

**Превенция на инфекции, свързани с
приложението на гъвкави ендоскопи в
гастроентерологията: Рискови фактори и
основни принципи при
обработката/деконтаминацията, пакетни
мерки (бъндел)**

Доц. д-р Нина Гачева

5-и Национален семинар, БулНозо Академия, 10 ноември 2017 г.

Превенция на инфекциите, свързани с приложение на гъвкави ендоскопи в гастроентерологията

- Гастроинтестиналната ендоскопия е един от важните методи за диагностика и терапия в гастроентерологията;
- Правилното разбиране и цялостното прилагане на мерките за контрол на инфекциите има ключова роля за превенция на инфекциите, свързани с приложение на гъвкави ендоскопи;
- Централно място в мерките за контрол на инфекциите при гастроинтестиналната ендоскопия заема **обработката/деконтаминацията на ендоскопите;**
- Гастроинтестиналните ендоскопи (ГЕ), при които са приложени пълно и адекватно указанията за обработка **не създават риск от предаване на инфекции, от пациент на пациент или от контаминираната среда;**
- Установено е, че при липса на дефекти в самите ендоскопи, всеки случай на възникнала нозокомиална инфекция, свързана с приложение на ГЕ се дължи на **пропускане или на грешно изпълнение на поне една от стъпките в протокола за обработка/деконтаминация.**

Мерки за контрол на инфекциите при гастроинтестиналната ендоскопия

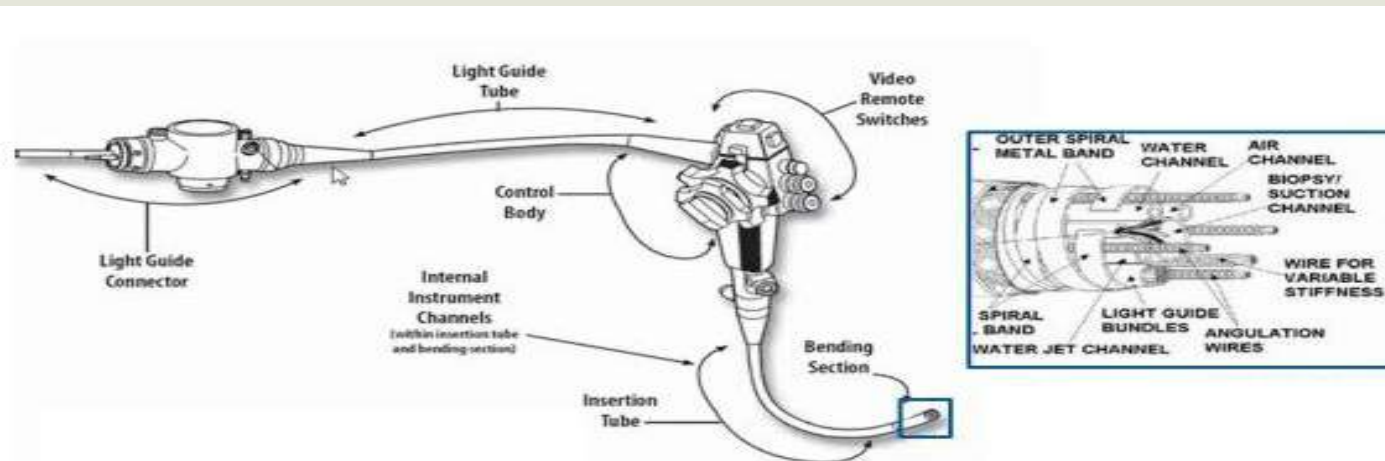
- Спазването на мерките за контрол на инфекциите при гастроинтестиналната ендоскопия осигурява безопасност, както за пациента, така и за медицинския персонал;
- Спазват се стандартните предпазни мерки, както при всяка медицинска процедура: хигиена на ръцете, правилен избор на личните предпазни средства – ръкавици, облекло, маска, защита на очите, предпазване от убождане и т.н.
- Във фокуса на мерките за контрол на инфекциите при гастроинтестиналната ендоскопия стои адекватната обработка/деконтаминация на ендоскопите!
- При обработката персоналът спазва стандартните предпазни мерки!

