МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА ПО ЕПИДЕМИОЛОГИЯ

Д-р Мария Стефанова Тюфекчиева

ЕПИДЕМИОЛОГИЧНО ПРОУЧВАНЕ НА ИНДИКАТОРНИ КЛИНИЧНИ ФОРМИ НА НОЗОКОМИАЛНИ ИНФЕКЦИИ В ЛЕЧЕБНИТЕ ЗАВЕДЕНИЯ В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ ПЕРИОДА 2006 – 2016 ГОДИНА

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ по специалност „Епидемиология“

ш. 03.01.29

Научен ръководител

Доц. д-р Йорданка Иванова Митова – Минева, д.м.

Рецензенти: Проф. д-р Виктория Цветанова Дойчева, дм

Проф. д-р Ани Кеворк Кеворкян - Сариян, дм

София, 2020 г.

Дисертационния труд съдържа 237 страници, 85 фигури, 4 таблици. Библиографската справка 150 източника, от които 44 на кирилица и 106 на латиница.

Публичната защита на дисертационния труд ще се проведе на 27.04.2020 г. от 11.00 часа в Катедрата по епидемиология, етаж 6, СБАЛАГ „Майчин дом“, ул.„Здраве“ №2, гр. София, съгласно чл. 76 и 77 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Медицински университет – София и въз основа на заповед № РК 36-243/ 21.02.2020 г. на Ректора на МУ- София, пред научно жури в състав:

Председател: доц. д-р Йорданка Иванова Митова-Минева, дм

Членове:

1. Проф. д-р Виктория Цветанова Дойчева, дм
2. Проф. д-р Нели Стоянова Корсун, дмн
3. Проф. д-р Ани Кеворк Кеворкян - Сариян, дм
4. Доц. д-р Иван Константинов Попиванов, дм

Материалите по защитата са на разположение в Катедрата по епидемиология на Медицински факултет София и са публикувани на сайта на МУ- София.

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ 4

ВЪВЕДЕНИЕ 5

ГЛАВА ПЪРВА - ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ 8

ГЛАВА ВТОРА. МОНИТОРИНГ НА ЧЕСТОТАТА И РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ВБИ. ЕТИОЛОГИЧНА И КЛИНИЧНА СТРУКТУРА. ЧЕСТОТА НА УПОТРЕБАТА НА АНТИБИОТИЧНИ СРЕДСТВА 12

I. Разпространението на ВБИ. Заболяемост 12

II. Честота на приложение на антимикробните средства 16

III. Клинико – епидемиологична структура на ВБИ/НИ 20

IV. Етиологична структура на ВБИ/НИ. Туберкулозата като вътреболнична инфекция 30

ГЛАВА ТРЕТА. ПРОУЧВАНЕ НА КАТЕТЪР – АСОЦИИРАНИ НОЗОКОМИАЛНИ ИНФЕКЦИИ 41

I. Катетър – асоциирани нозокомиални инфекции на кръвта 41

II. Катетър - асоциирани нозокомиални инфекции на уринарния тракт 45

ГЛАВА ЧЕТВЪРТА. ПРОУЧВАНЕ НА ВЪЗНИКНАЛИ ВЗРИВОВЕ ОТ ВБИ/НИ В ЛЗ №4 49

I. Проучени взривове 49

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 54

I. Обобщени изводи 54

II. Препоръки и предложения 59

III. Приноси 62

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД 69

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

ВБИ – вътреболнични инфекции

НИ – нозокомиални инфекции

ИСМО - инфекции, свързани с медицинското обслужване

СЗО – Световната здравна организация

МЗ – Министерство на здравеопазването

ECDC – Европейския център за контрол на заболяваниятая

NNIS – Националната система за надзор на САЩ

ЛЗ – лечебно заведение

ОАИЛ – отделения по анестезиология и интензивно лечение

УНГ – клиника / отделение – уши-нос-гърло клиника / отделение

ИУТ **–** инфекциите на уринарния тракт

IAP – пневмония, свързана с интубация

ОКГДП – остър катар на горните дихателни пътища

СОП – стандартни оперативни процедури

ЦВИ – централен венозен източник

ПВИ – периферен венозен източник

DDD – дефинирани дневни дози

HIV – Human immunodeficiency virus

HBV – Hepatitis B virus

HCV – Hepatitis C virus

IGRA – имунологичен тест за туберкулоза

QFT – квантиферонов тест за туберкулоза

T-SPOT – имунологичен тест за туберкулоза

ВЪВЕДЕНИЕ

Системите на здравеопазване в целия свят съществуват с една цел - да съхранят и подобрят състоянието на здравето на населението. Днес главно изискване към системата на здравеопазване в различните страни в света стана предоставянето на качествена медицинска помощ, осигуряваща безопасността на пациента.

Независимо от значителния прогрес на медицината, използването на съвременни лечебно – диагностично технологии, проблемът с вътреболничните (нозокомиалните) инфекции остава един от най – актуалните. Инфекциите, придобити при медицинското обслужване, представляват основна причина за смъртността и увеличаване на заболяемостта сред хоспитализираните болни.

Стойността на лечението на пациентите с нозокомиални инфекции е неколкократно по – висока. Възникването на вътреболнични инфекции води до увеличаване на продължителността на хоспитализация, съществено понижава качеството на живот и причинява развитието на допълнителнен стрес при пациентите, а в последствие и загуба на репутация на лечебното учреждение, което трудно може да се оцени като финансово изражение.

Системните усилия за усъвършенстване на здравните практики определят медицинската, социалната, икономическата и правната значимост на този проблем. Провеждането на цялостни епидемиологични, социални и екосистемни проучвания, очертаващи характеристиката и закономерностите в динамиката на развитие на инфекциозния и епидемичния процеси при нозокомиалните инфекции подпомага предприемането на ефикасни мерки за контрол и превенция на нозокомиалните инфекции.

Препоръките на Световната здравна организация включват изготвянето на програми на национално ниво за осигуряване на висококачествени медицински грижи с нисък риск от възникване на нозокомиални инфекции.

В страната ни бяха въведени единните определения за случаите на вътреболнични инфекции, предложени от Европейския център за контрол на заболяванията, което поставя основите на по- ефективна регистрация и контрол в условията на свободното движение на хора в границите на Европейския съюз, в т. ч. и движение на пациенти между лечебни заведения в различни страни.

Съгласно определението на Световната здравна организация (1979 г.) „**всеки инфекциоциозен процес, възникнал в резултат на медицинското обслужване на**

населението по време на хоспитализация, амбулаторно обслужване и при профилактични прегледи (мерки), независимо от срока на проявяване – по време или след хоспитализация или в домашни услови, е нозокомиална инфекция. Заболяванията, предизвикани от условно-патогенни микроорганизми, които нямат установен инкубационен период се приемат за нозокомиални инфекции при възникване след 48 часа от постъпване в болничното заведение. Инфекциите, които са налице при постъпването в лечебното заведение са нозокомиални, само когато са свързани с предишна хоспитализация. Не е нозокомиална инфекция заболяването, което е съществувало или се е намирало в инкубационен период преди хоспитализацията (преди амбулаторно извършване на манипулации)".

Терминът „вътреболничните инфекции“ (ВБИ) е равнозначен с термините „нозокомиални инфекции“(НИ) и „инфекции, свързани с медицинското обслужване“ (ИСМО). За вътреболничните инфекции се считат: инфекциите, придобити от пациент, във връзка с медицинското обслужване по повод на друго заболяване и инфекциите, придобити от медицинския персонал или трети лица във връзка с обслужването на пациентите.

Към вътреболничните/ нозокомиалните инфекции (ВБИ/НИ) се отнасят случаите на заболявания, възникнали не само в резултат на пребиваването в болница, но и са следствие от инфектиране при провеждане на лечебно – диагностични процедури в амбулаторната дейност при оказване на медицинската помощ.

Епидемичния процес протича в ограничено (болнично) пространство със своеобразна екология: голяма плътност на населението, състоящо се преимуществено от контингент с намален имунитет (пациенти) и медицински персонал, общуващ постоянно и тясно с хоспитализираните, наличие на интензивни миграционни процеси в затворена обкръжаваща среда (стаи за болните, кабинети за диагностимни и лечебни процедури, операционни зали и други). Честотата на вътреболничните инфекции варира и се определя до голяма степен от основното заболяване на пациентите и прилагането на високо - рискови медицински интервенции.

Днес съществуват обективни причини за увеличаване на честотата на възникването им: ръст на броя на пациентите в старческа възраст с тежки съпътстващи заболявания, имунодефицитни състояния, извършване на дълги и по - сложни хирургични операции, внедряване на нови инвазивни диагностични и лечебни процедури,

въвеждането в клиничната практика на значителен брой нови антибиотици и изграждане на антибиотична резистентност към тях.

Появата на резистентни срещу противомикробните препарати щамове микрооорганизми е довело до това, че по-рано леко протичащи инфекции, сега се проявяват като тежки клинични форми. Резистентността към противомикробните препарати сред микроорганизмите представлява проблем за стационарите, където изложеното на висока експозиция с антимикробни средства болнично население представлява постоянен резервоар за такава устойчивост или източник на усилване на разпространението на резистентни бактерии в ситуация на липса на ефективен инфекциозен контрол в лечебните заведения.

Значителнен дял от случаите на НИ/ ВБИ е предотвратим чрез прилагане на мерки, които са доказали своята ефективност и не изискват големи финансови разходи.

Предприемането на адекватни мерки по задържането на ръста на антибиотичната резистентност, разпространението на болнични щамове микроорганизми, изисква непрекъснат микробиологичен мониторинг.

Най- малко 20 % от инфекциите, свързани с медицинското обслужване могат да бъдат предотвратени чрез прилагане на превантивни програми, включващи надзор над ВБИ/НИ.

Ефективността на профилактичните мероприятия традиционно са насочени към трите звена на епидемичния процес: източника на инфекцията, механизмите и пътищата на предаване, възприемчивостта на организма.

Епидемиологичния надзор е систематично събиране и използване на епидемиологична информация за планиране, управление и оценка на контрола ва заболяванията (СЗО, 1968). Надзорът на нозокомиалните инфекции (НИ) включва: събиране, анализ и осъществяване на обратна връзка въз основа на данните за възникването, тенденциите и характеристиките на нозокомиалните инфекции, с цел подпомагане контрола на инфекциите.

Практическото приложение на противоепидемични и профилактични мерки на епидемиологичния контрол определя въздействието върху епедемичния процес.

Ефективността на надзора на ВБИ/НИ и спазването на комплекса от превантивни мерки осигурява епидемиологичната безопасност на медицинската помощ.

ГЛАВА ПЪРВА - ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Направеният анализ на разпространението на ВБИ/НИ в някои болници у нас дава възможност да се проследяват предпоставките за възникване и разпространение на тази инфекциозна патология с подчертана актуалност и значение за медицинската практика. Епидемиологичната характеристика на инфекциите, свързани с медицинското обслужване на хората в лечебните заведения, създава възможност за определяне на приоритетите, както за всяка болница поотделно, така и за цялата здравна система у нас при разработването на основните стратегически направления за овладяване на този проблем.

Величината и многоаспектната му значимост позволяват да се формулират целта и задачите на настоящия материал.

Целта на дисертационния труд е да се направи цялостен епидемиологичен анализ на разпространението, етиологичната и клиничната структура на ВБИ/НИ в лечебните заведения в страната, в гр. София и в четири представителни лечебни заведения в гр. София през последните години, като се обсъдят индивидуалните предпоставки и условия за тяхното възникване и разпространение, идентифициране на рисковите сектори и отделения. Да се извърши оценка на ефективността на провежданите интервенционни и превантивни мерки и да се формулират приоритетните задачи на медицинските кадри за превенция и контрол на ВБИ/НИ, съобразно съществуващите световни постижения в тази област на медицината.

За постигане на поставената цел са формулирани следните задачи:

1. Проучване и анализиране на събраната информация за динамиката и размерите на разпространението на ВБИ в лечебните заведения за определени периоди.
2. Определяне на индивидуалните предпоставки и пропуски в медицинското обслужване, предполагащи към възникване на ВБИ.
3. Проучване върху основните епидемиологични показатели, етиологичната и клиничната характеристика на регистрираните ВБИ през наблюдавания период за всяка болница пооотделно.
4. Анализ на провежданите интервенционни и превантивни мерки – позитивни и негативни подходи, действия и организация.
5. Определяне на рискови болнични отделения – характеристика и предпоставки за възникване на ВБИ/НИ и основни направления за превенция и контрол.

6. Предложения за конкретни интервенционни и превантивни мерки за борба с ВБИ/НИ.
7. Разработване на оценка за възможна здравно - икиномическа ефективност от приложението на конкретни мерки за превенция и контрол на ВБИ/НИ.

Използваните материали са официални статистически данни и собствени проучвания за разпространението на ВБИ в лечебните заведения в страната, в гр. София, в четири лечебни заведения в гр. София и в отделни рискови болнични сектори и отделения.

Проследена е динамиката на разпространението на „болничните щамове" микроорганизми в зависимост от характеристиката на медицинската дейност и организацията на работа в различни профили болнични отделения. Проведено е епидемиологично проучване на възникнали епидемични взривове, причинени от условно – патогенни микроорганизми.

В процеса на собствените епидемиологични проучвания са изследвани материали от:

- хоспитализирани болни – назофарингеален секрет, раневи секрет, кръв, ликвор;
- обслужващия медициски персонал – смивове от ръцете по време на работа, отпечатъци от работно облекло върху хранителна среда;
- болнична среда – смивове от медицински инструментариум, проби от инфузионни, инхалационни и дезинфекционни разтвори, от антисептични средства, смивове от кувьози, детски креватчета, плотове, теглилки, мивки, шишета за вода, шкафове и стелажи, болнични дрехи и бельо, от предмети от болнична среда и др.

При микробиологичните изследвания на диагностицираните ВБИ/НИ е проследена циркулацията на различни биологични видове микроорганизми, изолирани от болни, медицински персонал и болнична среда.

Проследена е клиничната структура на ВБИ, възникнали при хоспитализираните лица в рискови профили болнични отделения в лечебно заведение №1, в лечебно заведение №2, в лечебно заведение №3, в лечебно заведение №4. Клиничните форми на ВБИ/НИ са разпределени по групи в зависимост от техните характеристики, като се акцентира на индикаторните ВБИ за отделните профили болнични отделения.

В процеса на събиране и разработка на материала беше приложен следния комплекс от методи:

1. **Историческо-логически подход,** използващ трите групи логически методи – анализ и синтез, индукция и дедукция, абстрактно и конкретно**.**

2. **Интегрален подход за анализ и синтез** на резултатите от основното средство или комплекс от средства водещи до ограничаване и превенция на ВБИ/НИ.

3. **Комплексен епидемиологичен метод,** притежаващ съвкупност от начини, подходи и способи, с помощта на които се извършва оценка на тенденцията на епидемичните процеси и ефективността на средствата за епидемиологичен надзор и контрол:

   a. Епидемиологична анамнеза и епидемиологична анкета сред болни, придружители, медицински и обслужващ персонал;

   b. Епидемиологично наблюдение (surveillance):

   - Идентифициране на рискови отделения и сектори в болниците;
   - Проучване на заболяемостта от ВБИ – (incidence);
   - Device – асоциирани болнични инфекции.

4. **Дескриптивни епидемиологични проучвания:**
   - Корелационни (популационни);
   - Описание на случай или серия от случаи;
   - Срезови проучвания.

5. **Аналитични епидемиологични проучвания:**
   - Кохортни проучвания – ретроспективни, оперативни, проспективни;
   - Проучване на случай – контрола (case - controle).

6. **Клинично наблюдение.**

Диагностика, регистрация и наблюдение на всички клинични форми на ВБИ се извършва в болничните отделения, от лекуващите медицински специалисти.

7. **Микробиологични методи.**

Използвани са съвременни микробиологични, серологични и молекулярно – биологични методи, с които се работи в болничните и референтните лаборатории у нас.

8. **Статистически методи.** При статистическата обработка на материалите са използвани:

   a. Метод от алтернативния анализ – оценка и сравняване на относителни дялове, при уровен на значимост P = 0.05;

   b. Метод на графични статистически изображения – необходимо средство за статистическо онагледяване на тенденции, връзки и зависимости, структури, разпределения и т.н.;

c. **Метод на абсолютни и относителни величини;**

d. **Метод на репрезентативните статистически изследвания;**

e. **Метод на статическо оценяване.**

ГЛАВА ВТОРА. МОНИТОРИНГ НА ЧЕСТОТАТА И РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ВБИ. ЕТИОЛОГИЧНА И КЛИНИЧНА СТРУКТУРА. ЧЕСТОТА НА УПОТРЕБАТА НА АНТИБИОТИЧНИ СРЕДСТВА

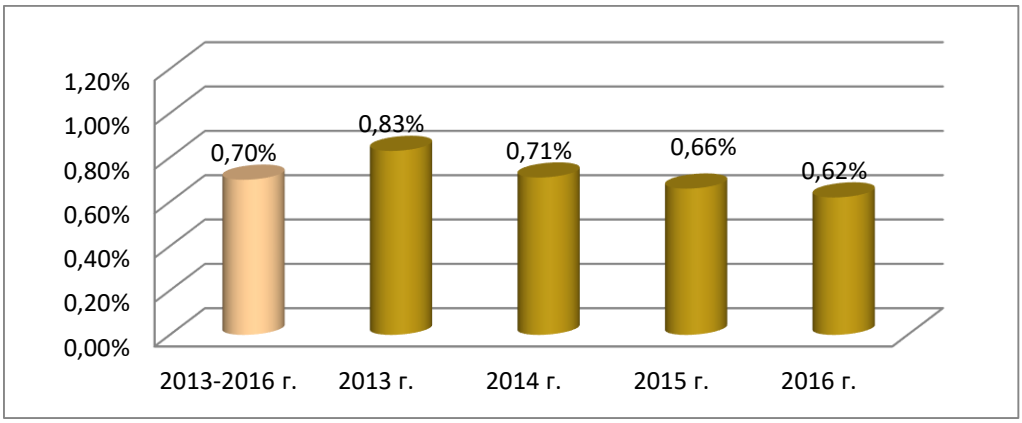
I. Разпространението на ВБИ. Заболяемост

За проучването са използвани данни от тримесечното сведение – форма 3.05 за регистриране на случаите на ВБИ, одобрено от Министерството на здравеопазването.

Статистическата обработка на официалната информация за периода 2011-2016 г. показва, че честотата на регистрираните НИ сред хоспитализираните болни в България е под 1%.

Данните от проучването на честотата на нозокомиалните инфекции за град София за периода 2013- 2016 г. показват стойности от 0,70%**.** (Фигура 1)

Фигура 1. Заболеваемост от ВБИ за периода 2013-2016 г. в гр. София

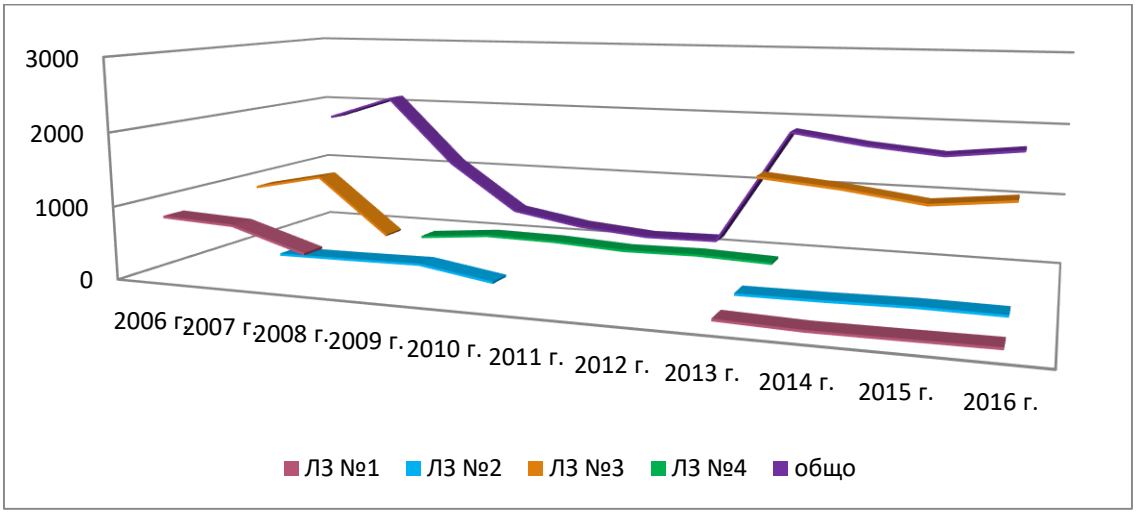


Най- висока е заболяемост от ВБИ/ НИ **в гнойно-септична хирургия** – при 2,97 на 100 хоспитализирани болни, следвани от клинични звена по **изгаряния** – при 2,89 от болните, в **детска хирургия** – 2,87%, **в ОАИЛ** – 2,83%, **нефрохирургия** –2,07%, **по урология** –1,76%, **неонатология** –1,74 %.

През периода 2006 – 2016 г. са проведени проучвания в 4 лечебни заведения (три многопрофилни болници и една специализирана болница), две от които са с общинско участие и две са собственост на Министерство на здравеопазването.

През периода 2006-2016 г. в тези болници са били хоспитализирани общо 623 604 пациенти и са регистрирани 12 478 случая на вътреболнични инфекции. (Фигура 2)

Фигура 2. Брой случаи на ВБИ за периода 2006-2016 г. в четири ЛЗ в гр. София

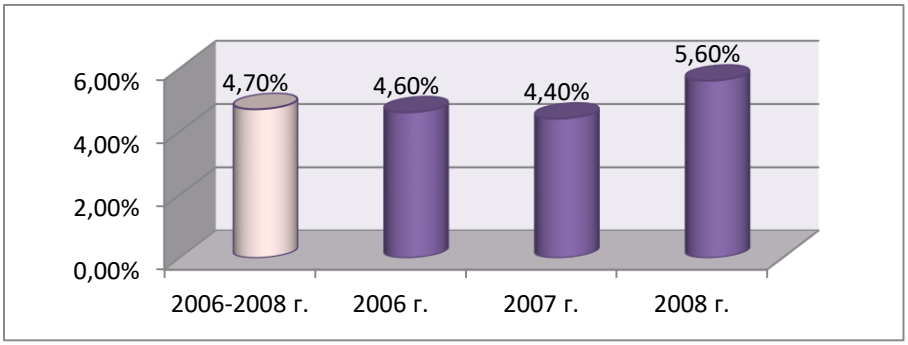


През наблюдаваните периоди нивата на регистрираните случаи на НИ/ВБИ остават относително постоянни за три лечебни заведения (ЛЗ №2, ЛЗ №3, ЛЗ №4). В ЛЗ №1 се наблюдава спад на регистрацията на заболяемостта за периода 2013-2016 г. приблизително с 4% спрямо предходния период на наблюдение от 2006-2008 г.

