

“специални мерки, които се вземат с цел да се предотврати предаването на инфекцията от пациент със **съмнително ипи** **вече диагностицирано инфекциозно заболяване.**”

Универсални предпазни мерки

- През 80-те години в обстановката на възникналата в САЩ епидемия от СПИН възниква проблема за идентифициране на пациентите, носители на вируса, които могат да предават причинителя, въпреки, че нямат проявени симптоми на инфекцията.
- Предназначен да реши този проблем е подходът на универсалните предпазни мерки - набор от няколко прости за изпълнение мерки, които могат да се прилагат при грижите за всички пациенти и чрез които може да се сведе до минимум рискът от пренасяни по кръвен път инфекции на МП.
- Универсалните предпазни мерки са разработени през 1985 г. в отговор на нарастващото безпокойство от **реалния професионален риск за заразяване с HIV при здравните работници.**

От универсални към **стандартни** **предпазни мерки**

- През 1987 г. Р. Lynch и съавтори (САЩ) предлагат нова система от мерки, наречена “**изолация от телесни материи**” (body substance isolation).
- Те препоръчват приложение на универсалните предпазни мерки по отношение **не само на кръв, а и на всички влажни телесни материи (отделяния)** като средство за предпазване от предаване на нозокомиални причинители.
- В съвременните инструкции, принципите на универсалните предпазни мерки и на изолацията от телесни материи са синтезирани в едно ново ниво – **“стандартни предпазни мерки”**, които се препоръчват при грижите за всички пациенти.

Стандартни предпазни мерки

- На съвременния етап, значението на **стандартните мерки** за контрол на НИ е общопризнато, като се има предвид **двойният ефект от тяхното приложение**:
 1. **Защита на здравните работници от кръвнопреносими вируси.**
 2. **Намаляване до минимум на риска от предаване на патогенни агенти при грижите за пациента.**
- Стандартните предпазни мерки могат да имат ефект върху **предаването на НИ от пациент на пациент, както и за предпазване на МП от инфекции с кръвнопреносими вируси, само ако се спазва задължителното условие за смяна на защитните средства (защитното облекло и ръкавиците) след всяка процедура**, само така микроорганизмите, попаднали върху тях при контакта с кръв/телесни течности, **не могат да бъдат предадени и да инвазират същия или друг пациент.**

Стандартни предпазни мерки

(според националния медицински стандарт, 2013 г.)

- Стандартните предпазни мерки представляват задължителния минимум от изисквания за превенция на ВБИ.
- Те са предназначени да ограничат риска от предаване на микроорганизмите – причинители на НИ/ВБИ, както от установени, така и от неустановени източници на зараза в лечебните заведения.
- Задължителното прилагане на комплекса от стандартни предпазни мерки при грижите за всички пациенти **осигурява висока степен на защита за пациентите, персонала и посетителите (трети лица).**

Стандартни предпазни мерки

(според националния медицински стандарт, 2013 г.)

Стандартните предпазни мерки се прилагат при очакван контакт с:

- ***кръв;***
- ***всички видове телесни субстанции, секрети и екскрети, с изключение на пот, независимо от установеното наличие или липса на кръв в тях;***
- ***увредена кожа;***
- ***лигавица.***

Стандартни предпазни мерки

(според националния медицински стандарт, 2013 г.)

Стандартните предпазни мерки включват комплекс от безопасни методи на работа и лични предпазни средства с бариерни функции:

- **хигиена на ръцете,**
- *използване на лични предпазни средства при очакван контакт с кръв, други телесни течности, екскрети и секрети,*
- **почистване, дезинфекция и стерилизация на оборудване, бельо и околна среда,**
- *управление на болничните отпадъци,*
- *безопасна употреба на остри и режещи предмети.*

Стандартни предпазни мерки

Нови елементи – CDC, Atlanta 2007

Прибавят се **3 нови елемента**, осигуряващи безопасност на пациента/МП:

- *Респираторна хигиена /етикет при кашляне*
- *Безопасна инжекционна практика*
- *Носене на маска при поставяне на катетри или при вкарване на медикаменти чрез лумбална пункция - допълнителна предпазна мярка за защита на пациента от капковия аерозол, носещ орофарингеалната флора на извършващия спинална и епидурална манипулация: лумбална пункция, анестезия, миелограма (случаи на стрептококов менингит)*

Респираторна хигиена / етикет при кашляне

- **Основание:** Наблюдаваното **предаване на SARS-CoV** от пациенти и членове на техните семейства в звената за спешна помощ по време на големите взривове през 2003 г.
- **Обект на мерките:** пациента и неговите придружители със симптоми на недиагностицирана инфекция (кашлица, хрема, увеличена респираторна секреция), **още в началния пункт на контакт с МП:** регистратурата на спешното отделение, амбулаторното звено или кабинета на личния лекар.

***“Етикет при кашляне”** е термин, взет от мерките за контролиране на източника на зараза при туберкулоза*

Респираторна хигиена/ етикет при кашляне

Включва 4 елемента:

1. Мерки за контролиране на източника при респираторна инфекция: **закриване на носа и устата при кашляне;**
2. Използване на еднократна кърпа за отделяните секрети и незабавно изхвърляне на кърпата в контейнер; Носене на **хирургична маска** от пациент с кашлица за прекъсване на контаминацията на околната среда;
3. **Хигиена на ръцете** незабавно след контакт с респираторни секрети;
4. **Пространствено отделяне на разстояние >60 см.** на кашлящите от останалите пациенти/други лица.

!!! Навиците се изграждат още в ранно детство