Основни стъпки в процеса на деконтаминация на ГЕ

1. Пред-почистване
2. Ръчно почистване с изплакване
3. Високо-степенна дезинфекция (ръчна или автоматизирана)
4. Крайно изплакване
5. Подсушаване
6. Съхранение

Особености на флексибелните ГЕ:

- външната повърхност и вътрешните канали са изложени на контаминация с биологични течности;
- сложни многоканални устройства с тесен лумен: затруднява се почистването, благоприятства засъхване и се образуват биофилми от влаголюбиви бактериални видове;
- термолабилни устройства



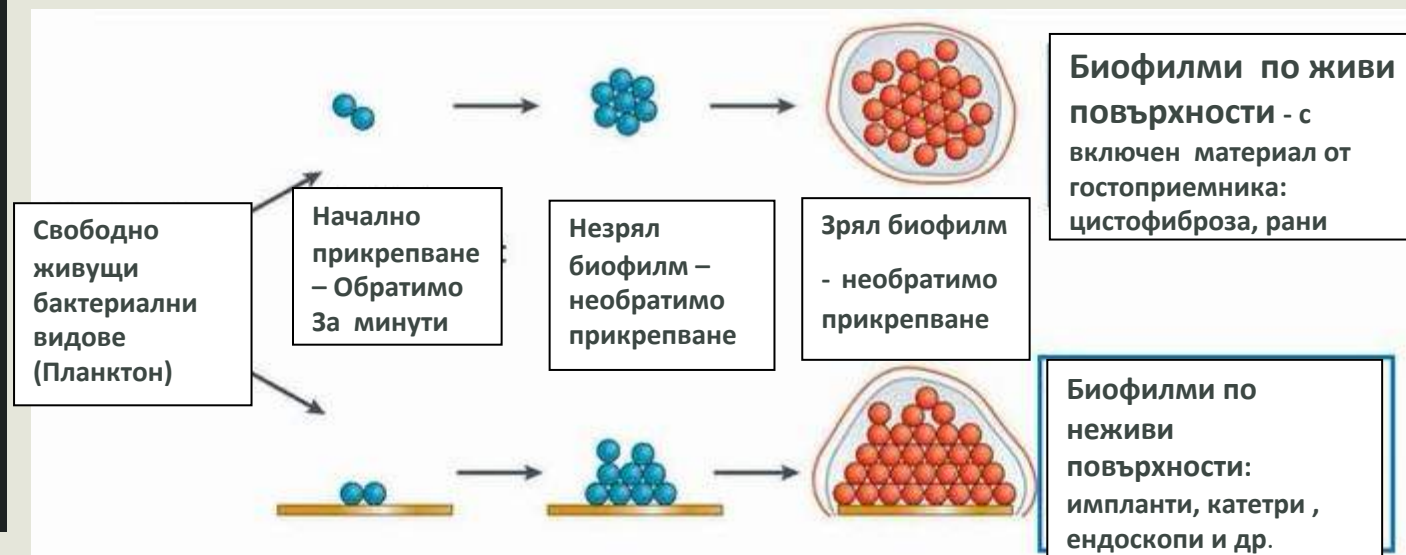
1 –ва стъпка: Пред-почистване

Изисквания: (неотложност)

- Започва **незабавно** след отстраняване на ГЕ от пациента;
- Извършва се в мястото на процедурата/при леглото на пациента;
- Избърсване отвън и промиване на каналите с детергент.

Рискови фактори:

- засъхване и крустификация
- образуване на биофилми от влаголюбиви условно-патогенни бактериални видове: *Pseudomonas*, *Legionella*, *Mycobacteria*;



Бактериални биофилми - дефиниране, основни характеристики

Бактериалният биофилм е структурна общност от бактериални клетки, включена в продуциран от тях полимерен матрикс, която може да бъде прикрепена към определена повърхност;

Биофилмите представляват „естествено състояние“ на микроорганизмите, те могат да се формират по буквално всяка повърхност – в природата или в инженерно-конструирани системи (във водното русло, по водопроводни тръби, мембрани, в зъбната плака, **по имплантирани медицински изделия**;

Биофилмите подпомагат микроорганизмите да „окупират“ враждебната за тях среда. Те придават на бактериите метаболитна „сила“, каквато отделните индивиди не притежават.

От медицинска гледна точка са важни някои от техните характеристики, които им осигуряват преимущества и имат непосредствено клинично значение:

- **Защита от антибиотици и дезинфекционни средства** - минималните инхибиращи или бактерицидни концентрации могат да бъдат до 1000 пъти по-високи за бактериите в биофилма;
- **Включване на патогенни микроорганизми** – създаване на траен фокус на инфекция

Бактериални биофилми – значение за първите стъпки на обработката

- **За 1-ва стъпка:** От първостепенна важност е, да се спазва изискването за неотложност на обработката, предвид динамиката на формиране на бактериалните биофилми, които подлежат на въздействие само в тези първи минути до няколко часа, когато са във фазата на първоначалното прикрепване. Незабавното ефективно пред-почистване е най-добрата защита срещу биофилмите.

- **За 2-ра стъпка:** За болничната практика интерес представляват резултатите от проучвания върху ефекта от различни почистващи техники, прилагани за премахване на биофилми, които показват, че е необходимо механично въздействие под формата на четкане.