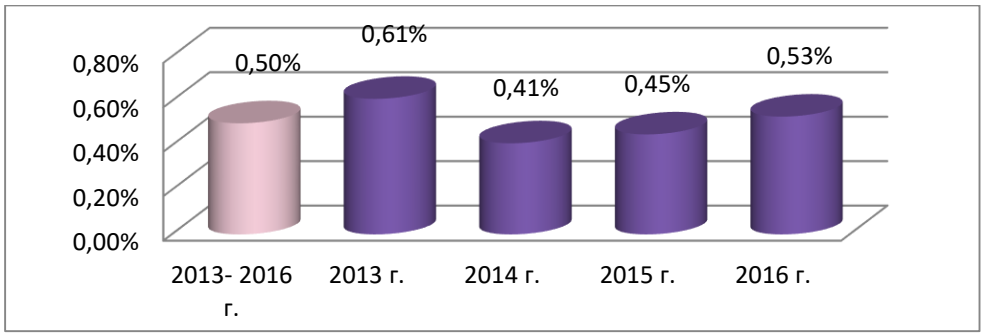
Близки до нивото на регистрираните нозокомиални инфекции за периода 2013-2016 г. в лечебните заведения в гр. София са за три лечебни заведения (ЛЗ №1, ЛЗ №2, ЛЗ №4). В ЛЗ №2 са регистрирани нива на заболяемостта за същия период приблизително с 2% по- висока.

Данните за лечебните заведения от проучването показват липсата на пряка зависимост на типа на лечебното заведение – с общинско участие (ЛЗ №1 и ЛЗ №2) или с държавно участие (ЛЗ №3 и ЛЗ №4) и регистрацията на заболяемостта в болниците. (Фигура 3, Фигура 4, Фигура 5, Фигура 6, Фигура 7, Фигура 8, Фигура 9)

Фигура 3. Заболяемост от ВБИ/НИ в ЛЗ №1 за перида 2006- 2008 г.



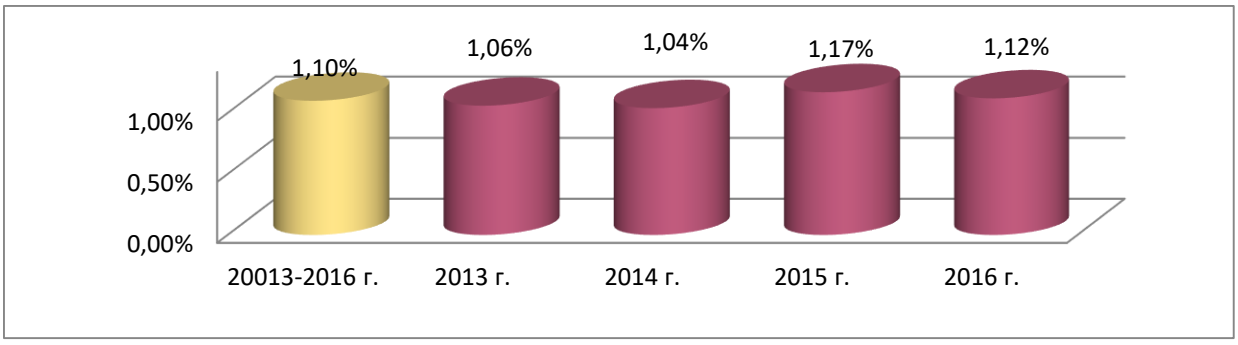
Фигура 4. Заболяемост от ВБИ/НИ в лечебно заведение №1 за периода 2013 – 2016 г.



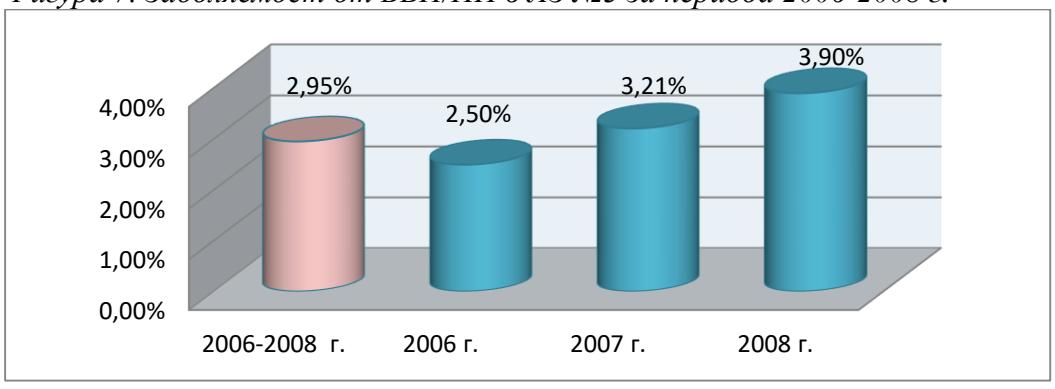
Фигура 5. Заболяемост от ВБИ/НИ в ЛЗ №2 за периода 2007-2010 г.



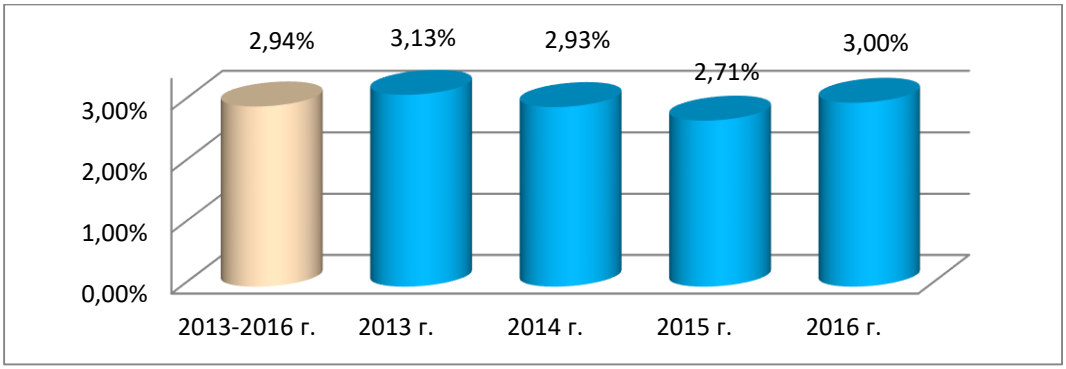
Фигура 6. Заболяемост от ВБИ/НИ в ЛЗ №2 за периода 2013-2016 г.



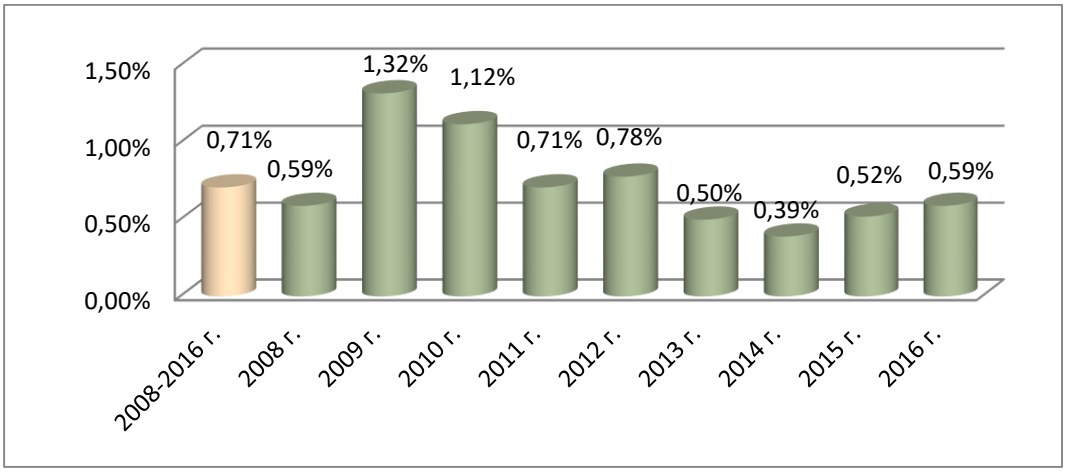
Фигура 7. Заболяемост от ВБИ/НИ в ЛЗ №3 за периода 2006-2008 г.



Фигура 8. Заболяемост от ВБИ/НИ в ЛЗ №3 за периода 2013-2016 г.



Фигура 9. Заболяемост от ВБИ/НИ в ЛЗ №4 за периода 2008-2016 г.



Най- висока е заболяемост от ВБИ/ НИ в лечебно заведение №1 **и през двата периода на наблюдениен в ОАИЛ**, в **хирургичните клиники**, **клиниката по гинекология**, в **отделение по урология**, във **вътрешно** отделение, в **детска клиника**, в **отделение по кожни и венерически болести** , но с тенденция за значително понижаване броя на регистрираните случаи на ВБИ в клиничните звена (за периода 2006 -2008 е по-висок в сравнение с периода 2013-2016 г.).

В рисковите клиники/ отделения се наблюдава най- висока заболяемост от ВБИ/НИ в лечебно заведение №2: **ОАИЛ и отделение за недоносени деца**, **хирургична клиника**, **отделение по урология**, **неврологично отделение, УНГ – клиника** и **отделения по вътрешни болести**. Регистрираните нива на заболяемост от ВБИ/НИ остават относително постоянни за различните **клинични звена през отделните периоди.**

Данните показват, че в двата периода на наблюдение заболяемостта от ВБИ в лечебно заведение №3 в **клиниките и отделенията по реанимация и интензивна терапия е** най- висока, следват **секция спешна урология**, **секция по изгаряне и**

пластична хирургия, секция спешна неврохирургия, **секция детска хирургия**, **секция вътрешни болести,** клиника по **гнойно – септична хирургия**.

Най- висока е заболяемостта от ВБИ в лечебно заведение №4 за периода 2008-2016 г. **в отделението по реанимация**, следват д**етска клиника с детска реанимация**, **клиника по неврология** с интензивен сектор, д**етско отделение**, **клиника по** съдова.

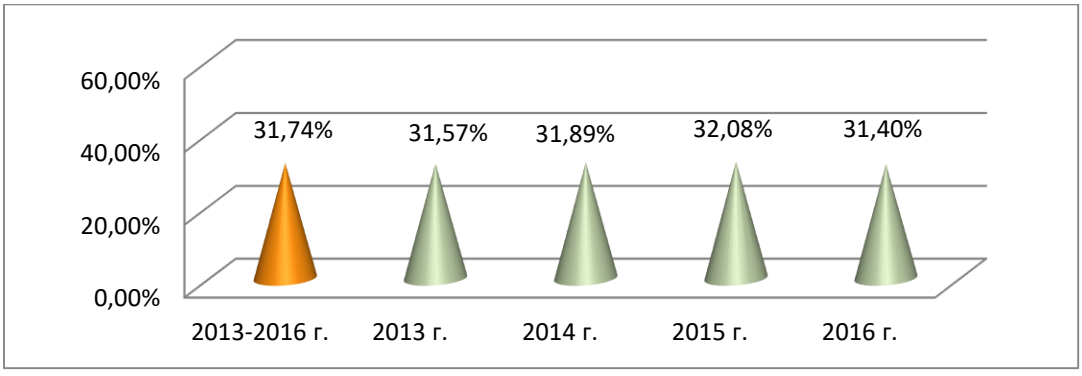
През 2007 г. е извършено мултицентрово проучване в страната за мониториране на кръвните експозиции при медицинския персонал в различни лечебни заведения чрез анкетна форма за регистрация. Дейностите, при извършването на които е настъпила рискова експозиция, с най-голяма честота са венозните манипулации и мускулни инжекции (31/71 случая, 43,7%), следвани от скъсана ръкавица (12/71случая, 16,9%). Данните за честотата на експозициите според работната смяна и деня от седмицата показват, че най-често медицинският персонал е експониран в дневните смени на делничните дни. При почти половината от случаите кръвната експозиция е настъпила по време на обслужване на спешни случаи. Най-честа и най-рискова експозиция е убождането с игла или друг остър или режещ инструмент, т.нар. перкутанна инокулация (72,5%). Сред видовете инструменти, с които е реализирана кръвната експозиция, преобладава най-рисковият инструмент – кухата игла (56,5%) Водещи по професия при манипулациите, при които е осъществена кръвната експозиция са медицинските сестри в 31, 88%, следвани от лекари с оперативна специалност в 23,18%.

II. Честота на приложение на антимикробните средства

През периода 2015 – 2016 г. в лечебните заведения на територията на страната лекувани с антибиотици са 36,98%.

През периода 2013 – 2016 г. в лечебните заведения на територията в гр. София са лекувани с антибиотици 31,74%. (Фигура 10)

Фигура 10. Приложение на антибиотици в ЛЗ в гр. София за периода 2013-2016 г.



Приложението на антибиотици в клиничните звена на лечебните заведения в гр. София за периода 2013-2016 г. е с най- високи нива в клиники/отделения по специалностите **гнойно-септична хирургия** – 99,64%, следвани от **лицево-челюстна хирургия** – 77,46%, **ОАИЛ** –72,94%, по **детски болести – кърмаческо отделение** – при 63,32%, **по урология** – при 60,55%, **по уши- нос-гърло** при 59,92%, **в клиники по ортопедия и травматология** – при 57,93% лекувани болни, х**ирургия при** 52,64%.

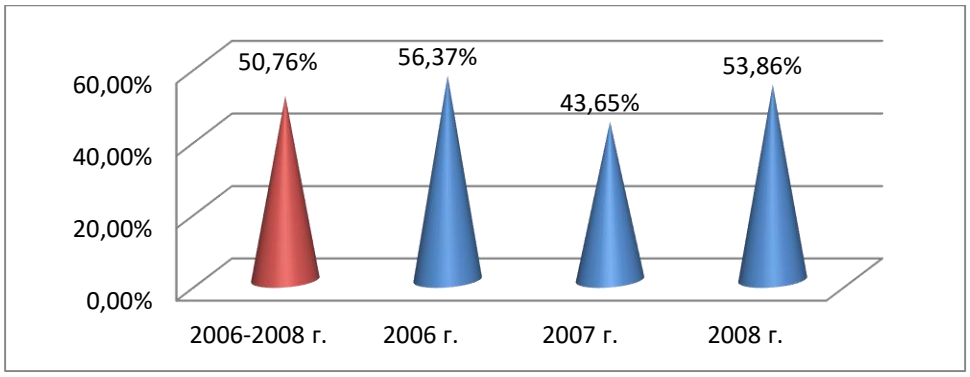
За времето на проучването в зависимост от структурата на отделните лечебни заведения е установено, че антибиотичната употреба при хоспитализираните болни в три ЛЗ (ЛЗ №1, ЛЗ №2, ЛЗ №3) е на нива от 41,86% до 52,29% и е по-висока от средната употреба на антибиотици в болниците в гр. София. В ЛЗ №4 средно в 28,53% от случаите са използвани антибиотици за периода 2013-2016 г., което е близко до стойностите за лечебните заведения в гр. София.

В структурата на ЛЗ №1, ЛЗ №2 и ЛЗ №4 функционират отделения за рехабилитация, което се отразява на общата употреба на антибиотици отчитана годишно за лечебното заведение. В ЛЗ №1 за периода 2013-2016 г. е включено отделение по физикална и рехабилитационна медицина, което намалява нивото на общата употреба на лечебното заведение с 1,27%.

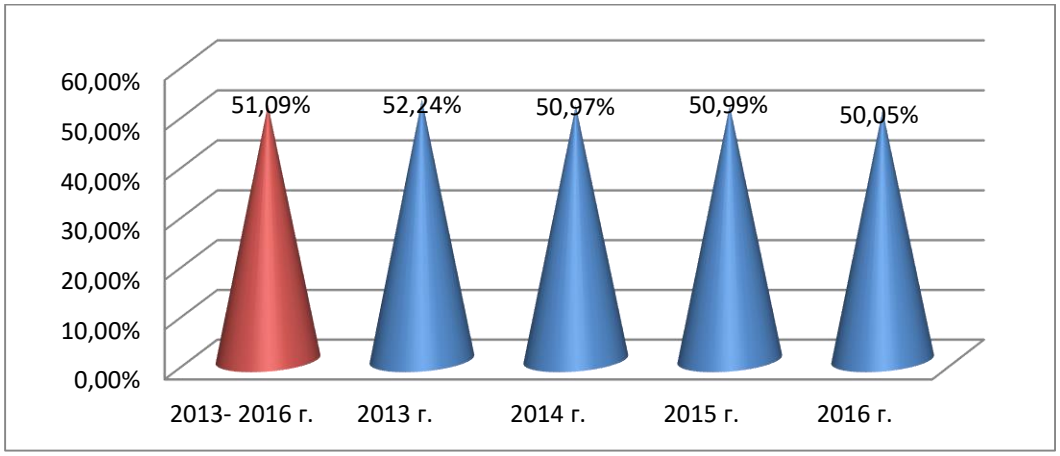
В ЛЗ №2 за периода 2007-2010 г. общата употреба на антимикробни средства средно за всички клинични звена без отделението по рехабилитация е приблизително по-висока с 5% и е на ниво от 51,10%.

В ЛЗ №4 за периода 2008-2016 г. общата употреба на антимикробни средства средно за всички клинични звена без отделението по рехабилитация е приблизително с 4% по-висока.

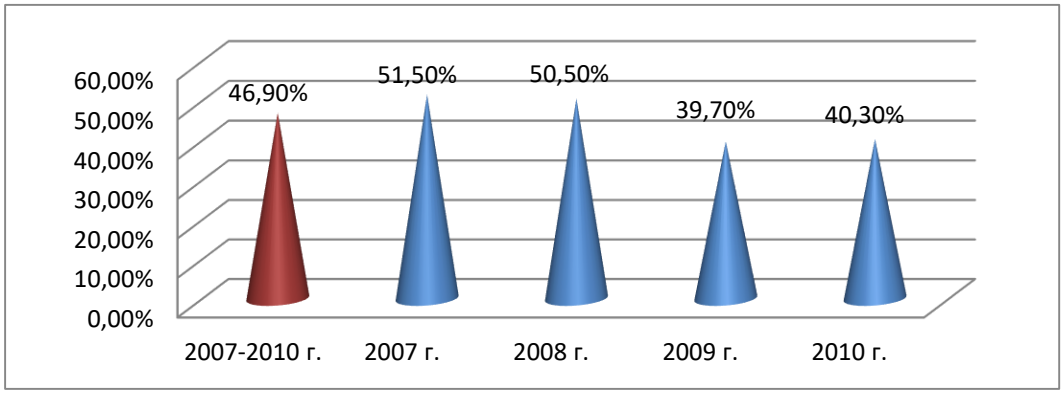
Фигура 11. Приложение на антибиотичната терапия в ЛЗ №1 за периода 2006 - 2008 г.



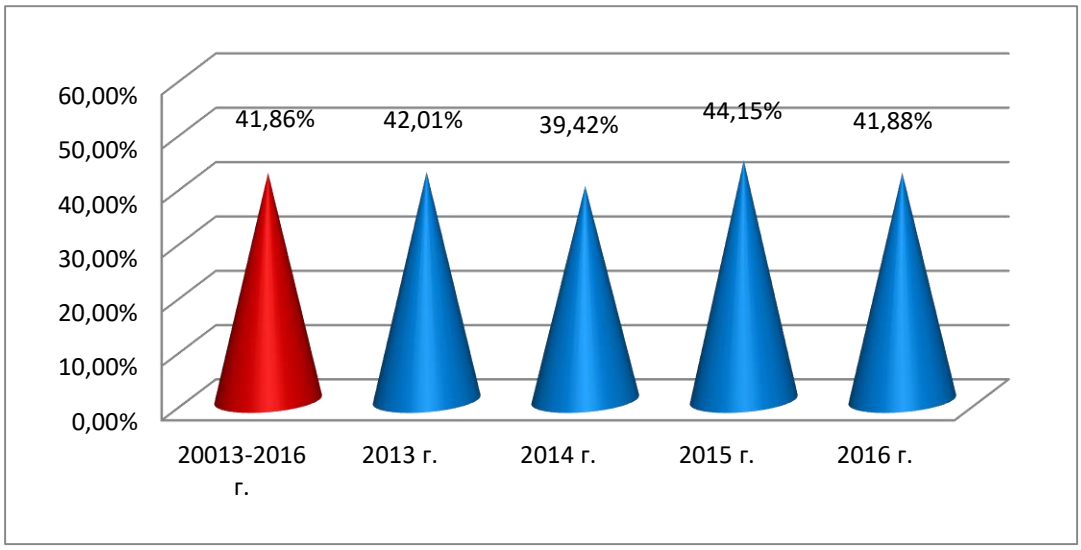
Фигура 12. Приложение на антибиотичната терапия в ЛЗ №1 за периода 2013 - 2016 г.



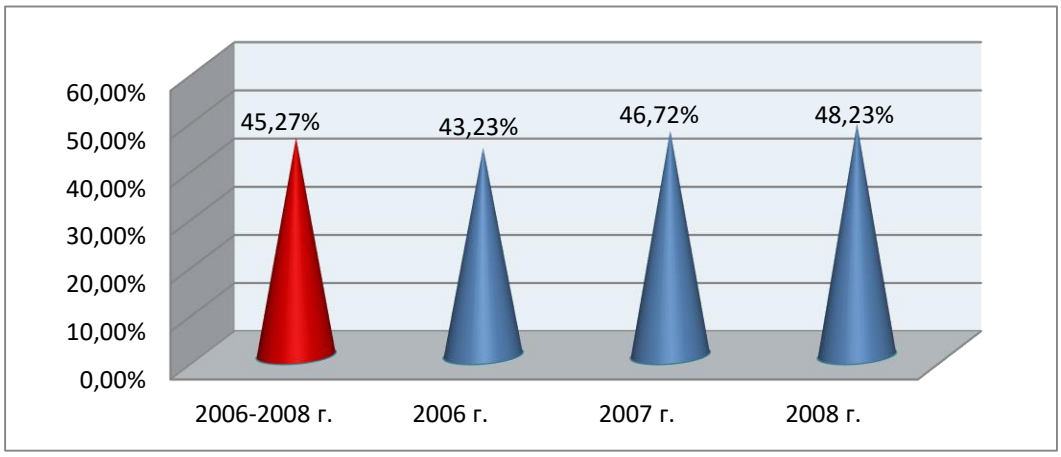
Фигура 13. Приложение на антибиотичната терапия в ЛЗ №2 за периода 2007-2010 г.



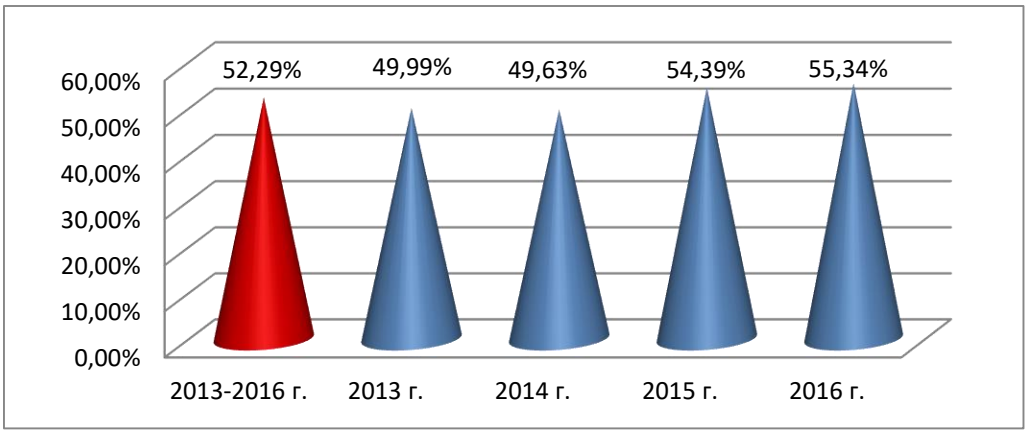
Фигура 14. Приложение на антибиотичната терапия в ЛЗ №2 за периода 2013-2016 г.