2 –ра стъпка: Ръчно почистване с изплакване, Задължително преди ръчната или автоматизирана дезинфекция

Изисквания:

- Извършва се в отделно помещение;
- Водеща роля има механичното въздействие - изстъргване с четка; до пълна проходимост на каналите;
- Ендоскопът е потопен изцяло в почистващия или почистващо-дезинфекциращ разтвор (за предпазване на персонала);
- Изплакване преди дезинфекция - с течаща (питейна) вода.

Рискови фактори:

- образуване на биофилми от влаголюбиви условно-патогенни бактериални видове: *Pseudomonas*, *Legionella*, *Mycobacteria*;
- остатъци от биологичен материал в каналите;
- останки от детергента редуцират ефективността на дезинфекциращия разтвор.

В проучване, проведено в Сидни, Австралия, с помощта на сканираща електронна микроскопия се доказва наличие на биофилм и бактерии в обработени ГЕ: в 5 от 13 ендоскопа – в биопсичния канал и в 9 от 12 ендоскопа - във водния/въздушен канал.

3 - та стъпка: Високо степенна дезинфекция (ръчна или автоматизирана)

Изисквания:

- GE са полу-критични изделия (по класификацията на Spaulding)
- Подлежат на високо-степенна дезинфекция;
- Дезинфекционното средство трябва да има пълен бактерициден (вкл. Tb), пълен вирусоциден, фунгициден и спороциден спектър (не е задължително всички бактериални спори);
- Пълно потапяне; Контролиране на минималната ефективна концентрация.

Рискови фактори:

- GE са термолабилни устройства
- подходящ дезинфектант, работна концентрация, експозиция (тестиране на разтвора);
- елиминиране на въздуха - т.н. "мъртви" пространства в каналите;

Класификация на Spaulding

(според риска от инфекция, свързан с медицинското изделие)

Три категории изделия:

Критични - нарушаване на лигавичната бариера, проникване в стерилна тъкан, кухина или кръвоносен съд, напр. хирургични инструменти, част от ендоскопските принадлежности, васкуларни катетри;

Полу-критични - контакт с неувредена нестерилна лигавица, увредена кожа или нестерилни кухини, напр. ендоскопи, спекулуми;

Некритични - контакт с неувредена кожа, напр. стетоскопи, ЕКГ електроди, аудиометри.

Изисквана степен на деконтаминация:

Стерилизация - унищожаване на всички микроорганизми, включително и техните най-устойчиви форми - спорите.

Високостепенна дезинфекция - унищожават се вегетативните форми на бактериите, вкл. *Mycobacterium tuberculosis*, fungi, вируси, вкл. ентеровирусите и някои спори.

Почистване с/без нискостепенна дезинфекция - унищожават се вегетативните форми на бактериите, с изкл. на *M. tuberculosis*.

4 - та стъпка: Крайно изплакване след ръчна дезинфекция

Изисквания:

- **Цялостно изплакване на всички повърхности и ендоскопски принадлежности;**
- **Потапяне и промиване на каналите;**
- **Използване на микробиологично чиста вода;**
- **Изхвърляне на водата след всяко изплакване – снижаване концентрацията на дезинфектанта.**

Рискови фактори:

- **остатъци от дезинфекционния разтвор: химично дразнене и/или алергична реакция при пациента;**
- **вторична контаминация на ендоскопа с водата за изплакване.**

5 – та стъпка: Подсушаване

(Задължителна за превенция на нозокомиалните инфекции)

Изисквания:

- Подсушаване на външната повърхност на ГЕ с мека кърпа за еднократна употреба;
- Продухване на всички канали с въздух, най-добре под налягане;
- Препоръчва се промиване със 70% изопропилов алкохол – подпомага изпаряването на остатъчната влага при последващото продухване с въздух на каналите.

Рискови фактори:

- остатъчната влага може да доведе до формиране на биофилм;
- бактерии като *Pseudomonas aeruginosa* са установявани както в чешмяна, така и във филтрирана вода и могат да се размножават във влажна среда;

В редица проучвания са доказани отделни случаи или епидемични взривове на нозокомиална инфекция с *P. aeruginosa*, вкл. със смъртен изход, в резултат от неадекватно подсушаване на ГЕ.

6 –та стъпка: Съхранение

Изисквания:

- Съхраняват се във висящо положение;
- Отстраняват се всички разглобяващи се клапи и други принадлежности;
- В шкаф;
- В чисто, сухо и добре вентилирано помещение.