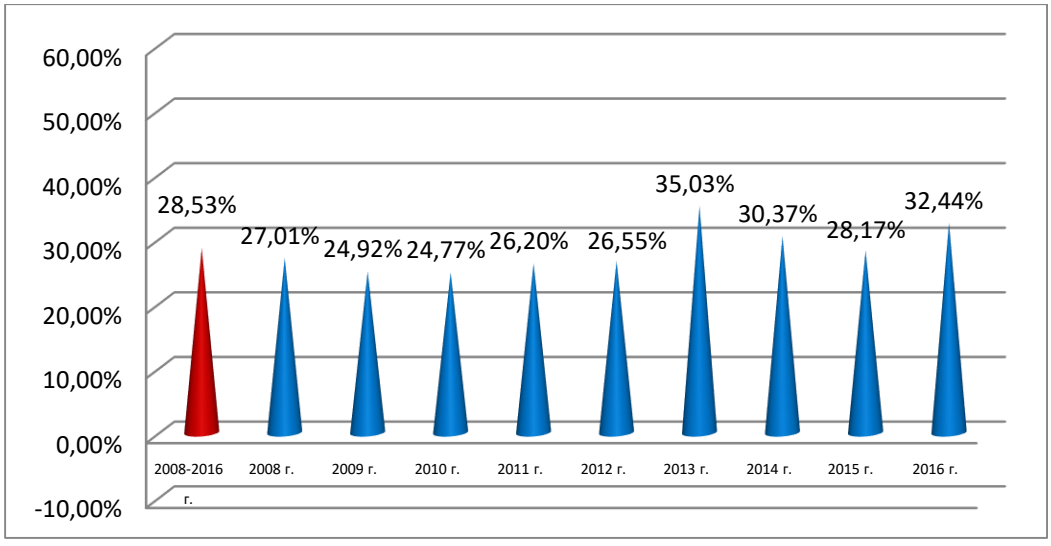
Фигура 15. Приложение на антибиотичната терапия в ЛЗ №3 за периода 2006-2008 г.



Фигура 16. Приложение на антибиотичната терапия в ЛЗ №3 за периода 2013-2016 г.



Фигура 17. Приложение на антибиотичната терапия в ЛЗ №4 за периода 2008 – 2016 г.



Данните от анализа показват, че най - честа антибиотична употреба се регистрира **в рисковите клинични звена: клиниките и отделенията по реанимация и интензивна терапия, отделения с хирургична насоченост на клиничната дейност, отделения по детски болести**, както за лечебните заведения в гр. София, така и в четирите лечебни заведения (ЛЗ №1, ЛЗ №2, ЛЗ №3, ЛЗ №4). Не се наблюдава закономерни разлики в честотата на прилагане на антибиотици в различните типове лечебни заведения – общински и държавни. (Фигура 11, Фигура 12, Фигура 13, Фигура 14, Фигура 15, Фигура 16, Фигура 17)

III. Клинико – епидемиологична структура на ВБИ/НИ

Класификацията и регистрацията на ВБИ/НИ претърпя промяна през 2011 г. До края на 2010 г. случаите на острия катар на горните дихателни пътища (ОКГДП) като нозокомиални инфекции, бяха отчитани като отделна категория ВБИ. От началото на 2011 г. случаите на острия катар на горните дихателни пътища (ОКГДП) премина към нозокомиалните инфекции от категорията „Други“. Също така бе въведено отчитане на индикаторните инфекции „вентилационни пневмонии“ като ВБИ в отчет 3.05.

През 2015 г. бе въведено нова регистрация на нозокомиалните инфекции с промени в Наредба №21 за реда за регистрация, съобщаване и отчет на заразните заболявания, от 18.07.2005 г., последно изменение и допълнение от 15.01.2019 г.

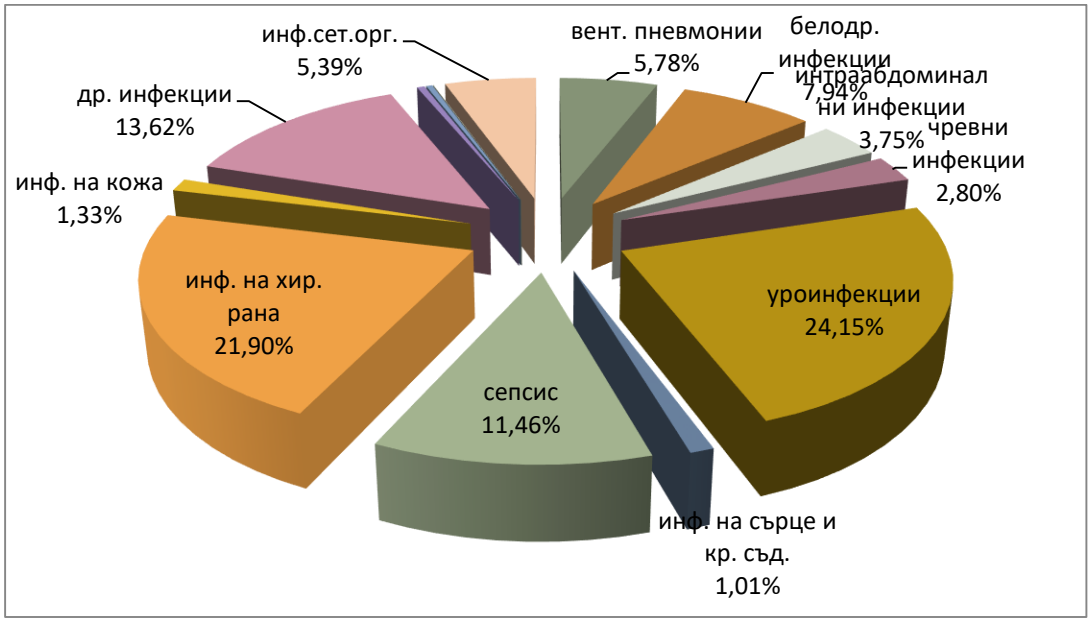
Според получените данни при обработката на официално регистрираните НИ в страната за периода 2011 – 2016г. основен дял имат инфекциите на хирургичното място с 20,67 % ±0,24 (доверителен интервал 95% ±0,24). Следващи по значимост са други две индикаторни клинични форми – инфекциите на долните дихателни пътища (вкл. пневмония) с 19,41 % ±0,23 и инфекции на уринарния тракт с 15,42% ± 0,21. Високият относителен дял - 21,73% на „други” клинични форми е свързан с отпадането в разглеждания период на регистрацията на инфекция на горните дихателни пътища като отделна клинична форма. Индикаторната клинична форма - първичен сепсис е с 6,74 % ±0,15 относителна тежест. (Фигура 18)

Фигура 18. Клиничната структура на НИ за периода 2011-2016 г. в България



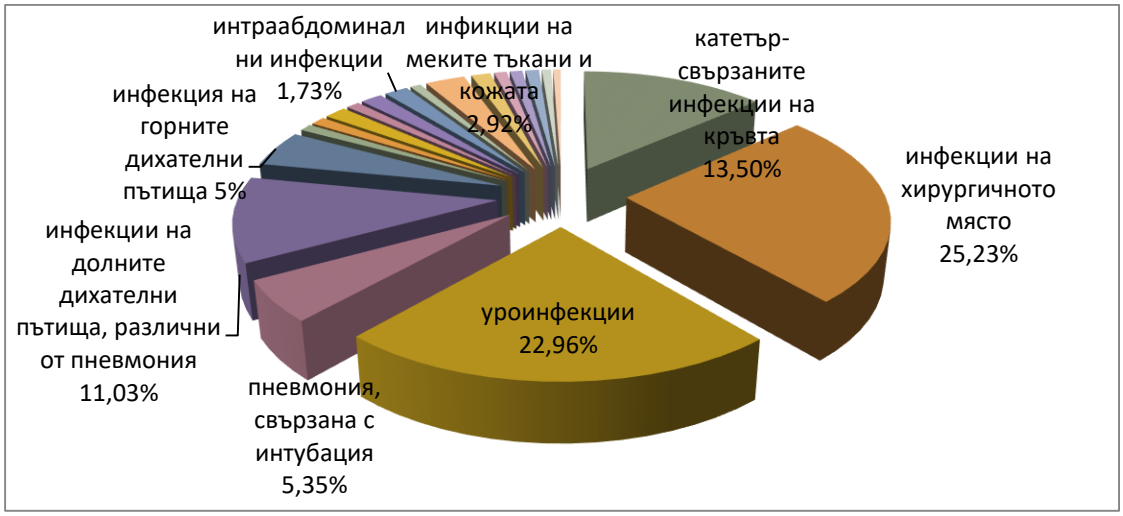
В клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2013-2014 г. общо за лечебните заведения в гр. София водещи са **уроинфекциите**, следват **инфекциите на хирургична рана**, **други нозокомиални инфекции**, **сепсиси**. (Фигура 19)

Фигура 19. Клинико- епидемиологична структура на ВБИ/НИ в ЛЗ гр. София през периода 2013-2014 г.



През периода 2015-2016 г. в клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ общо за лечебните заведения в гр. София водещи са **инфекции на хирургичното място**, следват **уроинфекциите**, **катетър – свързани инфекция на кръвта** . (Фигура 20)

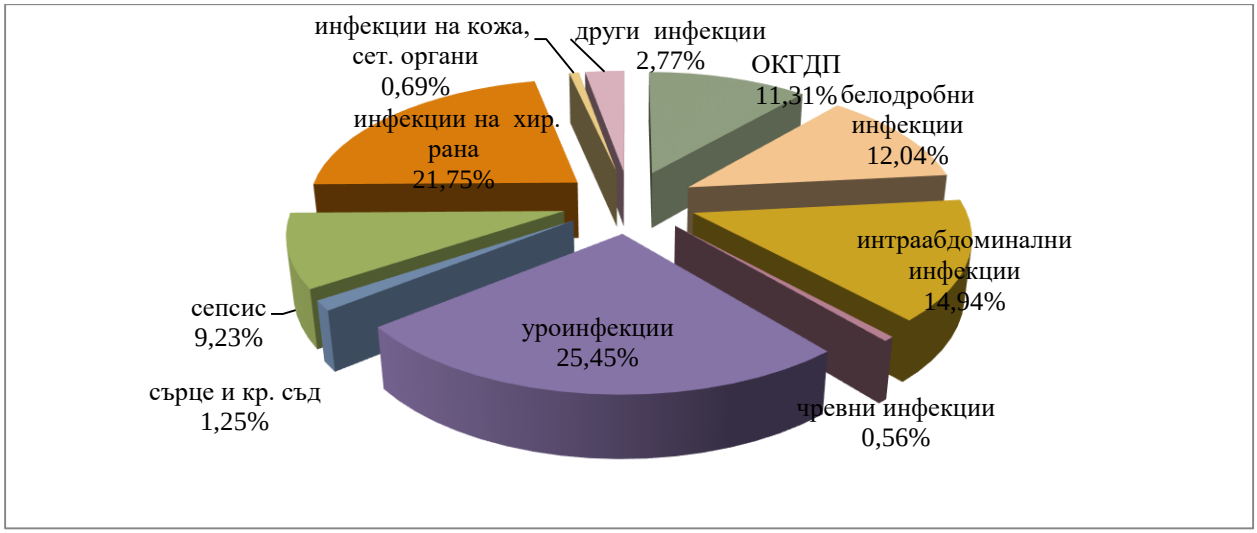
Фигура 20. Клинико- епидемиологична структура на ВБИ/НИ в ЛЗ в гр. София през периода 2015-2016 г.



Данните от анализа показват, че в клинико-епидемиологичната структура на ВБИ/НИ за периода 2013-2014 г. за лечебните заведения за гр. София и общо за четирите лечебни заведения, обект на проучването, на първо място са **уроинфекциите**, а за периода 2015-2016 г. – **инфекциите на хирургичното място,** които изместват на второ място **уроинфекциите.**

За периода **2006- 2010 г.** структурата на ВБИ общо за четирите лечебни заведения, обект на настоящото проучване, на първо място са **уроинфекциите**, следват **инфекциите на хирургична рана**, **интраабдоминалните инфекции**. (Фигура 21)

Фигура 21. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2006-2010 г. в четирите лечебни заведения.



Интраабдоминалните инфекции в ЛЗ №1 са два пъти повече от същите общо за четирите болници и са водещи в клинико-епидемиологичната структура на ВБИ/НИ за периода 2006 - 2008 г. Регистрирането им е свързано с функционирането в структурата на болницата на хирургични клиники и гинекологична клиника. В останалите ЛЗ те се регистрират с много по- ниска честота или въобще не се регистрират (ЛЗ № 4), което е свързано с клиничния профил на болничните клиники и отделения.

За периода 2013-2016 г. в ЛЗ №1 на първо място излизат инфекциите на хирургичното място.

В ЛЗ № 2 и ЛЗ №3 се регистрират в близък диапазон **нозокомиални инфекции на уринарния тракт** и са водещи в патологията до 2010 г., което съответства и на клинико-епидемиологичната структура на ВБИ/НИ общо за четирите лечебни заведения за същия период. В структурата на тези ЛЗ функционират клиники за оперативно лечение на урологични заболявания и се приемат пациенти с тежка патология. Първостепенно място в регистрираните ВБИ/НИ в ЛЗ №3 до 2016 г. продължават да имат уроинфекциите, докато в ЛЗ № 2 последователно се сменят **други нозокомиални инфекции** до 2014 г. и **инфекции на долните дихателни пътища, различни от пневмония** до 2016 г.

В ЛЗ № 4 се регистрират с най- високи нива **ОКГДП** за периода 2008-2010 г., **други инфекции** за периода 2011-2014 г. и **катетър- свързани инфекции на кръвта** за периода 2015-2016 г., което се обуславя от по- големия брой клинични звена с педиатрична оперативна и терапевтична насоченост, отделения за интензивни грижи и реанимация.

В ЛЗ № 1 и ЛЗ №3 **инфекциите на хирургичното рана** са втори по относителен дял от всички ВБИ/НИ с нива близки до нивото общо за четирите болници за периода 2006-2008 г. и в ЛЗ №3 за периода от 2013- 2016 г.

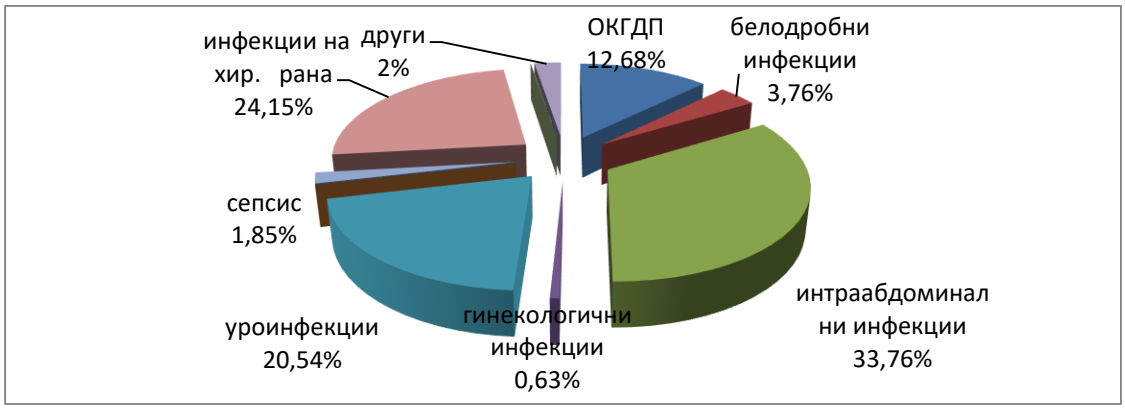
Последователно през следващите периоди на проучване в ЛЗ № 1 на второ място са **интраабдоминалните инфекции** (2013-2014 г.) и **уроинфекции и катетър- свързани инфекции на кръвта** (2015-2016 г.).

В ЛЗ №2 на второ място се регистрират **белодробни инфекции** на два пъти по-високи нива в сравнение с общо четирите ЛЗ за периода на наблюдение и с значително различие от регистрираните в ЛЗ №1 и ЛЗ № 4 през периода 2006-2008 г. и през периода 2013-2014 г., докато на 2015-2016 г. се регистрират **уроинфекциите.**

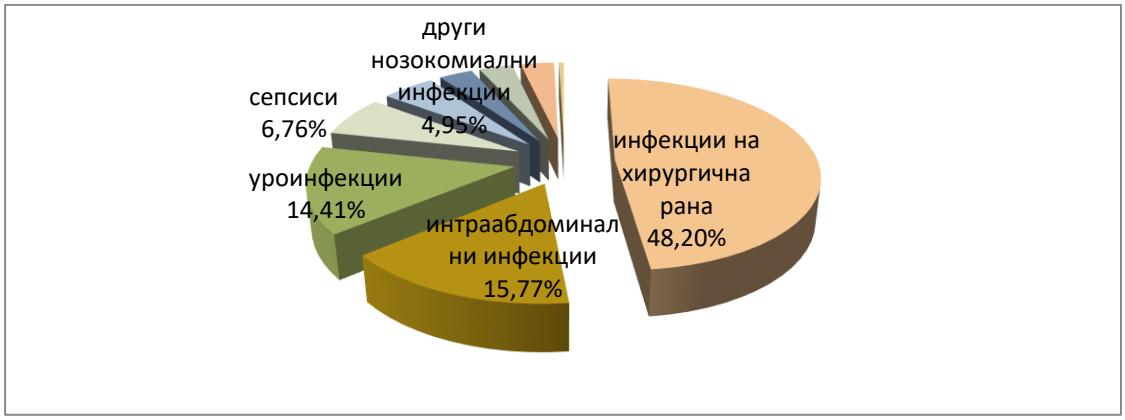
За разлика от останалите в ЛЗ № 4 **нозокомиалните сепсиси** заемат второ място през периода 2008-2014 г., а **инфекциите на горните дихателни пътища** за периода 2015-2016 г.

Третото място в клинико-епидемиологичната структура на ВБИ/НИ до 2010 г. заемат съответно **ОКГДП** в ЛЗ № 1**, инфекциите на сърце и кръвоносни съдове** в ЛЗ № 2, в ЛЗ №3 се регистрират **белодробните инфекции** и в ЛЗ №4 – **уроинфекции, за периода 2013-2014 г. уроинфекциите в** ЛЗ № 1**,** ЛЗ № 2, ЛЗ №4, а в ЛЗ №3 **сепсисите**, за периода 2015-2016 г. **инфекции на долни дихателни пътища** в ЛЗ № 1 и в ЛЗ №4**, инфекции на горни дихателни пътища** в ЛЗ № 2, **катетър – свързани инфекции на кръвта** в ЛЗ №3. (Фигура 22, Фигура 23, Фигура 24, Фигура 25, Фигура 26, Фигура 27, Фигура 28, Фигура 29, Фигура 30, Фигура 31, Фигура 32, Фигура 33)

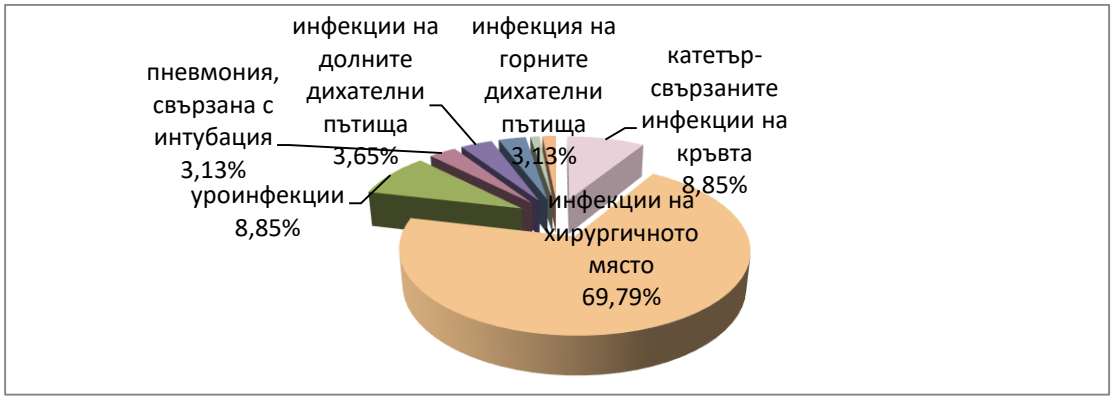
Фигура 22. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2006-2008 г. в ЛЗ №1.



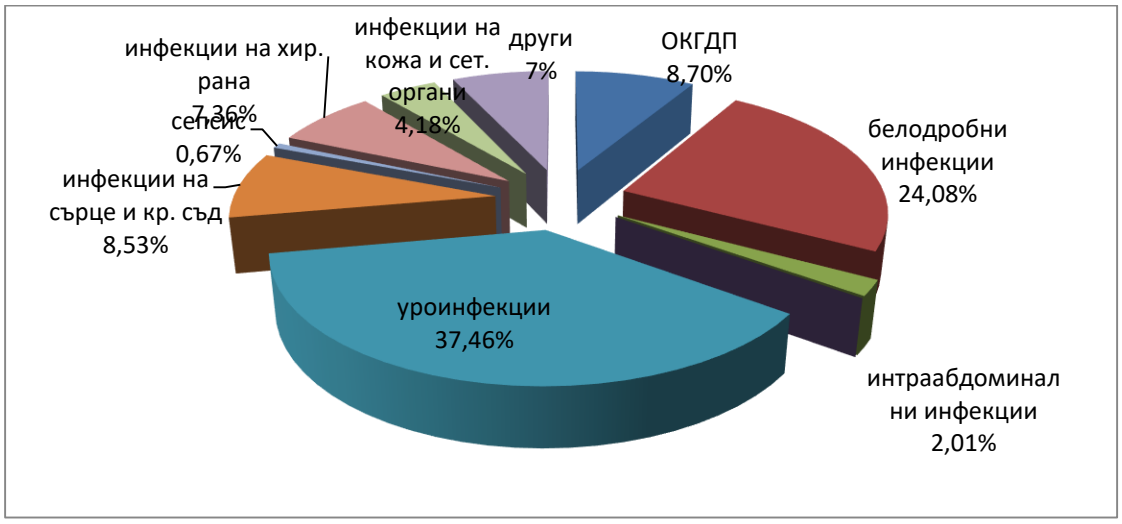
Фигура 23. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2013-2014 г. в ЛЗ №1.



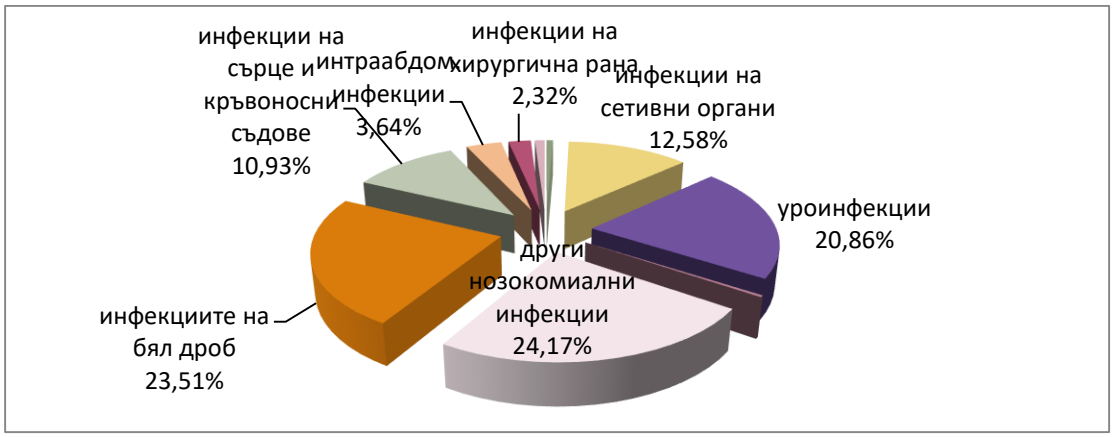
Фигура 24. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2015-2016 г. в ЛЗ №1.



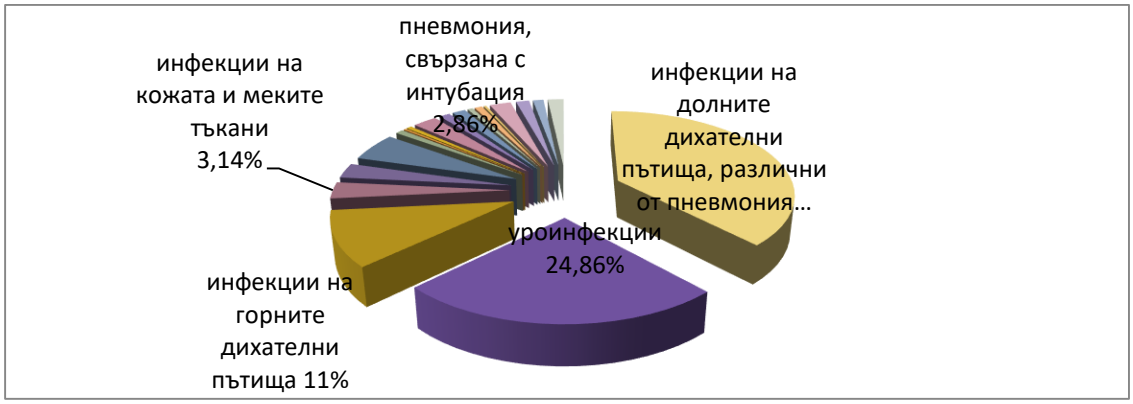
Фигура 25. Клинико- епидемиологична структура на ВБИ/НИ през периода 2007-2010 г. в ЛЗ №2.



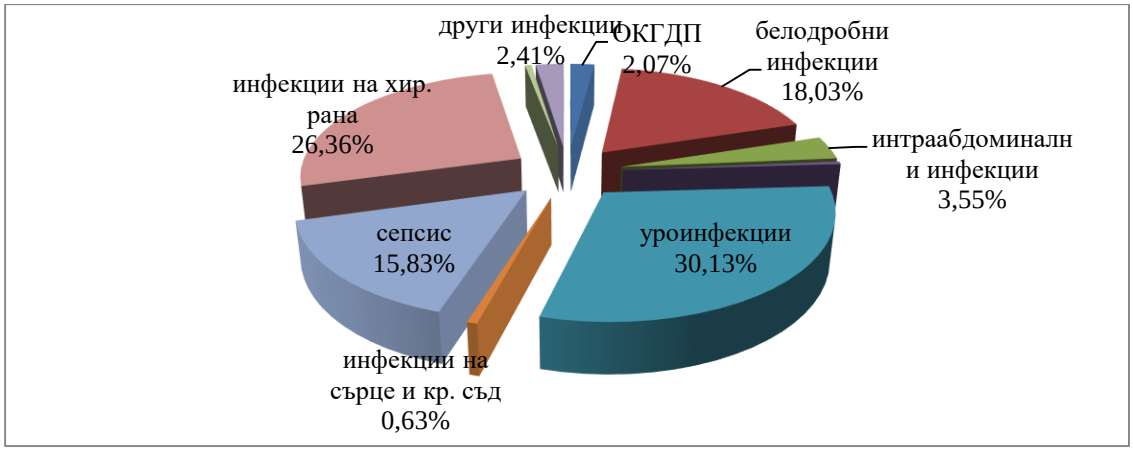
Фигура 26. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2013-2014 г. в ЛЗ №2.



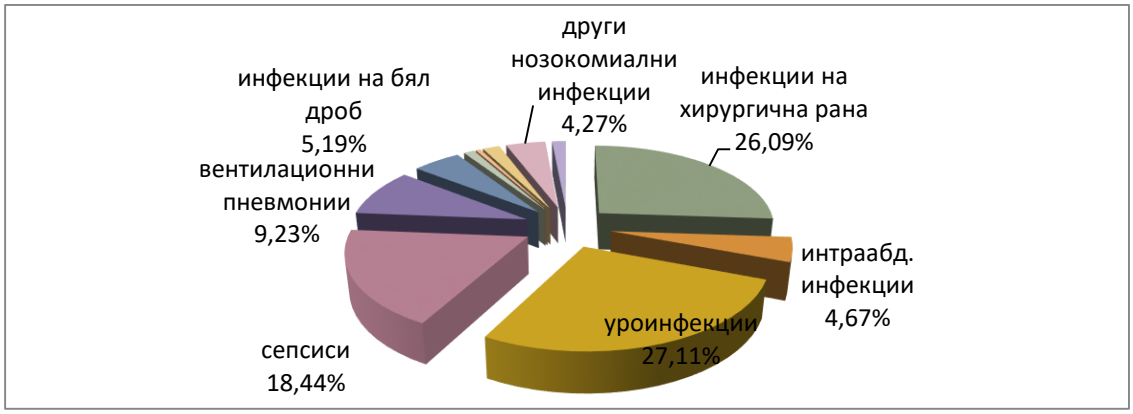
Фигура 27. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2015-2016 г. в ЛЗ №2.



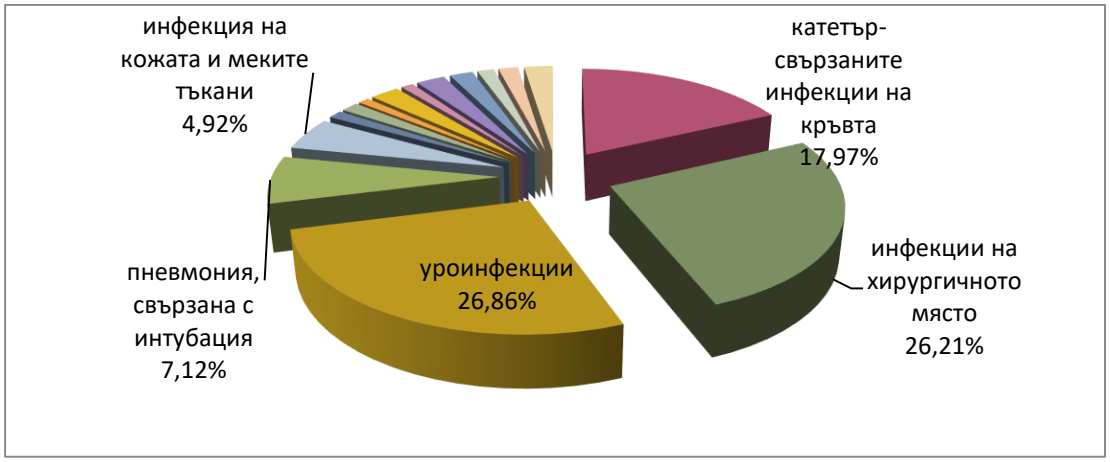
Фигура 28. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2006 г. – 2008 г. в ЛЗ №3



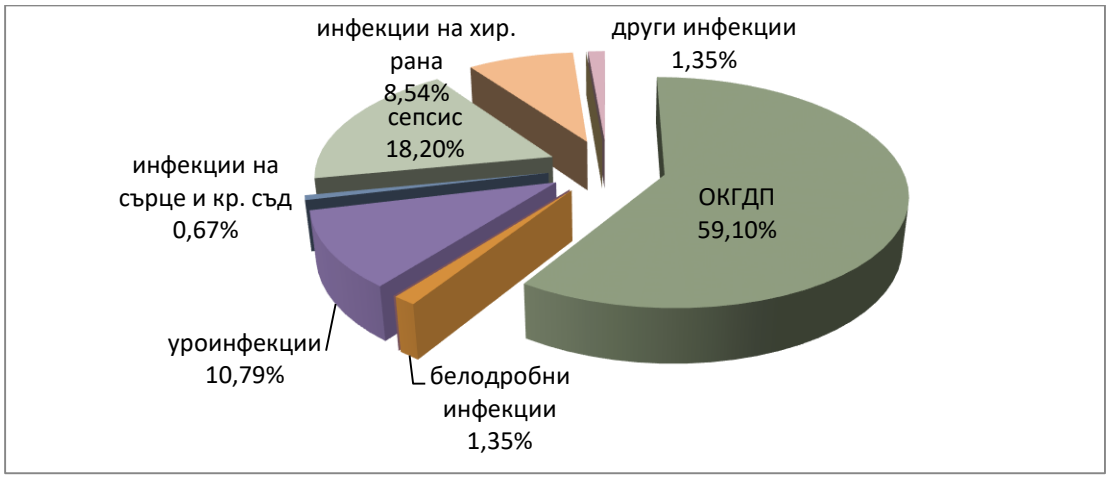
Фигура 29. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2013-2014 г. в лечебно заведение №3.



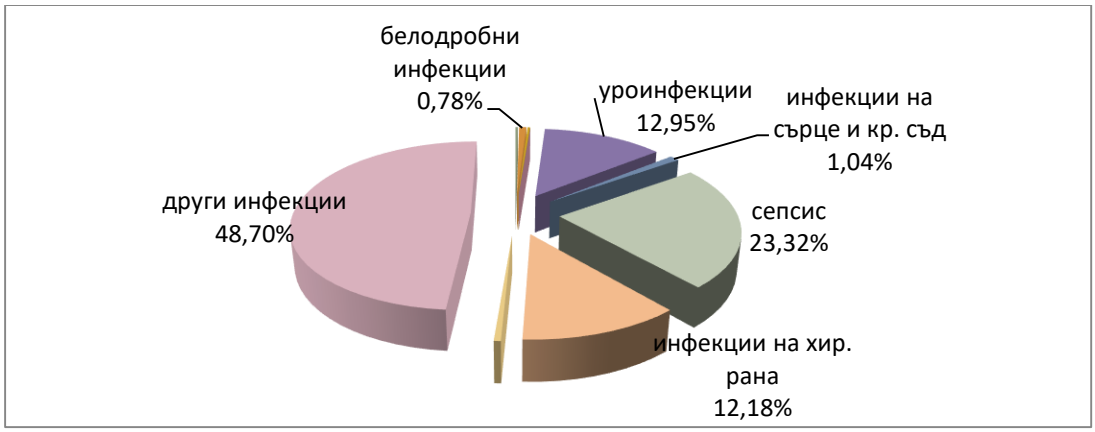
Фигура 30. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2015-2016 г. в ЛЗ №3.



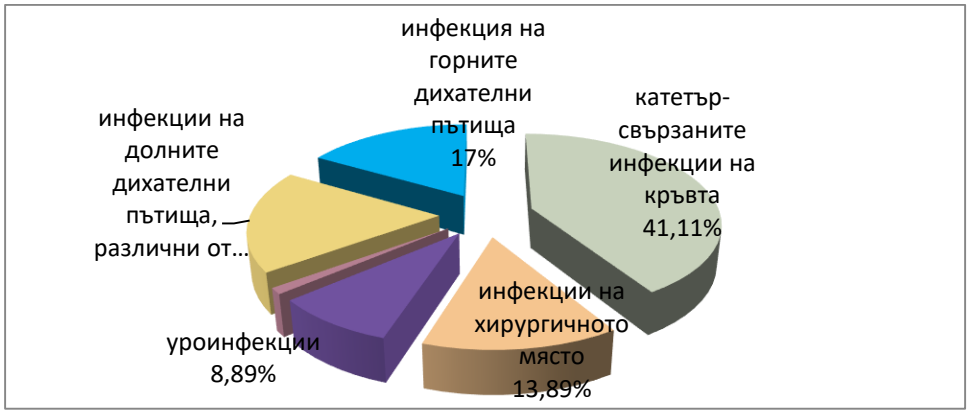
Фигура 31. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2008- 2010 г. в ЛЗ №4.



Фигура 32. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2011 - 2014 г. в ЛЗ №4.



Фигура 33. Клинико- епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периода 2015 - 2016 г. в лечебно заведение №4.



В лечебните заведения в гр. София в клинико-епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периодите 2013-2014 г. и 2015-2016 г. на първо място в **ОАИЛ** са **уроинфекции** – със заболяемост от ВБИ съответно 1,05 и 0,9 на 100 изписани болни, в **хирургичните клиники** са **инфекциите на хирургична рана с регистрирана** заболяемост от ВБИ съответно 0,9 и 0,8 на 100 болни, в **отделенията по урология** се регистрират **уроинфекции** – със заболяемост 1,7 и 1,4 за цитираните периода, в **отделенията по ортопедия и травматология** се регистрират **инфекциите на хирургична рана** – със заболяемост 0,8 и за двата периода.

В лечебно заведение №1 в клинико-епидемиологичната структура на ВБИ/НИ през периодите 2006-2008 г. и 2015-2016 г. на първо място в **ОАИЛ** са **интраабдоминални инфекции** – със заболяемост от ВБИ 18,27 и инфекциите **на хирургичната рана** - заболяемост 5,3 на 100 болни съответно. В **хирургичните клиники** за същите периоди водещи са **инфекциите на хирургична рана с регистрирана** заболяемост от ВБИ съответно 5,29 и 0,9 на 100 изписани болни, в **отделенията по урология** се регистрират **уроинфекции** – със заболяемост 4,44 и 0,8 за цитираните периода, в **отделенията по гинекология** се регистрират **инфекциите на хирургична рана** – със заболяемост 1,25 и 0,2 съответно за двата периода.

Водещи в структурата на ВБИ в ЛЗ №2 за периодите 2007 – 2010 г. и 2015- 2016 г. в **хирургична клиника** са инфекциите на хирургичната рана със заболяемост 1,2 и 0,4 на 100 изписани болни съответно. В **ОАИЛ** на първо място в структурата на ВБИ/НИ са белодробни инфекции с регистрирана заболяемост 3,3 за периода 2007 – 2010 г. и **инфекции на долните дихателни пътища, различни от пневмония** – 2,04 заболяемост

от ВБИ на 100 изписани болни за периода 2015- 2016 г. От регистрираните ВБИ в **отделение по урология**, уроинфекции са 1,9% и 0,6% заболяемост от ВБИ за горецетераните периоди. Най-голям относителен дял в **отделение за недоносени деца** имат инфекциите на бял дроб с 3,50% заболяемост и **инфекции на долните дихателни пътища, различни от пневмония** – 4,18 заболяемост от ВБИ на 100 изписани болни за съответните периоди.

В структурата на ВБИ в ЛЗ№3 за периодите 2006 – 2008 г. и 2015- 2016 г. **в клиниките и отделенията по реанимация и интензивна терапия** вътреболничните **белодробни инфекции** заемат първа позиция с относителен дял 36,06% и **катетър - свързаните инфекции на кръвта** с относителен дял 8,42% съответно. За втория период на наблюдение в хирургичните клиники водещи в структура са **инфекциите на хирургичното място** с регистрирана заболяемост от ВБИ 1,83 на 100 изписани болни. В отделението по урология се регистрират най- често **уроинфекции** – със заболяемост от НИ/ВБИ 4,2 на 100 болни. В отделенията по изгаряния водещи са **инфекция на рана от изгаряне** – 2,3 заболяемост от ВБИ на 100 изписани болни.

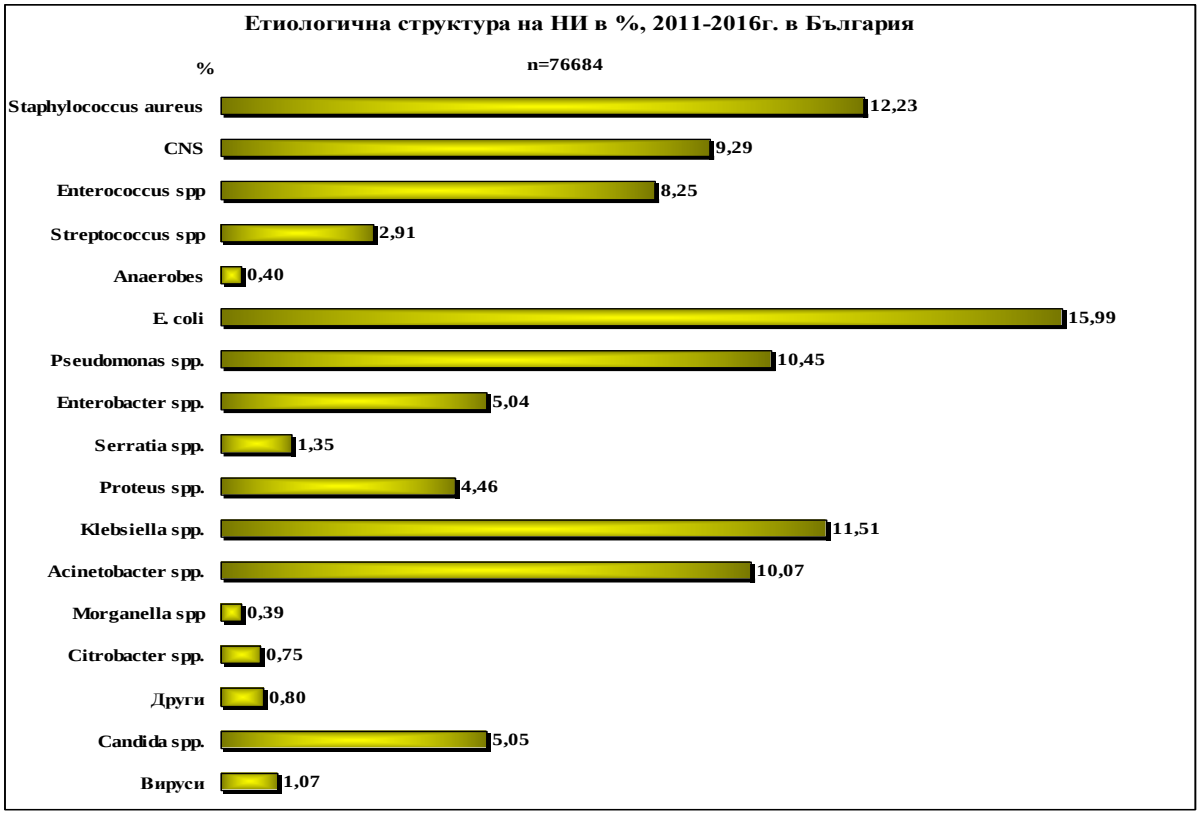
По клинични звена в ЛЗ№4 за периодите 2008 - 2010 г., 2011- 2014 г. и 2015- 2016 г. **в отделение по сърдечна реанимация** най-голям относителен дял имат съответно съответно ОКГДП – заболяемост 8,1%, **други инфекции** – 6,2% и **инфекции на долните дихателни пътища, различни от пневмония** – заболяемост 1,9%. **В детска кардиологична клиника, детска реанимация** най-голям относителен дял имат **ОКГДП** - заболяемост 4,7%, **други инфекции** – 3,6% и **катетър- свързаните инфекции на кръвта** - заболяемост 2,67%. Водещи в клиника по **съдова хирургия** са инфекции на хирургична рана – заболяемост съответно 0,08%, 0,1% и 0,28%. Най-голям относителен дял в **детско отделение** имат **сепсиси** – заболяемост 0,26%, 0,47% и **катетър- свързаните инфекции на кръвта** - заболяемост 1,46%.

Клинико – епидемиологичната структура на ВБИ/ НИ не е в пряка зависимост от типа лечебно заведение – с общинско или държавно участие. По- голямо значение имат профила на клиничните звена и спазване на стандартните оперативни процедури за профилактика на инфекциите, свързани с медицинското обслужване.

IV. Етиологична структура на ВБИ/НИ. Туберкулозата като вътреболнична инфекция

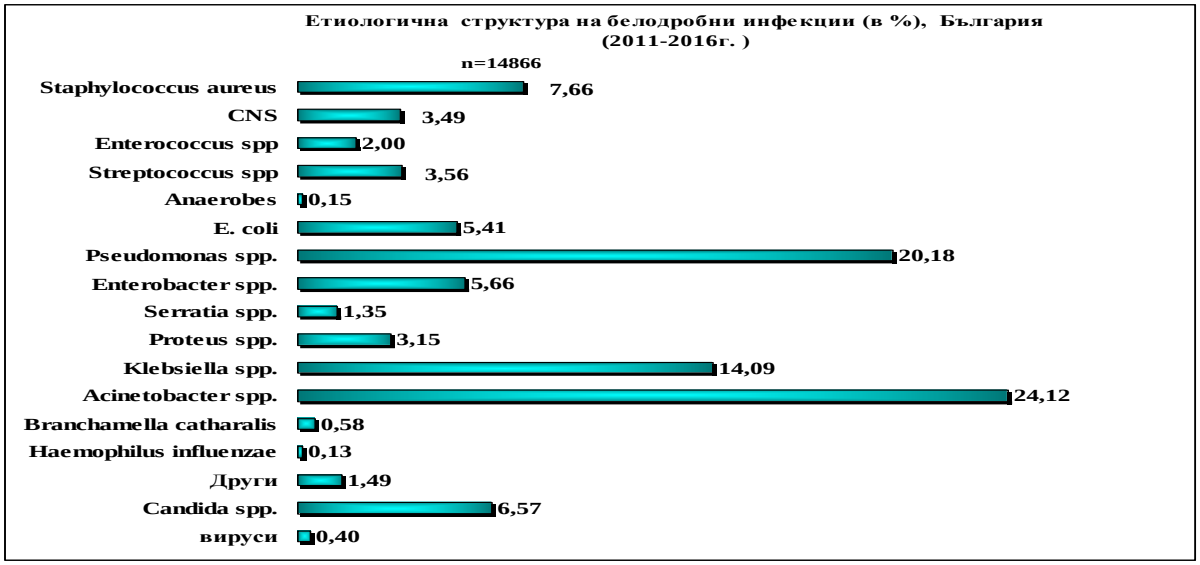
Етиологичната структура на регистрираните НИ в България за периода 2011-2016г. показва, че най-изолираните микроорганизми от клиничен материал са **E.coli** (15,99% ±0,23) и **S. aureus** (12,23% ±0,26). (фигура 34)

Фигура 34. Етиологична структура на НИ за периода 2011-2016 г. в България



За периода 2011-2016г. 73,49 % от пневмониите и други инфекции на долните дихателни пътища са причинени от Грам-негативни микроорганизми. (Фигура 35)

Фигура 35. Етиологична структура на белодробни инфекции за периода 2011-2016 г. в България



Етиологичната структура на инфекциите на уринарния тракт (ИУТ) за периода показва водещото значение на **E.coli** за развитието на тази клинична форма – 28,95 % ±0,71 относителен дял, следвана от **Klebsiella spp.** - с 15,34 %±0,57. (Фигура 36)

Фигура 36. Етиологична структура на уроинфекции за периода 2011-2016 г. в България



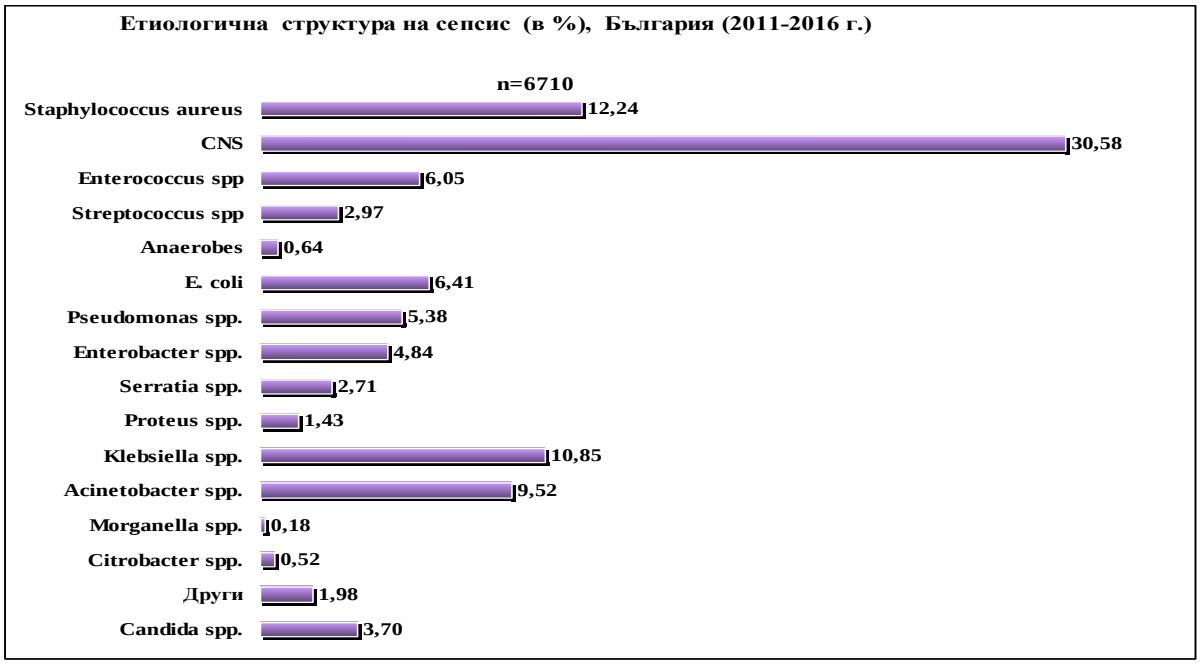
Инфекцията на хирургичното място касае изключително отделенията с хирургичен профил. За периода 2011-2016 г. с най-голяма честота – в 19,74 % (± 0,54) от случаите се изолира **S. aureus** и в 19,33 % (±0,54) - **E.coli**. (Фигура 37).