Рискови фактори:

- в остатъчнатата влага бактерии като *Pseudomonas aeruginosa* могат да се размножават;
- вторична/реконтаминация

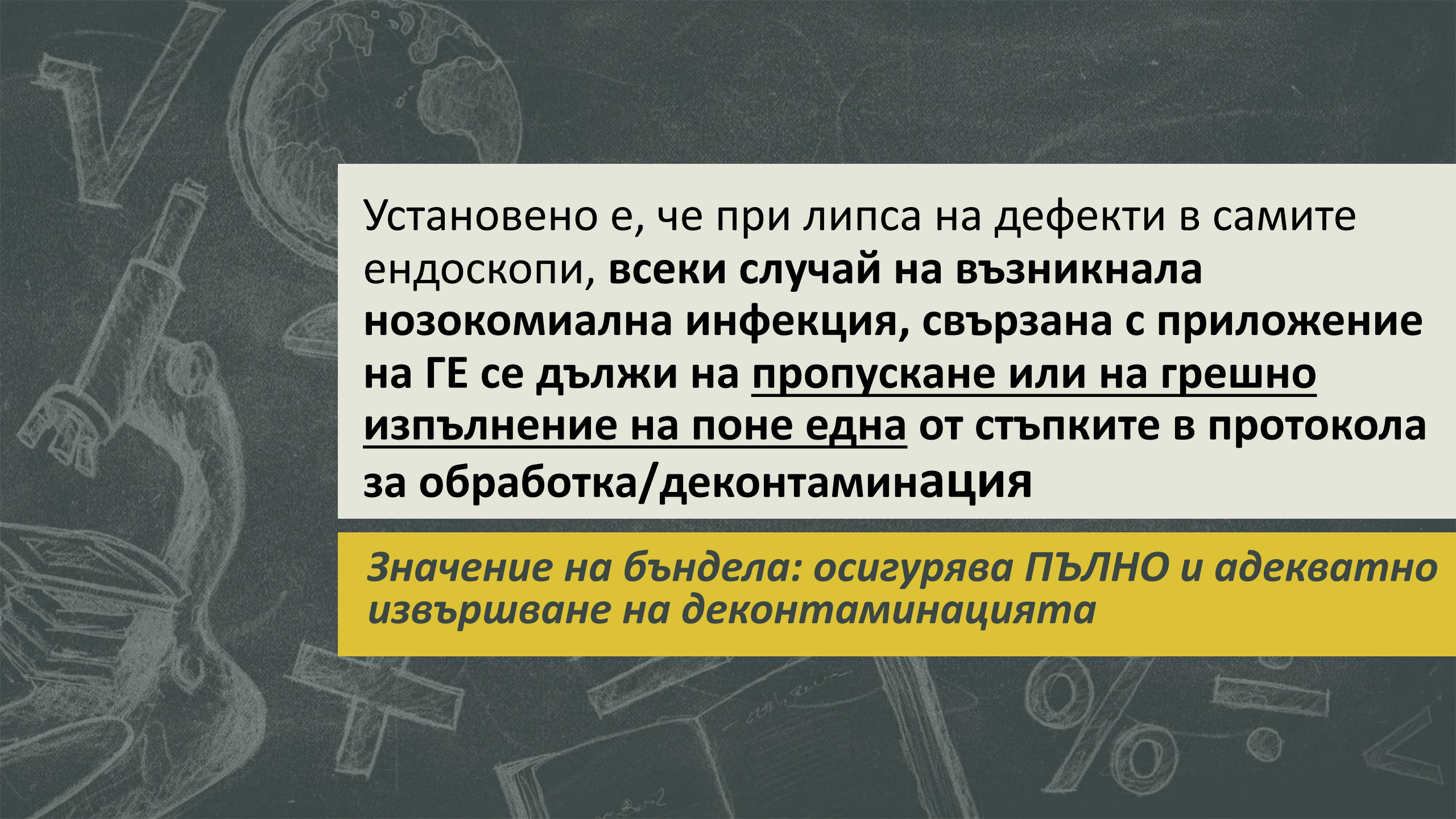
Пакетни мерки/Бъндел: **Деконтаминация на ГЕ**

Бъндел: **Деконтаминация на ГЕ**

1. Пред-почистване
2. Ръчно почистване с изплакване
3. Високо-степенна дезинфекция (ръчна или автоматизирана)
4. Крайно изплакване
5. Подсушаване
6. Съхранение

Изисквания:

- набор от няколко мерки/правила за превенция на инфекциите (до 5-6), при изпълнение на определена процедура;
- основава се на доказателствената медицина и осигурява най-добрата практика при съответната процедура;
- средство, чрез което се осигурява приложението на целия комплекс от мерки/правила всеки път с краен резултат оптимална превенция на инфекциите



Установено е, че при липса на дефекти в самите ендоскопи, **всеки случай на възникнала нозокомиална инфекция, свързана с приложение на ГЕ се дължи на пропускане или на грешно изпълнение на поне една от стъпките в протокола за обработка/деконтаминация**

Значение на бундела: осигурява ПЪЛНО и адекватно извършване на деконтаминацията