Фигура 37. Етиологична структура на инфекциите на хирургичното място за периода 2011-2016 г. в България



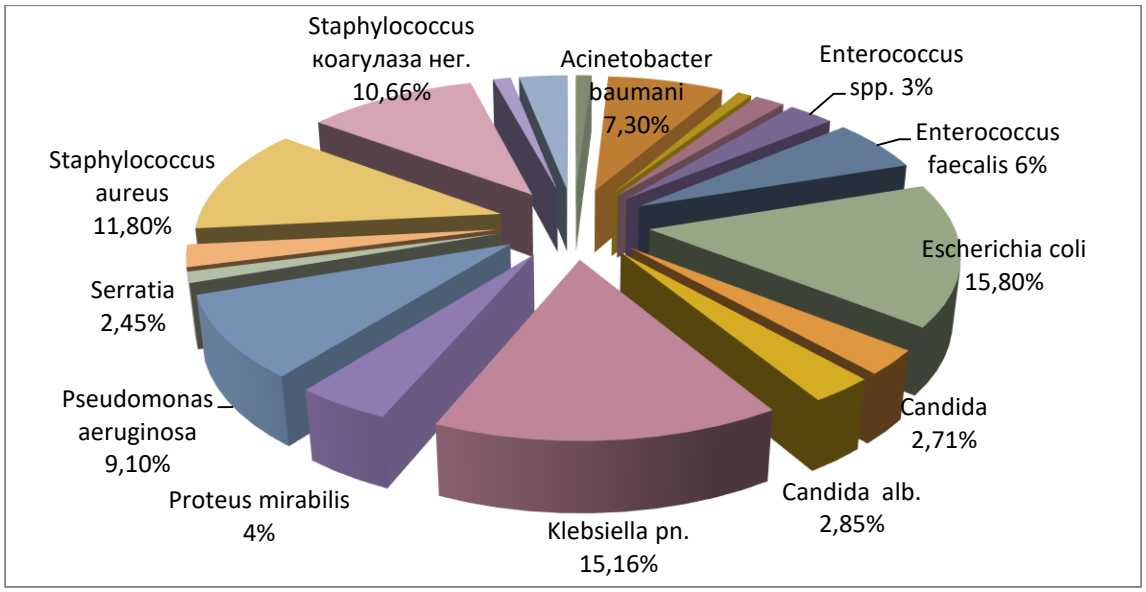
Водещи етиологични причинители на най-тежко протичащата нозокомиална клинична форма – първичен сепсис са коагулаза-негативните стафилококи (CNS) (приоритетно **S. epidermidis**), които се изолират в 30,58 % ±1,10 от случаите. (Фигура 38)

Фигура 38. Етиологична структура на сепсис за периода 2011-2016 г. в България

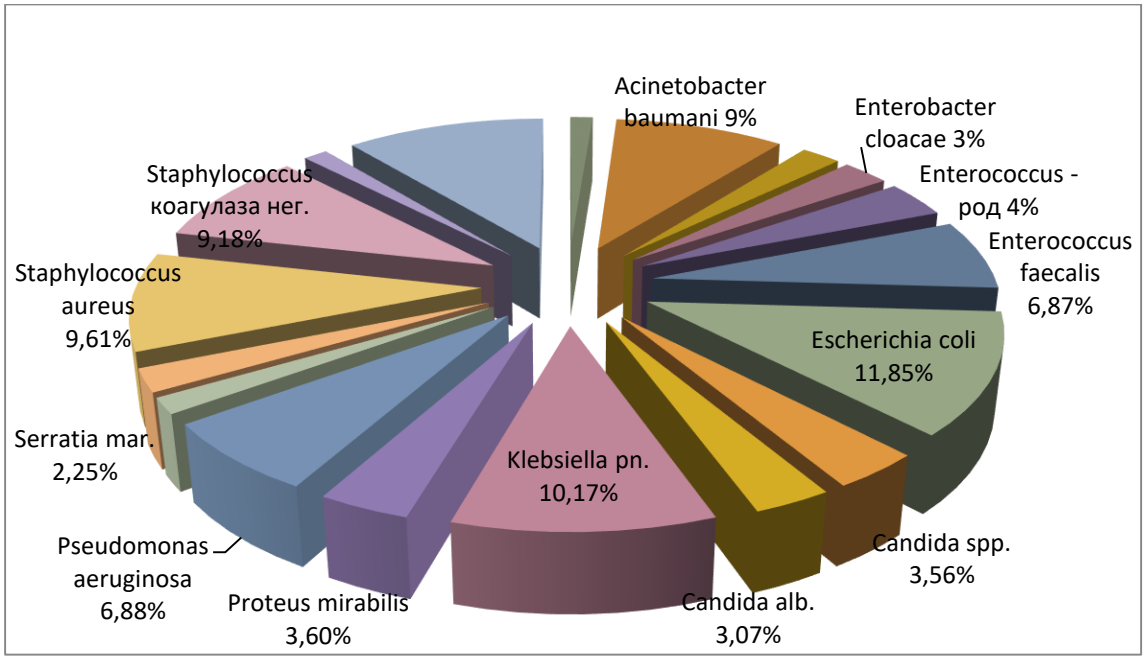


За периода 2013-2016 г. доминиращи причинители в етиологичната структура на ВБИ в лечебните заведения в гр. София са: **Escherichia coli**, **Klebsiella pn.**, **Staphylococcus aureus** и **коагулаза негативните стафилококус.** (Фигура 39) (Фигура 40)

Фигура 39. Етиологична структура на ВБИ/НИ за 2013 -2014 г. в лечебните заведения в гр. София.



Фигура 40. Етиологична структура на ВБИ/НИ за 2015 -2016 г. в лечебните заведения в гр. София.



В етиологичната характеристика на индикаторните инфекции водещи причинители са както следва: при нозокомиалните сепсиси най- често изолирани причинители са род **Staphylococcus: коагулаза негативните стафилококус** и **Staphylococcus aureus**. При **инфекциите на хирургична рана –** най- често изолирани причинители са **Staphylococcus aureus** и **Escherichia coli**. При пневмония, свързана с интубация най- често изолирани причинители са **Acinetobacter baumani** и **Pseudomonas aeruginosa**. При **инфекциите на уринарния тракт** най- често изолирани са**: Escherichia coli** и **Klebsiella pn.**

През периода 2006 - 2016 г. е проследена етиологичната структура на инфекциите, регистрирани в четирите лечебни заведения поотделно. (Фигура 41, Фигура 42, Фигура 43, Фигура 44, Фигура 45, Фигура 46, Фигура 47, Фигура 48)

Данните от анализа за периода до 2010 г. показват близки нива на регистриране на **Escherichia coli** като причинител на НИ в ЛЗ №1 и ЛЗ №2, но за ЛЗ №1 той е водещ причинител, докато за ЛЗ №2 той е на второ място. В ЛЗ №3 и ЛЗ №4 същия причинител се регистрира в значително по- ниски стойности. При сравняване на данните е видно, че в ЛЗ №2 и ЛЗ №4 почти еднакви нива на регистриране на **Klebsiella spp.,** който е водещ причинител на НИ/ВБИ и за двете лечебни заведения. В ЛЗ №3 водещ причинител е **Acinetobacter spp.**

Втори по относителен дял причинители на ВБИ/ НИ за този период в различните болници са съответно в ЛЗ №1 - **Enterococcus spp.**, в ЛЗ №2 - **Escherichia coli**, в ЛЗ №3 - **Pseudomonas aeruginosa**, в ЛЗ №4 - **Acinetobacter spp.**

В ЛЗ №1, ЛЗ №2 и ЛЗ №3 на трето място сред причинителите на ВБИ/НИ заема род Staphylococcus, за разлика от ЛЗ №4, където трети по значимост причинител е **Escherichia coli.**

По- голямата част от нозокомиалните инфекции са причинени от Gram-отрицателни микроорганизми, които са водещи в етиологичната структура на ВБИ. Gram-положителните микроорганизми са едва на трето място като причинители на нозокомиални инфикции и в четирите ЛЗ.

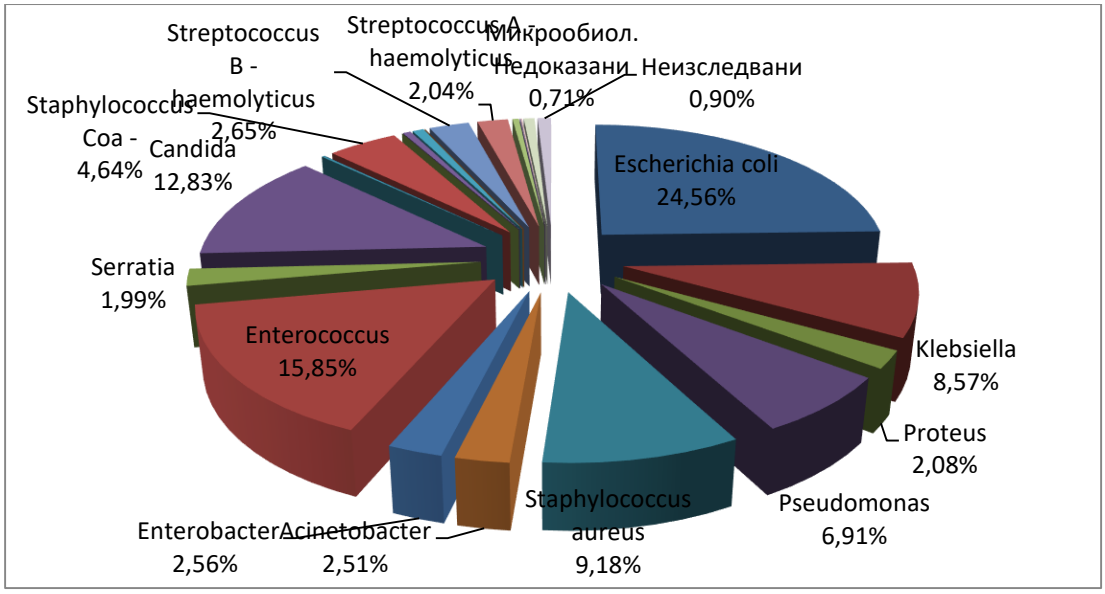
През периода 2015-2016 г. водещо място като причинител на НИ заема **Escherichia coli** в ЛЗ №2, както в общата етиологична структура в болниците в гр. София, докато за ЛЗ № 1 на първо място е **Enterococcus faecalis.** В ЛЗ №3 и ЛЗ №4 първи по значимост са **Acinetobacter spp.,** но в ЛЗ №4 са с два пъти по- голям дял.

За този период втори по относителен дял причинители на ВБИ/ НИ в различните болници са съответно в ЛЗ №1 - **Escherichia coli**, в ЛЗ №2 - **Staphylococcus aureus**, в ЛЗ №3 - **коагулаза негативните стафилококус**, в ЛЗ №4 - **Klebsiella pn.**

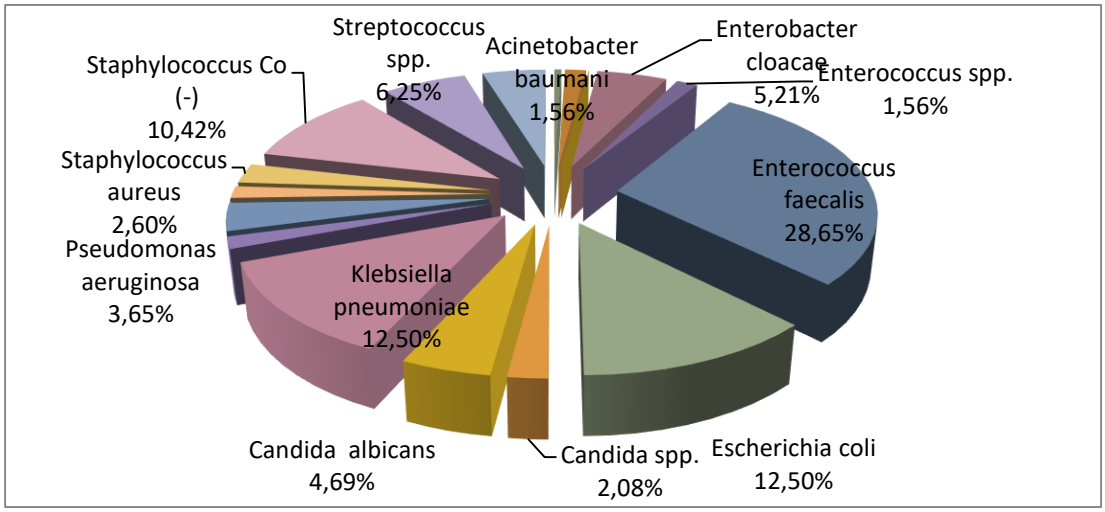
В ЛЗ №3 и ЛЗ №4 на трето място по значимост като причинители на ВБИ/НИ са **Pseudomonas aeruginosa,** докато в ЛЗ №1 и ЛЗ №2 е **Klebsiella pn.**

При анализа на данните не са установени различия в честотата на регистриране на определени микроорганизми в зависимост от типа на лечебното заведение.

Фигура 41. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №1 за периода 2006-2008 г.

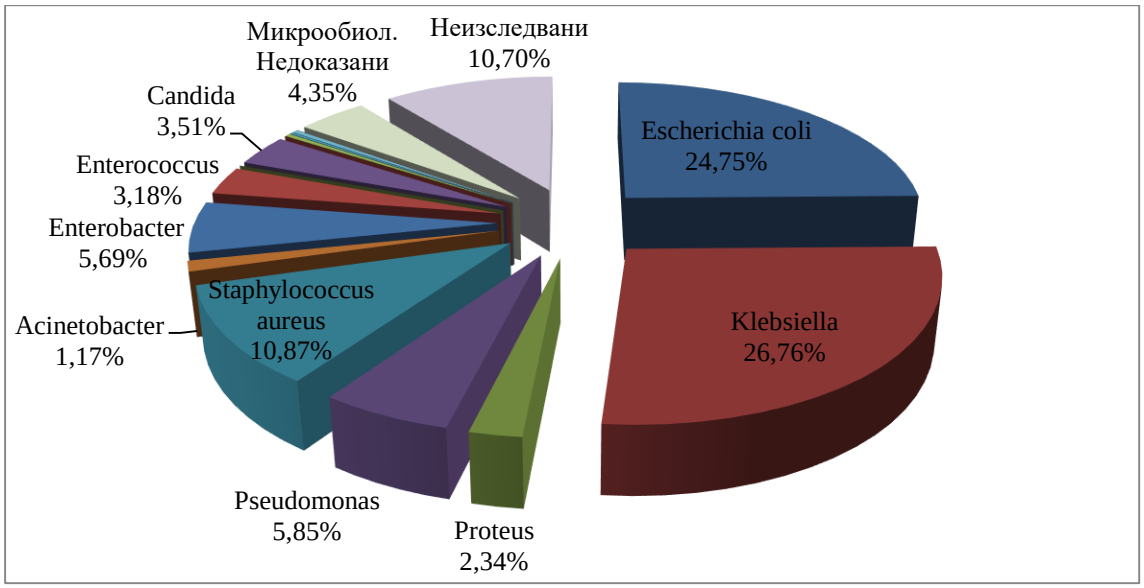


Фигура 42. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №1 за периода 2015 -2016 г.

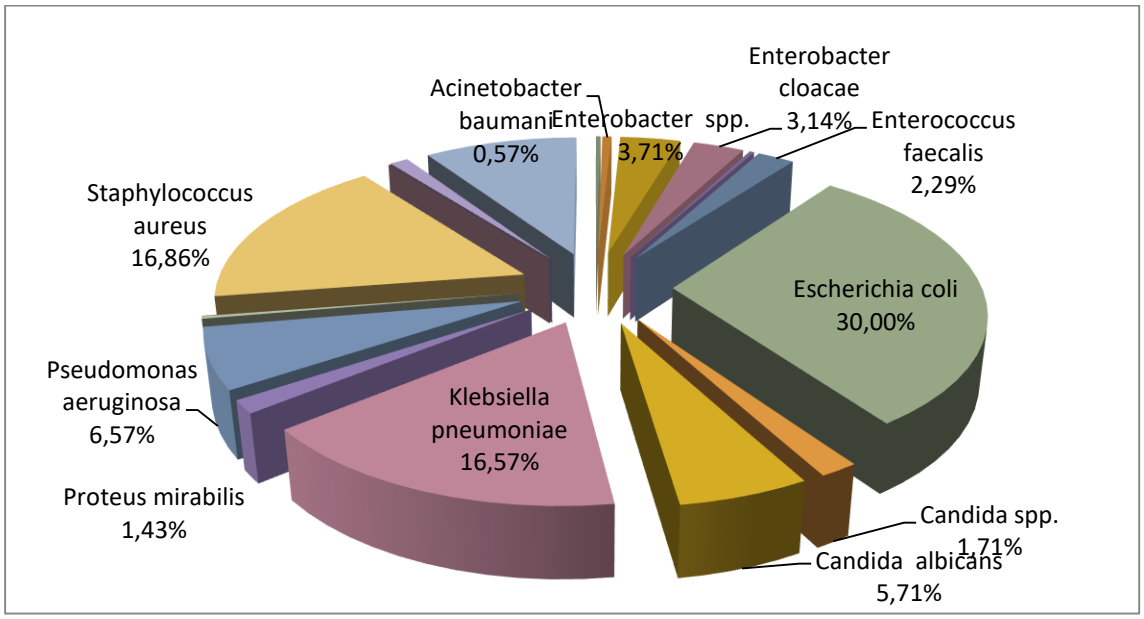


Данните сочат преобладаване на Gram-негативните причинители при индикаторните инфекции: **инфекции на уринарния тракт и инфекциите на хирургична рана в ЛЗ №1. При нозокомиалните сепсиси** водещи са Gram-положителните бактериални причинители, а при **белодробните инфекции Candida spp. и Streptococcus spp.**

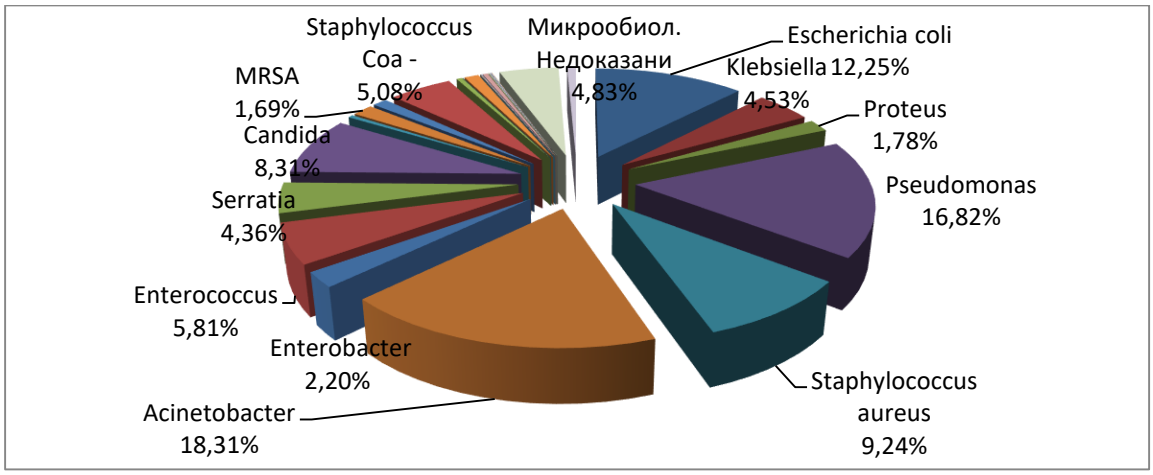
Фигура 43. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №2 за периода 2007-2010 г.



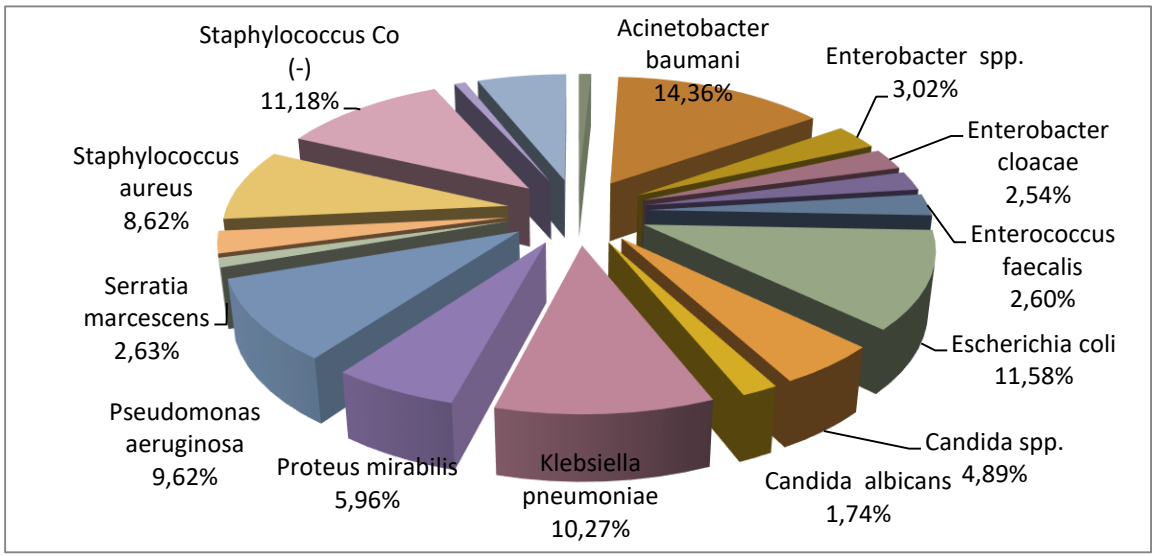
Фигура 44. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №2 за периода 2015 -2016 г.



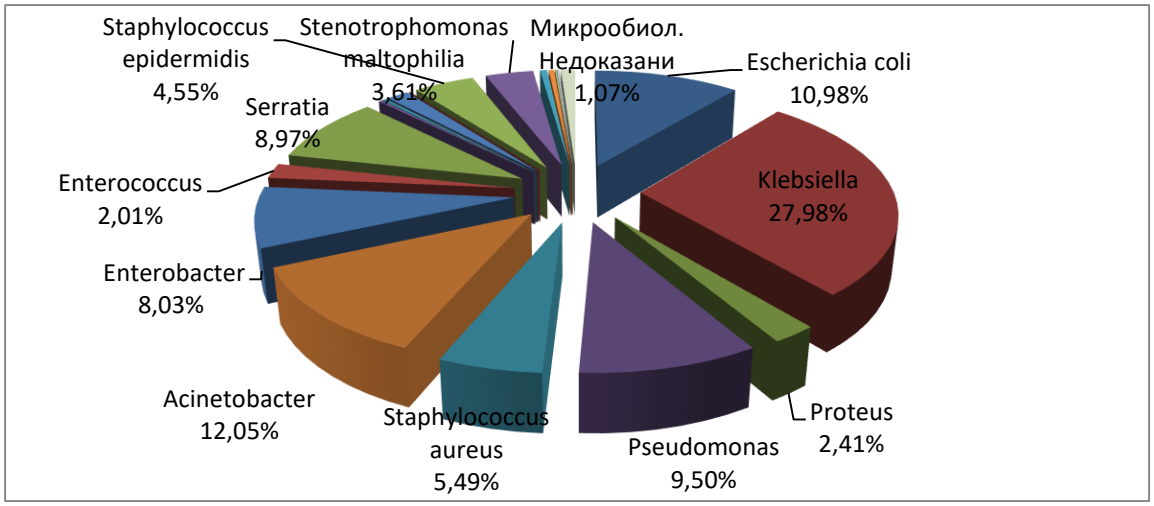
Фигура 45. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №3 за периода 2006-2008 г.



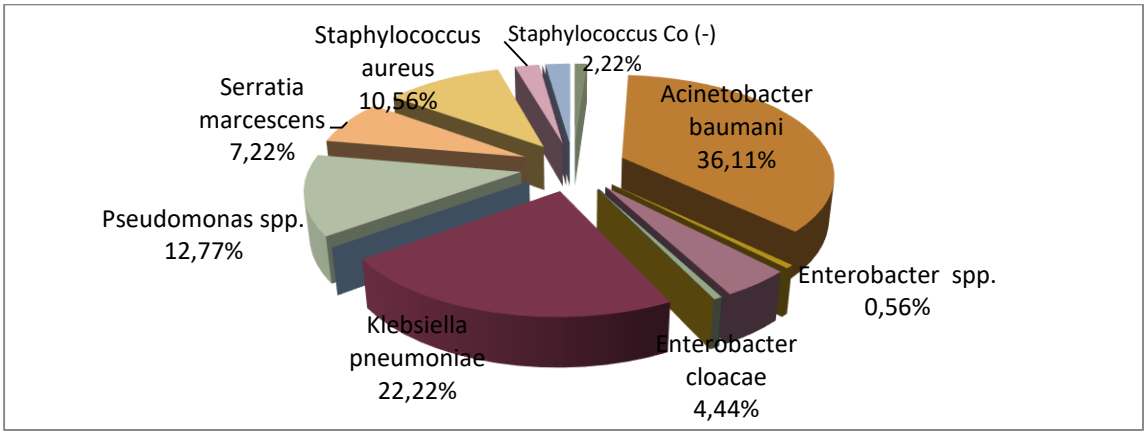
Фигура 46. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №3 за периода 2015-2016 г.



Фигура 47. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №4 за периода 2008-2014 г.



Фигура 48. Етиологична структура на ВБИ/ НИ в ЛЗ №4 за периода 2015 -2016 г.



През периода до 2010 г. при нозокомиалните **сепсиси** в две ЛЗ водещи причинители са **Klebsiella spp.** (ЛЗ №2, ЛЗ №4), в едно ЛЗ водещ е **Acinetobacter spp. (**ЛЗ №3) и в едно ЛЗ на първо място е **Staphylococcus aureus** (ЛЗ №1).

При **уроинфекциите** водещи причинители в две ЛЗ (ЛЗ №1, ЛЗ №2) са в **Escherichia coli,** в едно ЛЗ водещ е **Pseudomonas aeruginosa (**ЛЗ №3) и в едно ЛЗ на първо място е **Klebsiella spp**. (ЛЗ №4). Като преобладаващи причинители на **инфекциите на хирургична рана** в две ЛЗ (ЛЗ №1, ЛЗ №2) се изолират **Escherichia coli** с приблизително еднакво ниво на регистрация, в едно ЛЗ **(**ЛЗ №3) водещ е **Pseudomonas aeruginosa** и в едно ЛЗ **(**ЛЗ №4) на първо място е **Staphylococcus aureus.** При **белодробните инфекции** в две ЛЗ (ЛЗ №2, ЛЗ №4) са изолирани **Klebsiella pneumoniae,** но в ЛЗ №2 те са с по- високо ниво на регистриране. В ЛЗ №4 освен това с еднакъв относителен дял се изолират и **Pseudomonas aeruginosa** и **род Staphylococcus**. В ЛЗ №1 водещ причинител на белодробните инфекции е **Candida spp. При вентилационните пневмонии в** 1 случай с изолиран причинител **Serratia spp.**

През периода 2015-2016 г. при катетър – свързаните инфекции на кръвта водещи причинители в ЛЗ №1 и ЛЗ №3 са **Staphylococcus Co (-)**, в ЛЗ №2 водещ е **Escherichia coli,** в ЛЗ №4 **Klebsiella spp., Acinetobacter spp. и Pseudomonas spp**. Като преобладаващи причинители на **инфекциите на хирургична рана** в ЛЗ №1 се изолират **Enterococcus faecalis**, в едно ЛЗ (ЛЗ №3) се изолират **Escherichia coli**, в две ЛЗ **(**ЛЗ №2 и ЛЗ №4) на първо място е **Staphylococcus aureus** с приблизително двукратна разлика в относителния дял.

При **уроинфекциите** водещи причинители в две ЛЗ (ЛЗ №2, ЛЗ №3) са в **Escherichia coli,** в едно ЛЗ водещ е **Enterococcus faecalis (**ЛЗ №1) и в едно ЛЗ на първо място е **Klebsiella spp**. (ЛЗ №4).

При **пневмонии, свързани с интубация** в две ЛЗ (ЛЗ №3, ЛЗ №4) като водещи са изолирани **Acinetobacter spp.**, в ЛЗ №2 са изолирани **Klebsiella pneumoniae**. В ЛЗ №1 водещ причинител на белодробните инфекции е **Candida spp.**

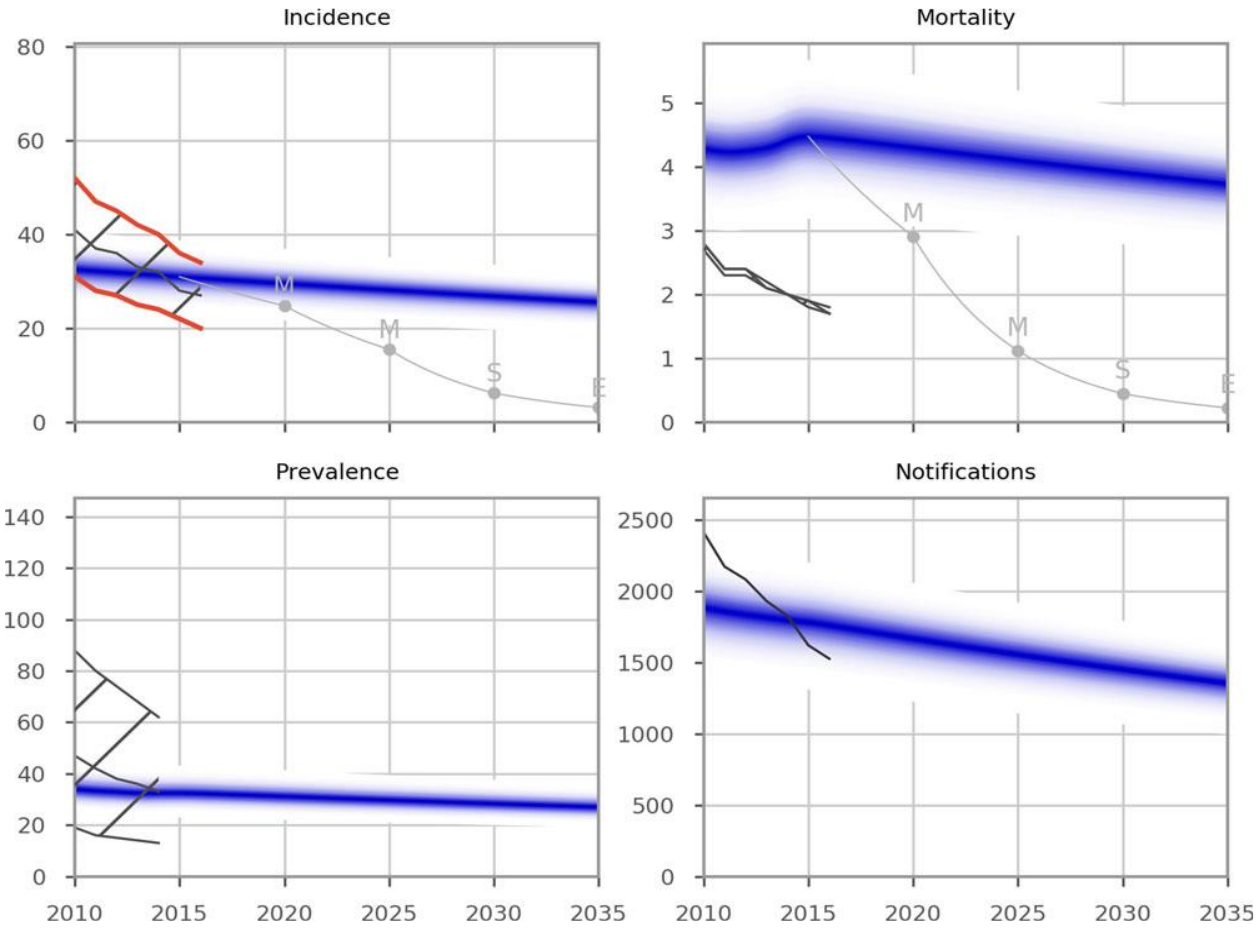
1.Туберкулозата като нозокомиална инфекция

В периода 2012-2016 г. е проведено проучване на нозокомиалното разпространение на инфекцията от туберкулоза сред медицинския персонал на лечебните заведения за диагностика и лечение на туберкулоза в България. Средната възраст на медицинския персонал, участвал в изследването е 51,4 (19-76), от които 54 мъже (9%) и 579 жени (91%). Според конкретната професия се наблюдава следното разпределение: лекари (22,7%), медицински сестри (34,8%), лабораторни работници (16,6%) (включително микробиолози, имунологици, биолози, лаборатории и лаборанти), санитари (20,1%) и административен персонал (5,8%). Делът на положителните резултати не се различава значително при мъжете и жените (35, 2% спрямо 41,6%, p> 0,05). Разпределението на положителните резултати според професията, е както следва: 20,0% лекари, 37,7% медицински сестри, 16,5% лаборатории, 22,3% санитари и 3,5% администрация. В периода на скрининг (през 2015 г.) са регистрирани само 2 случая на активна туберкулоза. Единият от тях е имал граничен резултат от IGRA през 2014 г., а другият след отрицателен резултат през 2012 г. е слабо положително през 2015 г. Първото национално проучване относно разпространението на инфекция с **Mycobacterium tuberculosis** сред български медицински работници в риск чрез квантиферонов тест (IGRA) установи средно 41% с нозокомиално разпространение на туберкулозната инфекция. Регистрирането на вътреболничните инфекции причинени от M. tuberculosis в лечебните заведения в България не се провежда редовно.

Косвено за предаване на инфекцията от пациенти с активна туберкулоза до други пациенти и здравни работници може да се съди от модела на развитие на епидемията на туберкулоза в страната. В рамките на математическото моделиране за контрол на туберкулоза в България и вероятните резултати от планираните интервенции е изчислена степента на откриване на туберкулоза от системата на здравеопазването, така че делът на откритите случаи се определя от отчетена честота на откриване. Епидемиологичните

прогнози, получени от автоматичният процес на калибриране са представени на Фигура 49.

Фигура 49. Епидемиологичните прогнози, получени от процеса на калибриране



ГЛАВА ТРЕТА. ПРОУЧВАНЕ НА КАТЕТЪР – АСОЦИИРАНИ НОЗОКОМИАЛНИ ИНФЕКЦИИ

I. Катетър – асоциирани нозокомиални инфекции на кръвта

През периода от 2015- 2016 г. в отделенията по анестезиология и реанимация и интензивна терапия в страната са регистрирани общо 9 920 случая на нозокомиални инфекции. В етиологичната структура водещите причинители са **Acinetobacter spp.** в 18,10%, следвани от **Klebsiella pneumoniae** - 12,92%, **Pseudomonas aeroginosa** - 12,23%. Катетър – свързаните инфекции на кръвта представляват 14,70% от общо регистрираните ВБИ в тези клинични звена. С най-голяма честота при етиологичната дешифровка са коагулаза-негативните стафилококи (CNS) в 29,67%, следвани от **Acinetobacter baumani** в 13,76%, **Staphylococcus** aureus в 12,76%. В отделенията **с педиатриачна** насоченост за същия период катетър – свързаните инфекции на кръвта представляват 8,91% от общо регистрираните НИ/ВБИ в тях, с водещи причинители **Pseudomonas aeroginosa** в 19,1%, **Klebsiella pneumoniae** в 12,3%, **Serratia marcescens** в 4,1%. В отделенията по детска хирургия те представлява 33,3% от нозокомиалните инфекции. Водещи причинители са **Acinetobacter baumani** в 16,09%, **Staphylococcus** aureus в 11,4%, коагулаза-негативните стафилококи (CNS) в 9,1%. Нозокомиалните катетър – свързаните инфекции на кръвта в отделенията по **урология** са регистрират в 5,33% от всички ВБИ. При етиологичната дешифровка с най-голям дял са **Escherichia coli** в 11,90%, следвани от коагулаза-негативните стафилококи (CNS) в 8,33% и **Enterococcus** fecalis в 5,55%. В отделенията **по кардиохирургия** са регистрирани нозокомиални катетър – свързаните инфекции на кръвта в 16,14%, като най-чести микробиологичните причинители са регистрирани **Klebsiella pneumoniae** в 22,58%, следвани от **Serratia marcescens** в 19,55%, **Acinetobacter baumani** в 16,12%. В отделенията по **съдова хирургия** са регистрирани нозокомиални катетър – свързаните инфекции на кръвта в 5,89% от всички ВБИ в тези клинични структури. В 53,57% от случаите не са изследвани за доказване на етиологичен причинител. Катетър – свързаните инфекции на кръвта в отделенията по **неврология** са регистрирани в 41,46% от всички ВБИ.

В лечебните заведения в гр София катетър – свързаните инфекции на кръвта през периода от 2015- 2016 г. в отделенията по анестезиология и реанимация и интензивна терапия представляват 24,86% от общо регистрираните в тези клинични звена. В отделенията с **педиатриачен профил** катетър – свързаните инфекции на кръвта

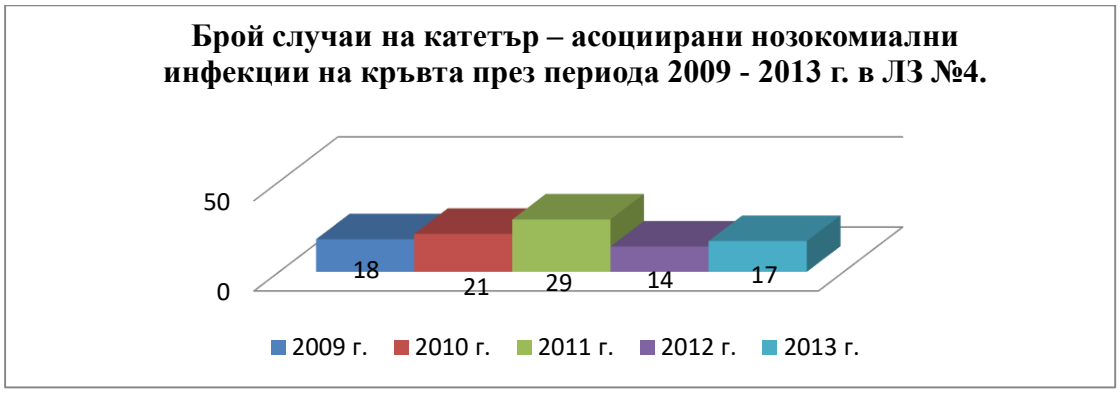
представляват 11,74% от общо регистрираните НИ/ВБИ. За същия период в клиничните звена по **детска хирургия** тези инфекции са регистрирани представлява 28,33% от нозокомиалните инфекции. В отделенията по **урология** в гр. София са регистрирани нозокомиални катетър – свързаните инфекции на кръвта в 6,44%. В отделенията **по кардиохирургия** са регистрирани нозокомиални катетър – свързаните инфекции на кръвта в 15,06% от всички ВБИ, а в отделенията по **съдова хирургия** са регистрирани в 5,30% от всички ВБИ. В клиничните звена по **неврология** регистрирани нозокомиални катетър – свързаните инфекции на кръвта в 7,55% от всички ВБИ.

През периода 2013- 2014 г. в лечебните заведения в гр София нозокомиалните сепсиси в отделенията по анестезиология и реанимация и интензивна терапия в страната представляват 27,86% от общо регистрираните в тези клинични звена. В отделенията с педиатриачна насоченост за периода 2013-2014 г. сепсисите представляват 3,57% от общо регистрираните НИ/ВБИ. В отделенията по детска хирургия за същия период катетър – свързаните инфекции на кръвта представлява 33,33% от нозокомиалните инфекции, а в отделенията по **урология** в гр. София са регистрирани нозокомиални сепсиси в 5,22% от всички ВБИ. За същия период в отделенията **по кардиохирургия** са регистрирани сепсис в 15,21% от всички ВБИ. В клиничните звена по **съдова хирургия** и по **неврология** са регистрирани единични случаи на нозокомиален сепсис.

През периода от 2009- 2013 г. са проучени 99 случая на катетър – асоциирани инфекции на кръвта в лечебно заведение №4 в рисковите болнични отделения.

Честотата на наблюдаваните случаи на катетър – асоцииранте нозокомиални инфекции на кръвта през периода 2009-2013 г. е свързано с разкриваемостта им и регистрацията. (Фигура 50)

Фигура 50. Брой случаи на катетър – асоцирани нозокомиални инфекции на кръвта през периода 2009 - 2013 г. в лечебно заведение №4.

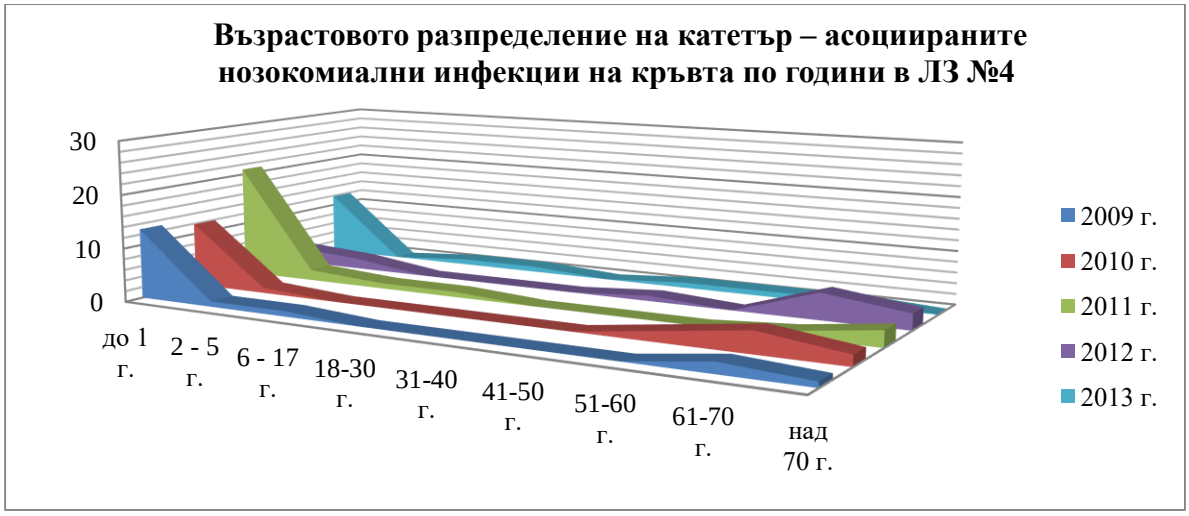


Средната честота на катетър – асоциираните нозокомиални сепсиси в рисковите отделения е 9,03 %.

До 17 г. възраст общия брой на случаите е 71,42% от проучените такива и над 17 г. са 17,17% от проучените случаи.

Сходно възрастово разпределение на броя на случаите се констатира поотделно за всяка година от периода на проведените проучвания. (Фигура 51)

Фигура 51. Възрастовото разпределение на катетър – асоциираните нозокомиални инфекции на кръвта по години в ЛЗ №4.



Определени са рисковите фактори: на всички пациенти са поставени централен венозен катетър (ЦВК) и /или периферен венозен катетър (ПВК).

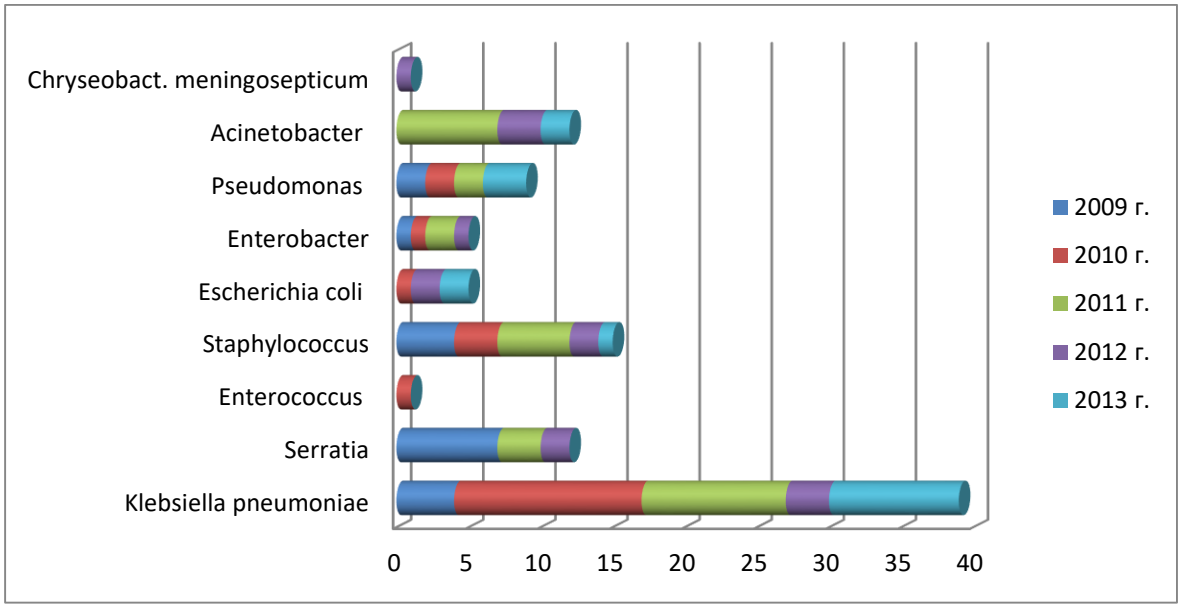
С ниско тегло при раждане са 27, 86%. При децата в проучването на възраст от 2-17 г. с ниско тегло при раждане са 27, 14%.

От проучените 99 случая е приложено оперативно лечение на 67,68% пациенти, на 4,04% е извършена сърдечна катетеризация, а 28,28% пациенти не са имали операции.

Етиологична характеристика на катетър – асоциираните нозокомиални инфекции на кръвта

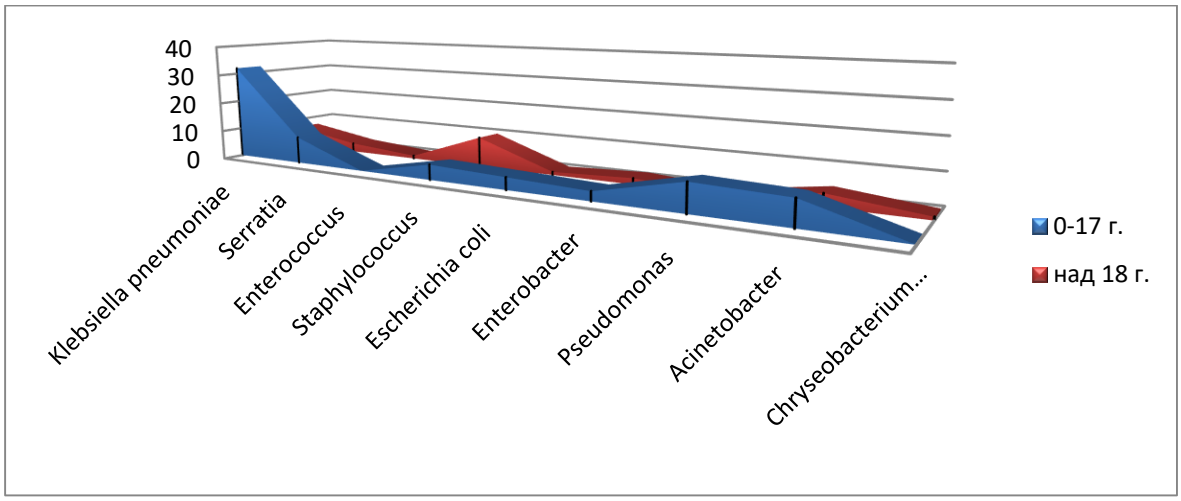
В етиологичната структура на катетър-асоциираните инфекции на кръвта, водещия причинител за наблюдаваните случаи е **Klebsiella pneumoniae**, полирезистентен щам в 39,39%, следвани от **сем. Staphylococcus** в 15,15%, **Serratia spp.** и **Acinetobacter spp.** в по 12,12%, **Pseudomonas spp.** в 9,09%, **Escherichia coli** и **Enterobacter spp.** в по 5,05%, и др. По години за този период водещ етиологичен причинител остава **Klebsiella pneumoniae**. (Фигура 52)

Фигура 52. Етиологична структура на катетър-асоциираните нозокомиални инфекции на кръвта през периода 2009-2013г. по години



За възрастта от 0-17 г. водещия причинител за наблюдаваните случаи е **Klebsiella pneumoniae**, полирезистентен щам при 45,71%, следвани от **Serratia spp.** и **Pseudomonas spp.** в по 12,85%. За възрастта над 18 г. водещия причинител за наблюдаваните случаи е **Staphylococcus spp.** в 34,48%, следвани от **Klebsiella pneumoniae**, полирезистентен щам в 24,13%, **Acinetobacter spp.** в 13,79%.(Фигура 53)

Фигура 53. Етиологична структура на катетър – асоциираните нозокомиални инфекции на кръвта през периода 2009 - 2013 г.



II. Катетър - асоциирани нозокомиални инфекции на уринарния тракт

През периода от 2015- 2016 г. в отделенията по анестезиология и реанимация и интензивна терапия в страната са катетър – свързаните уроинфекции са регистрирани в 15,72%. С най-голяма честота при етиологичната дешифровка са **Escherichia coli** в 20,30%, следвани от **Enterococcus** fecalis в 10,60%, **Proteus mirabilis** в 7,51%, **Klebsiella pneumoniae** в 7,26%, **Acinetobacter baumani** в в 5,01%, **Enterobacter** cloace в 4,69%, и др. В отделенията **по детски болести** за същия период, катетър – свързаните уроинфекции представляват 2,34% от общо регистрираните НИ/ВБИ с водещ причинител **Klebsiella pneumoniae** в повече от половината случаи. Катетър – свързаните уроинфекции в клиничните звена по детска хирургия представляват 5,62% от нозокомиалните инфекции. Водещи причинители са **Klebsiella pneumoniae** в 53,84%, **Enterobacter** cloace в 15,38%.

За периода 2015 -2016 г. в отделенията по **урология** са регистрирани нозокомиални катетър – свързани уроинфекции в 77,21% от всички ВБИ. При етиологичната дешифровка с най-голям дял са **Escherichia coli** в 23,04%, следвани от **Enterococcus** fecalis в 19,97%, **Klebsiella pneumoniae** в 11,20%. В отделенията **по кардиохирургия** са регистрирани катетър – свързани уроинфекции в 17,18% от всички ВБИ. При етиологичната дешифровка с най-голям дял са **Escherichia coli** в 28,20%, следвани от **Klebsiella pneumoniae** в 21,21%. Регистрираните случаи на нозокомиални уроинфекции в отделенията по **съдова хирургия** са единични. В отделенията по **неврология** са регистрирани уроинфекции в 15,04% от всички ВБИ с основни причинители **Escherichia coli** в 37,16%, следвани от **Enterococcus** fecalis в 9,45%, **Klebsiella pneumoniae** в 8,10%.

За гр София вътреболничните уроинфекции за периода от 2015- 2016 г. в отделенията по анестезиология и реанимация и интензивна терапия представляват 30,05% от общо регистрираните в тези клинични звена. За същия период в отделенията по **урология** в гр. София са регистрирани катетър – свързани уроинфекции в 88,15% от всички ВБИ в тези клинични звена. Под 5% са регистрираните случаи на катетър – свързани уроинфекции в отделенията с педиатриачна насоченост за периода 2015-2016 г. В отделенията по детска хирургия за същия период уроинфекциите представляват 7,22% от нозокомиалните инфекции. В отделенията **по кардиохирургия** са регистрирани катетър – свързани уроинфекции в 21,91% от всички ВБИ. В отделенията по **неврология** са регистрирани уроинфекции в 43,02% от всички ВБИ за тези клинични звена. В

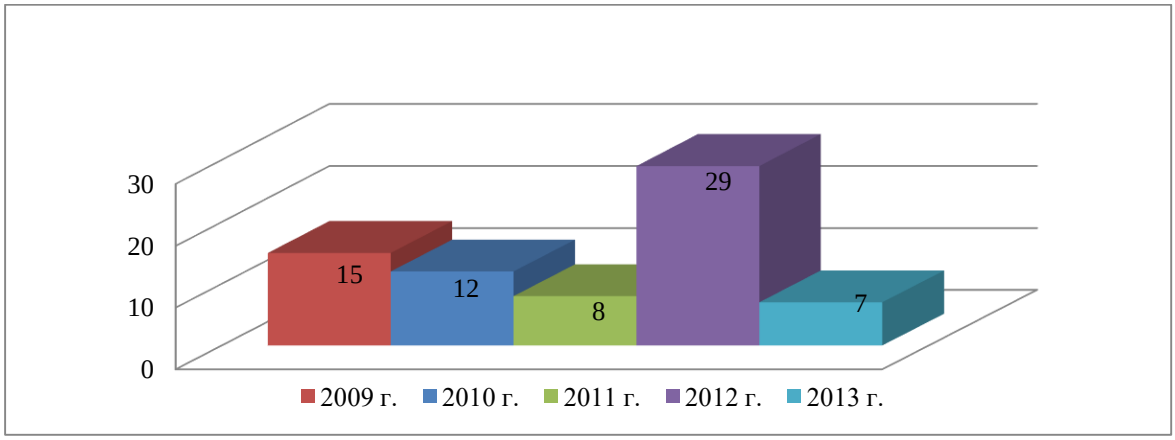
отделенията по **съдова хирургия** са регистрирани единични случаи на нозокомиални уроинфекции.

За гр София катетър – свързаните уроинфекции за периода от 2013- 2014 г. в отделенията по анестезиология и реанимация и интензивна терапия в страната представляват 31,18% от общо регистрираните в тези клинични звена. За същия период в отделенията по **урология** в гр. София са регистрирани катетър – свързаните уроинфекции или 90,44% от всички ВБИ. В отделенията **по кардиохирургия** са регистрирани 38,58% случая катетър – свързани уроинфекции, в отделенията по **неврология** са регистрирани катетър – свързаните уроинфекции в 52,80% от всички ВБИ за отделението/клиниката. В отделенията с педиатриачен профил, отделенията по детска хирургия, **съдова хирургия** за периода 2013-2014 г. са регистрирани под 5% катетър – свързаните уроинфекции.

През период от 2009- 2013 години са проучени 71 случая на катетър – свързани уроинфекции в ЛЗ №4. Проучването е провеждано в рисковите болнични отделения.

Честотата на наблюдаваните случаи на уроинфекции през периода 2009-2013 г. е свързано с разкриваемостта им и регистрацията. (Фигура 54)

Фигура 54. Брой случаи на катетър – асоциирани нозокомиални инфекции на уринарния тракт през периода 2009 - 2013 г.

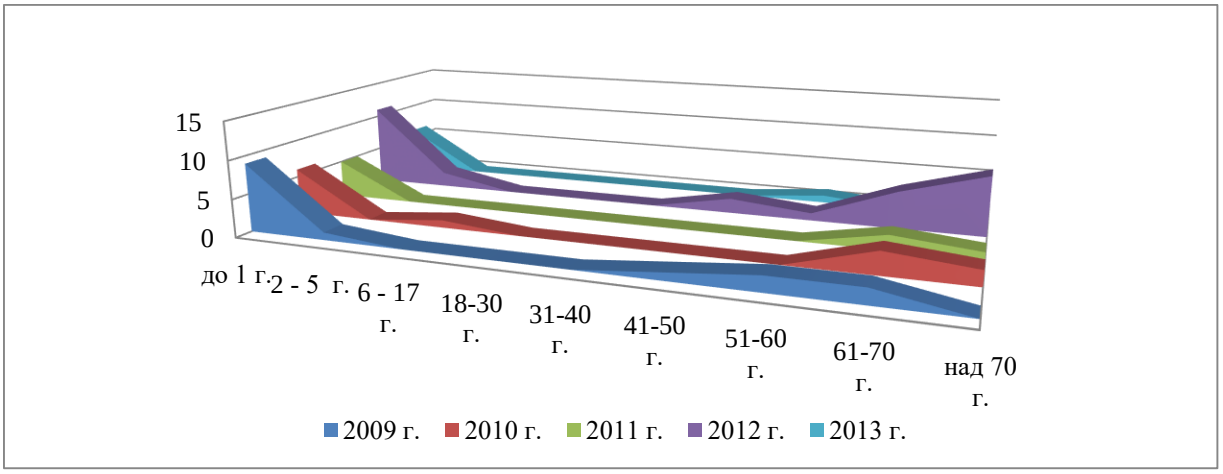


Средната честота на катетър – асоциираните уроинфекции в рисковите отделения е 16,98 %.

Възрастова характеристика: Възрастовото разпределение на проучените случаи показва, че най - засегнати възрастови групи са децата до 1 г. в 53,52% и лицата над 60-годишна възраст – 32,39%.

Възрастовото разпределение на броя на случаите поотделно за всяка година показва същите тенденции. (Фигура 55)

Фигура 55. Възрастовото разпределение на катетър – асоциираните нозокомиални инфекции на уринарния тракт по години в ЛЗ №4.



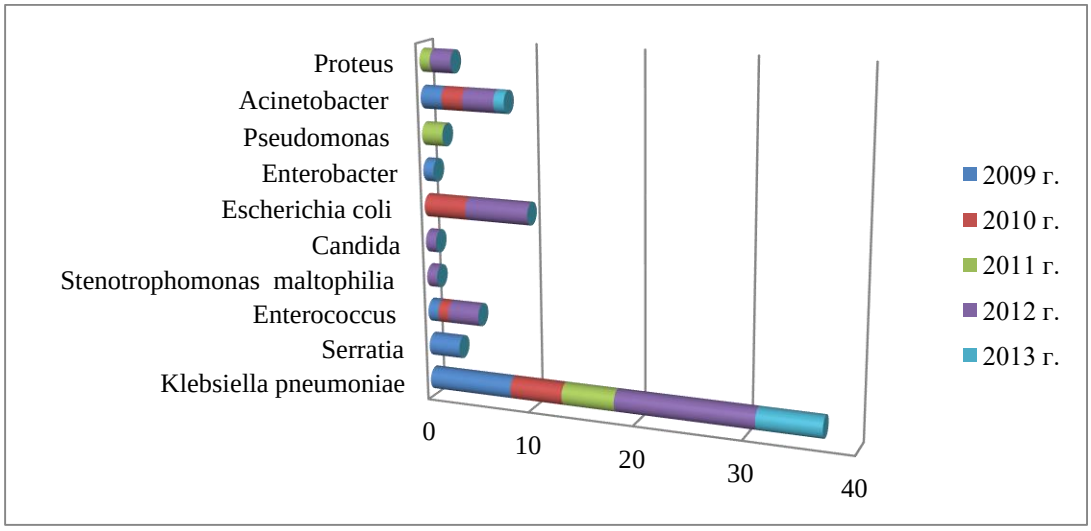
Рискови фактори, предразполагащи към възникване на ВБИ/НИ: При всички пациенти е поставен уретрален катетър.

С ниско тегло при раждане са 9 случая за децата до 1 г. или 21, 95% от децата в проучването. От проучените 71 случая е приложено оперативно лечение на 56 пациенти, на 1 е извършена сърдечна катетеризация, а 14 пациенти не са имали операции.

Етиологична характеристика на катетър - асоциираните нозокомиални инфекции на уринарния тракт.

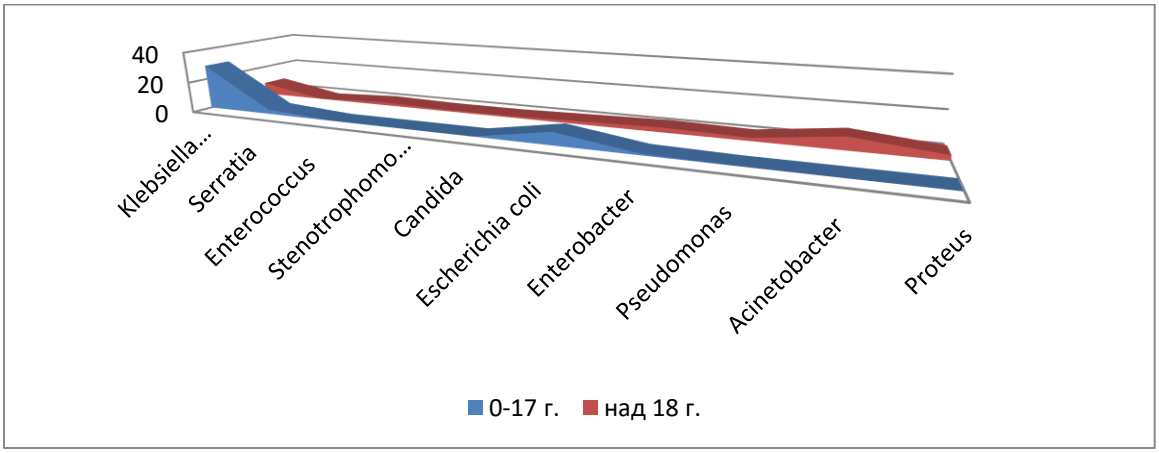
В етиологичната структура на катетър-асоциираните нозокомиални инфекции на уринарния тракт водещият причинител при наблюдаваните случаи е **Klebsiella pneumoniae**, полирезистентен щам в 39,39%, следвани от **Escherichia coli** в 14,08%, **Acinetobacter spp.** в 11,27%, **Enterobacter spp.** в в 5,63%, **Serratia spp.** и **Proteus spp.** в по 4,23%, **Pseudomonas spp.** и **Enterococcus spp.** в по 2,82%. Ежегодно, през периода на наблюдение водещ етиологичен причинител на НИ/ВБИ на уринарния тракт остава Klebsiella pneumoniae. (Фигура 56)

Фигура 56. Етиологична структура на катетър – асоциираните нозокомиални инфекции на уринарния тракт през периода 2009 - 2013 г. по години.



За възрастта от 0-17 г. водещият причинител на ВБИ/НИ за наблюдаваните случаи е **Klebsiella pneumoniae**, полирезистентен щам, за възрастта над 17 г. водещият причинител за наблюдаваните случаи е **Klebsiella pneumoniae,** полирезистентен щам и **Acinetobacter spp.** (Фигура 57)

Фигура 57. Етиологична структура на катетър – асоциираните нозокомиални инфекции на уринарния тракт през периода 2009 - 2013 г. по възрасти.



ГЛАВА ЧЕТВЪРТА. ПРОУЧВАНЕ НА ВЪЗНИКНАЛИ ВЗРИВОВЕ ОТ ВБИ/НИ В ЛЗ №4

I. Проучени взривове

За периода 2010 г. 2013 г. проучихме четири взрива от нозокомиални инфекции възникнали в рискови болнични отделения на ЛЗ №4.

Взрив №1

През периода от 18.06. 2010 г. до 8.07.2010 г. в Детска клиника са регистрирани три случая на катетър - асоцииран нозокомиален сепсис. От хемокултури и в трите случая е изолирана **Klebsiella pneumoniae** с еднакъв резистотип, резистентна към 3-та генерация цефалоспорини. Взривът засяга пациенти на възраст от 0 до 1 години, постъпили за лечение в клиниката с диагноза: **вродени сърдечни малформации**. (Таблица №1)

Таблица №1. Клинико-епидемиологична характеристика на случаите

№ по ред	Диагноза	Отделения	Инвазивни процедури	Екип	Материали за МБ изследване дата	Резултат от МБ	Проведена терапия
О.А.И. 1 ден	**Вродена сърдечна малформация**	9.06.2010 г. до 07.07.2010 г. 4 стая, детска клиника, ИС	9.06.2010 г. ПВИ	Медицински персонал от клиниката по график	хемокултура 23.06.2010г.	Klebsiella pneumoniae	**Меронем**
С.А.Х. 3 мес.	**Вродена сърдечна малформация**	21.06.2010 г. до 17.07.2010 г. 4 стая, детска клиника, ИС	21.06.2010 г. ПВИ сърдечна катетеризация 25.06.2010г.	Медицински персонал от клиниката по график	хемокултура 05.07.2010г.	Klebsiella pneumoniae	**Тиенам**
Д. Ю. 1 мес.	**Вродена сърдечна малформация**	28.06.2010 г. до 21.07.2010 г. 4 стая, детска клиника, ИС	28.06.2010 г. ПВИ сърдечна катетеризация 29.06.2010г.	Медицински персонал от клиниката по график	хемокултура 06.07.2010 г.	Klebsiella pneumoniae	**Меронем**

Взети са материали от различни фактори на външната среда за извършване на микробиологичен анализ, с цел обективизиране на данните. Изследвани са 135 обекти с взети общо 135 проби от: **болнична среда, ръце на персонал, медицински инструментариум**.

Проучването сочи, че се касае за вътреболничен взрив с етиологичен причител **Klebsiella pneumoniae**, с еднакъв резистотип, резистентен към 3-та генерация цефалоспорини, поради идентичната клинична картина на усложненията, проявили се при

пациентите след 48-ия час след извършените инвазивните процедури. Изолиран е щам от **Klebsiella pneumoniae** от обекти на външната среда.

Взрив №2

През периода от 5.07.2010 г. до 7.07.2010 г. в рисково болнично отделение по кардиология са регистрирани четири случая на **нозокомиален сепсис**. От хемокултури в четирите случая е изолирана **Klebsiella pneumoniae** с еднакъв резистотип, резистентен към бета- лактамни антибиотици. Взривът засяга пациенти на възраст от 55 до 63 години. (Таблица №2)

Таблица 2. Клинико-епидемиологична характеристика на случаите

№ по ред	Диагноза	Отделения	Инвазивни процедури	Екип	Материали за МБ, изследване дата	Резултат от МБ	Проведена терапия
1. Д.В.Г., 55 год.	Нестабилна стенокардия	2.7.2010 г. Отделение по кардиология 12 стая	2.7.2010 ПВИ, Сърдечна катетеризация	1 дежурна медицинска сестра	Хемокултура 5.7.2010 г.	Klebsiella pneumoniae	Терцеф Ванкоцин
3.Н.И.Я., 60 год.	Нестабилна стенокардия	2.7.2010 г. Отделение по кардиология 7 стая	2.7.2010 ПВИ, 2.7.2010 ЦВИ	1 дежурна медицинска сестра	Хемокултура 6.7.2010 г.	Klebsiella pneumoniae	Цефтриаксон Ванкоцин
4.В.Д.С, 63 год.	Предсърдно мъждене и трептене	2.7.2010 г. Отделение по кардиология 10 стая	2.7.2010 ПВИ	1 дежурна медицинска сестра	Хемокултура 6.7.2010 г.	Klebsiella pneumoniae	Терцеф Ванкоцин
2.К.Л.В, 57 год.	Нестабилна стенокардия	3.7.2010 г. Отделение по кардиология 10 стая	3.7.2010 ПВИ	1 дежурна медицинска сестра	Хемокултура 5.7.2010 г.	Klebsiella pneumoniae	Терцеф Гентамицин

Взети са материали от различни фактори на външната среда за извършване на микробиологичен анализ, с цел обективизиране на данните от възникналия взрив. Изследвани са 72 обекти, с взети общо 72 проби от: **болнична среда, ръце на персонал, медицински инструментариум.**

Проучването сочи, че се касае за вътреболничен взрив с етиологичен причител **Klebsiella pneumoniae**, поради идентичната клинична картина на усложнения, проявили се при пациентите след 48-ия час след инвазивните процедури. Изолирания от хемокултура етиологичен причинител **Klebsiella pneumoniae, е с еднакъв резистотип и**

при тримата пациенти, резистентен към бета - лактамни антибиотици. Изолиран е щам от **Klebsiella pneumoniae** от обект на външната среда.

Взрив № 3

За периода от 24.03.2011 г. до 28.03.2011 г. в **детска клиника** са регистрирани три случая на **катетър - асоцииран сепсис**. От хемокултури и в трите случая е изолиран **Staphylococcus epidermidis** с еднакъв резистотип, резистентен към бета- лактамни антибиотици и цефалоспорини 1-ва и 2-ра генерация. (Таблица №3)

Взривът засяга трима пациенти на възраст от 0 до 2 години, постъпили за лечение в клиниката с диагноза: **вродени сърдечни малформации**.

Таблица №3. Клинико-епидемиологична характеристика на случаите

№ по ред	Диагноза	Отделения - престой	Инвазивни процедури	Екип	Материали за МБ изследване дата	Резултат от МБ	Проведена терапия
К. П. П. 5 м	Вродена сърдечна малформация	14.3.2011г. -18.4.2011 г.	17.03.2011 г. ПВИ 21.03.2011 г. ЦВП 21.03.2011 г.- Пластика на междукамерен дефект	Медицински персонал в отделение, реанимация, операционна	хемокултура от 28.03.2011 г.	Стафилококус епидермидис	Таргоцид Ципринол
Д. Д. 11 м.	Тетралогия на Fallot	20.3.2011 г. -6.4.2011 г.	20.03.2011 г. ПВИ 24.03.2011 г. ЦВП 24.3.2011 г. - Пластика на междукамерен дефект	Медицински персонал в отделение, реанимация, операционна	хемокултура от 28.03.2011 г.	Стафилококус епидермидис	Амикацин Таргоцит
К. Р. К. 1г.2м.	Вродена аномалия на сърдечната преграда	21.3.2011г. -5.4.2011 г.	21.03.2011 г. ПВИ 22.03.2011 г. ЦВП 22.03.2011 г. Операция за корекция на ВСМ	Медицински персонал в отделение, реанимация, операционна	хемокултура от 24.03.2011 г.	Стафилококус епидермидис	Цефуроксим Амикацин

Взети са материали от различни фактори на външната среда за извършване на микробиологичен анализ, с цел обективизиране на данните от възникналия взрив. Изследвани са 113 обекти, с взети общо 113 проби от: **болнична среда, ръце на персонал, медицински инструментариум.**

Проучването сочи, че се касае за вътреболничен взрив с етиологичен причител **Staphylococcus epidermidis**, с еднакъв резистотип, резистентен към бета- лактамни антибиотици и цефалоспорини 1-ва и 2-ра генерация, поради идентичната клинична картина на усложнения, проявили се при пациентите след 48-ия час след инвазивните процедури.

Взрив № 4

През периода от 12.05.2013 г. до 22.05.2013 г. в клиника по съдова патология са регистрирани четири случая на раневи инфекции, свързани с поставяне на съдов имплант. От ранев секрет и протези и в трите случая е изолиран **Staphylococcus aureus** с еднакъв резистотип, резистентен към бета- лактамни антибиотици и 1-ва и 2-ра генерация цефалоспорини. Взривът засяга пациенти на възраст от 55 до 70 години. (Таблица №4)

Таблица №4. Клинико-епидемиологична характеристика на случаите

№ по ред	**Диагноза**	**Хоспитализиран в Отделение**	**Инвазивни процедури**	**Оператив.екип**	**Материал за МБ изследване дата**	**Резултат от МБ**	**Проведена терапия**
1. Г. Г. Ш. , 55 год.	Емболия и тромбоза на артерии на долните крайници	от 31.03.2013 г.- 02.04.2013г. от 03.04.2013 г.- 09.04.2013г. от 10.05.2013- 12.05.2013г.	Операция 03.04.2013г.	Оперативния екип в работното време	10.05.2013 г. - протеза	10.05.2013 г.- протеза – Staphylococcus aureus	Таргоцид
2.Л. А.Х. 65 год.	Емболия и тромбоза на артерии на долните крайници	от 08.04.2013 г. – 11.04.2013г. от 14.05.2013г. - 27.05.2013 г.	Операция 08.04.2013г.	Оперативния екип в работното време	24.05.2013 г. - протеза,	24.05.2013 г.- протеза – Staphylococcus aureus	Таргоцид
3.Е. И. М. 70 год.	Хронична съдова недостатъчност във феморо - поплитеалния и аксилобрахиалния сегмент	от 15.04.2013 г..- 16.04.2013 г. от 17.04.2013 г.- 20.04.2013 г. от 22.05.2013 г. - 29.05.2013 г.	Операция 17.04.2013г.	Оперативния екип в работното време	27.05.2013 г. - раневи секрет	27.05.2013 г.- раневи секрет – Staphylococcus aureus	Таргоцид

Взети са материали от различни фактори на външната среда за извършване на микробиологичен анализ, с цел обективизиране на данните. Изследвани са 113 обекти, с

взети общо 113 проби от: **болнична среда, ръце на персонал, медицински инструментариум**.

Проучването сочи, че се касае за вътреболничен взрив с етиологичен причител **Staphylococcus aureus**, резистентен към бета- лактамазни антибиотици и 1-ва и 2-ра генерация цефалоспорини, поради идентичната клинична картина на усложнения, проявили се при пациентите до 1 месец след поставянае на имплантите, изолирането на щам от **Staphylococcus aureus** в една проба от ръце на медицинския персонал и същия щам в една проба от външна среда в операционнен блок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

I. Обобщени изводи

1. Проведено е лонгитудинално епидемиологично проучване на основните показатели за разпростанението на ВБИ/НИ в четири водещи лечебни заведения в гр. София за периода 2006- 2013 г.

1.1. Лечебните заведения са с различна структура по отношение на клиничните звена и болничните легла (ЛЗ № 1 – 421 легла, ЛЗ №2 – 290 легла, ЛЗ №3 – 807 легла, ЛЗ № 4 – 331 легла).

1.2. Във всички лечебни заведения има изградена комисия по превенция и контрол на ВБИ/НИ.

1.3. Ежегодно се изготвят Програми за превенция и контрол на НИ/ВБИ.

1.4. Извършва се мониторинг на резистентността на използваните в болниците антимикробни средства.

1.5. В лечебните заведения са разработени стандартни оперативни процедури за (СОП) за превенция и контрол на нозокомиалните инфекции, съгласно изискванията на Наредба №39/ Наредба №3 за превенция и контрол на нозокомиалните инфекции.

1.6. Средногодишната заболяемост от ВБИ/НИ в лечебни заведения гр. София е под 1% за периода 2013-2016 г. поради непълна регистрация на тази патология.

1.7. Средногодишната заболяемост от ВБИ/НИ в наблюдаваните лечебни заведения е в границите от 0,50% до 5, 20% за периода 2006 - 2010 г. и около 1% за периода 2013-2016 г. – сравнително ниска, което е свързано с частичната диагностика и регистрация на тази патология.

1.8. Най – висока заболяемост от ВБИ/ НИ е регистрирана в рисковите болнични отделения и в четирите болнични отделения: клиниките и отделенията по анестезиология и реанимация до 35,13 %, хирургичните клиники и отделения с различна патология (сърдечна, съдова, травматология, коремна, изгаряне) до 9,7%, детските клиники до 8,3%, отделенията за недоносени деца до 5,40%, клиниките и отделенията по урология до 5,2%, неврологични клиники и отделения до 3,3%.

1.9. Заболяемостта от ВБИ/НИ е свързана с приложението на по – голям брой инвазивни диагностични и терапевтични процедури; с тежкото състояние на хоспитализираните

болни; с тяхната възрастова структура – незрялост на имунния отговор при новородени и недоносени, намалени защитни сили на възрастния организъм; с наличието на съпътстващи хронични заболявания.

1.10. Най - висока е заболяемостта от нозокомиални инфекции през периода на наблюдение в лечебно заведение № 1 за периода 2006-2008 г. Установените причини за това са пропуски в санитарно- хигиенния режим, свързани с нестриктно спазване на стандартните оперативни процедури, утвърдени в лечебното заведение, както и недостатъчното обучение и подготовка и обучение на медицинските специалисти в това направление.

1.11. Направеният за първи път у нас сравнителен анализ на разпространението на НИ/ВБИ в два типа големи болнични заведения – държавни болници (ЛЗ №3 и ЛЗ №4) и общински болници (ЛЗ №1 и ЛЗ №2) показва отсъствие на съществени статистически значими различия във възникването и разпространението на ВБИ/НИ.

2. Направения анализ на приложение на антибиотици в лечебните заведения очертава широкия диаразон на тяхната употреба от 27% до 57%.

2.1. Честотата на приложение на антимикробните средства в проучените лечебните заведения се обуславя от: тяхната структурата, наличието на достатъчен брой и добре обучен медицински персонал, характера на патологията, за която се провежда лечение, спазването на правилата на асептика и антисептика.

2.2. Най- висока е антибиотичната употреба в лечебно заведение №3 за периода 2013-2016 г. поради клиничната насоченост на звената в структурата на ЛЗ, нестриктно придържане към разработената програма за антибиотичната употреба, утвърдена в лечебното заведение, недостатъчното ниво на обучение на медицинските специалисти.

2.3. В структурата на лечебно заведение №1, лечебно заведение №2 и лечебно заведение №4 функционират отделения за рехабилитация, което намалява относително средните годишни нива на антибиотичната употреба в тези лечебни заведения.

2.4. Най - широка употреба на антибиотици се регистрира в рисковите болнични отделения – клиниките и отделенията по анестезиология и реанимация, хирургичните клиники и отделения с различна патология (сърдечна, съдова, травматология, коремна, изгаряне), детските клиники, отделенията за недоносени деца, клиниките и отделенията по урология, неврологични клиники и отделения, УНГ- клиники.

2.5. Широкото и често пъти недостатъчно обосновано приложение на антибиотици, като една от основните предпоставки за възникването и разпространението на ВБИ/НИ, формира общото виждане през последните години за крайна необходимост от изграждане на единна национална, гъвкава и динамична антибиотична политика, отговаряща на потребностите на всяка съвременна болница.

3. Съвременните ВБИ/НИ се характеризират с разнообразна клинико- епидемиологична структура, обусловена от действието на комплексни фактори – етиологичен причинител, състояние на индивидуалния имунитет на макроорганизма, видове медицински интервенции и манипулации, болнична база, организация на обслужване на болните, профил на клиничните звена и други.

3.1. През периода 2013-2014 г. в лечебни заведения в гр. София водещи в клинико-епидемиологичната структура са уроинфекциите – 24%, следвани от инфекциите на хирургичната рана – 22% и други инфекции – 14%.

3.2. През периода 2015-2016 г. в лечебни заведения в гр. София водещи в клинико-епидемиологичната структура са инфекциите на хирургичното място – 25,23%, следвани от уроинфекциите – 22,96%, катетър- свързани инфекции на кръвта – 13,50%.

3.3. През периода 2006-2010 г. в четирите лечебни заведения водещи в клинико-епидемиологичната структура са уроинфекциите – 25%, следвани от инфекциите на хирургичната рана – 22% и интраабдоминалните инфекции – 15%.

3.4. През периода 2011-2014 г. в четирите лечебни заведения водещи в клинико-епидемиологичната структура са инфекциите на хирургичната рана – 25%, следвани от уроинфекциите – 24% и сепсиси – 16%.

3.5. През периода 2015-2016 г. в четирите лечебни заведения водещи в клинико-епидемиологичната структура остават инфекциите на хирургичното място – 26,08%, следвани от уроинфекциите – 25,32% и катетър- свързани инфекции на кръвта – 17%.

3.6. През периода 2006-2010 г. в лечебно заведение №1 доминират интраабдоминалните инфекции – в 34,39% от всички ВБИ, лечебно заведение №2 и лечебно заведение №3 през периода на проучването водещи са уроинфекциите съответно в 37,21% и 30,17% от всички ВБИ, в лечебно заведение №4 преобладават ОКГДП до 2010 г. в 37,46% от всички ВБИ.

3.7. През периода 2013-2014 г. в ЛЗ №1 доминират инфекциите на хирургичната рана – в 48,20% от всички ВБИ, ЛЗ №2 през периода на проучването водещи са други нозокомиални инфекции – в 24,17%, в ЛЗ №3 са уроинфекциите в 27,11% от всички ВБИ.

3.8. В лечебно заведение №4 преобладават сепсис в 23% от всички ВБИ за периода 2010 г. - 2014 г.

3.9. През периода 2015-2016 г. в ЛЗ №1 остават доминиращи инфекциите на хирургичната рана – в 69,79% от всички ВБИ, ЛЗ №2 водещи са инфекции на долните дихателн пътища, различни от пневмония – в 38%, в ЛЗ №3 през периода на проучването водещи остават уроинфекциите в 26,86%, в ЛЗ №4 преобладават катетър- свързани инфекции на кръвта 41,11% от всички ВБИ.

4. Етиологията на съвременните ВБИ/НИ е разнообразна, но доминирана предимно от условно- патогенни микроорганизми. Този факт изисква правилен подход и високо ниво на квалификация на медицинския персонал за ефективна диагностика, тепапия и превенция на ВБИ/НИ.

4.1. През периода 2013-2016 г. в ЛЗ в гр. София водещи в етиологичната структура са Escherichia coli – между 11,85% и 15,80%, следвани от KES (Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp.) с главен представител Klebsiella pn. – между 10,17% и 15,16% и род Staphylococcus в 9,39% – 11,23%.

4.2. През наблюдавания период 2006-2013 г. общо за четирите лечебни заведения водещи в етиологичната структура на НИ/ВБИ са причинителите от семейство Enterobacteriaceae, следвани от групата KES (Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp.)

4.3. В ЛЗ №1 водещи през периода на проучването 2006-2008 г. са причинителите от Enterobacteriaceae с водещ причинител Escherichia coli в 24,56 %, следвани от Enterococcus spp. в 15,85 %, род Staphylococcus в 13,81% и групата KES (Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp.) в 8,5%, през периода 2015 г. - 2016 г. Enterococcus faecalis в 28,65 %, следвани от Escherichia coli и Klebsiella pn. в по 12,50%.

4.4. В ЛЗ №2 водещи през периода 2007-2010 г. са причинителите от групата KEC (Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp.) в 32,44% с водещ причинител Klebsiella spp. в 26,76%, следват Escherichia coli в 24,75 % и род Staphylococcus в 11,20%, през периода

2015 г. - 2016 г. доминират Escherichia coli в 30%, следвани от Staphylococcus aureus в 16,86% и Klebsiella pn. в 16,57%.

4.5. В ЛЗ №3 доминиращи през периодите на проучването (2006-2008 г. и 2015 г. - 2016 г.) са Acinetobacter spp. от 14,36% до 18,29%, втори по значимост причинители за периода 2006- 2008 г. са Pseudomonas aeruginosa в 16,06% и род Staphylococcus в 16,90%, а през периода 2015 г. - 2016 г. са коагулазо-негативните стафлококи 11,18% и Pseudomonas aeruginosa в 9,62%.

4.6. В ЛЗ №4 водещи през периода 2008 г. - 2014 г. са причинителите от групата KES (Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp.) в 44,94% с водещ Klebsiella spp. в 27,98%, следват Acinetobacter spp. в 12,05 % и Escherichia coli в 10,98 %, през периода 2015 г. - 2016 г. Acinetobacter spp. се среща в 36,11 % и изместват причинителите от групата KES (Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp.), Klebsiella pn. се среща в 22,22%, Pseudomonas aeruginosa в 12,77%.

5. От проведеното цялостно лонгитудинално клинико- епидемиологично и етиологично проучване на възникналите през периода 2009- 2013 г. катетър – асоциирани нозокомиални инфекции в ЛЗ №4, могат да се направят следните съществени изводи:

5.1. Най - засегнати възрастови групи на проучените случаи са децата до 1 г. и лицата над 60- годишна възраст, свързано с техните възрастови особености.

5.2. Основни предразполагащи фактори за възникване на ВБИ/НИ са рисковите медицински процедури - операции, инвазивни диагностични и терапевтични процедури.

5.3. Честотата на катетър – асоциираните сепсиси е 9,09 %.

5.4. Честотата на катетър – асоциираните уроинфекции е 16,98 %.

5.5. В етиологичната структура на катетър – асоциираните сепсиси и катетър – асоциираните уроинфекци за проучените случаи водещ причинител е Klebsiella pneumoniae, полирезистентен щам. Съответно до 39,39%, и 52,11%.

5.6. Установените пропуски в санитарно- хигиеннния режим определят възможността от повишаване на честотата на НИ/ВБИ.

6. През периода 2010- 2013 г. е проведено собствено клинико – епидемиологично и микробиологично проучване на възникналите четири взрива от ВБИ/ НИ лечебно заведение №4.

6.1. Определени са етиологичните причинители на възникналите взривове:

6.1.1. Проучен е взрив №1 от ВБИ, за периода от 18.06. 2010 г. до 8.07.2010 г. В Детска клиника са регистрирани три случая на катетър - асоцииран нозокомиален сепсис сред пациенти на възраст до 1 г. Изолиран е етиологичния причинител Klebsiella pneumoniae, резистентна към 3-та генерация цефалоспорини.

6.1.2. Проучен е взрив №2 от ВБИ, развил се в рисково болнично отделение по кардиология, за период от 5.07.2010 г. до 7.07.2010 г., сред пациенти на възраст от 55 до 63 г., катетър- асоцииран сепсис с етиологичен причинител Klebsiella pneumoniae, резистентен към бета - лактамни антибиотици и възникнал в условията на нарушена асептика и антисептика при обслужване на пациентите.

6.1.3. Проучен е взрив №3 от ВБИ/НИ, за периода от 14.03.2011 г. до 21.03.2011 г. В детска клиника са регистрирани три случая на катетър - асоцииран сепсис сред пациенти на възраст от 5 месеца до 1 г. и 2 месеца. Изолиран е Staphylococcus epidermidis, резистентен към бета- лактамни антибиотици и цефалоспорини 1-ва и 2-ра генерация.

6.1.4. Проучен е взрив №4 от ВБИ/НИ, през периода от 12.05.2013 г. до 22.05.2013 г. В клиника по съдова патология са регистрирани три случая на раневи инфекции сред пациенти на възраст от 55-70 г., свързани с поставяне на съдов имплант. Изолиран е Staphylococcus aureus, резистентен към бета- лактамни антибиотици и 1-ва и 2-ра генерация цефалоспорини.

6.2. Установени са предпоставките за тяхното възникване - неспазване на изискванията за асептиката и антисептика при работа.

6.3. Направени са конкретни препоръки за усъвършенстване на превенцията и контрола на ВБИ/НИ в ЛЗ№4, съгласно разработените изисквания в инструктивните протоколи**.**

6.4. Епидемиологичното проучване показва, че рисковите болнични клиники са детски клиники и отделения, клиника по съдова патология, клиника по кардиология.

II. Препоръки и предложения

Въпреки съществуващата нормативна уредба, задължителния характер на съобщаване на случаите на ВБИ/НИ, функциониращата АИС в България от 1986 г., разкриваемостта и регистрацията на инфекциите, свързани с медицинското обслужване остава ниска и непълна. Изискването за ежегодно изготвяне в лечебните заведения на

Програми за превенция и контрол на нозокомиалните инфекции и антимикробна резистентност не изпълнява докрай предназначението си за постигане на ефективен котрол на тези инфекции и антибиотичната употреба.

За осъществяване на ефективен сървейланс над ВБИ/НИ предлагаме:

1. Към лечебните заведения:

Внедряване на модул ВБИ към болничните информационни системи: **„Превенция и контрол на ВБИ/НИ“.**

Целта на изграждането на модула е да улесни и подобри регистрация на случаите на ВБИ/НИ в отделните клинични звена на лечебните заведения.

Модулът се състои от три части.

Част 1. Превенция и контрол на ВБИ/НИ – общи програмни документи

Съдържа „Програма за превенция и контрол на ВБИ“, „Програма за антимикробната употреба“, определения и критерии за ВБИ според утвърдената Наредба № 3, стандартни оперативни процедури за превенция на рискови експозиции, стандартни оперативни процедури за превенция на НИ.

Използването на информацията в модула помага за бързия достъп до програмните документи по превенцията и контрола на нозокомиалните инфекции и антибиотичната резистентност, утвърдени в лечебното заведение. Осигурява се пряк достъп до критериите за случаи, съмнителни за ВБИ, както и стандартните оперативни процедури по превенция и контрол на НИ, прилагани в съответната болница.

Част 2. „Алгоритъм за поведение при случаи, съмнителни за ВБИ“

Алгоритъмът включва основните стъпки при случаи на ВБИ описани под формата на фигура.

Чрез трите описания в първата част на алгоритъма се дават общите данни за нозокомиална инфекция: какво е ВБИ, кога се появява и какви могат да бъдат причинителите. Преценява се вероятността от възникване на нозокомиална инфекция и се преминава към втората част на алгоритъма. В нея според първоначалните данни за възникване на симптоми на инфекция са очертани три варианта на последователност от действия от първата стъпка за регистриране на случай на ВБИ до последващите действия за прилагане на мерките за превенция и контрол.

В първия стълб от втората част на алгоритъма са дадени последователността на действията, ако е възникнал случай на НИ/ВБИ в клиничното звено до попълване на регистрационната форма – Приложение 1.

Във втория стълб от втората част на алгоритъма са дадени последователността на действията, ако в клиничното звено постъпва пациент от друго лечебно заведение със съществуваща вече ВБИ/НИ и са описани стъпките за превенция на разпространението на нозокомиалните инфекции сред пациентите и медицинския персонал.

В третия стълб от втората част на алгоритъма са дадени последователността на действията, ако в клиничното звено възникне два или повече случая със симптоми на инфекция след 48 –мия час от хоспитализацията (взрив от ВБИ). Алгоритъма описва всички необходими административни и противоепидемични мерки за овладяване на взрива.

Между отделните части на алгоритъма се създават електронни връзки за пряк достъп до необходимата информа и/ или до следваща стъпка от алгоритъма.

Част 3. **„Регистрация на случаи, съмнителни за ВБИ“**

Осигурява възможности за подаване на съобщение за случаите, съмнителни за ВБИ по електронен път до екипа за контрол на инфекциите чрез създаване на база данни с общ достъп. В организирани **папки** за отделните клинични звена с общ достъп от страна на екипа по контрол на инфекциите и микробиологичната лаборатория се регистрират случаите на ВБИ в клиниката/отделението чрез **„Карта за регистриране на ВБИ“** (Приложение 2).

На базата на попълваната ежедневно информация от различните клинични звена, екипа по контрол на инфекциите извършва проучване на случая, внасяне на допълнителни данни в базата данни. Вземат се решения за прилагане на необходимите противоепидемични мерки.

2. Към висшите учебни заведения - медицински университети и медицински колежи

Включване в програмата за обучение по клиничните дисциплини модул **„Вътреболнични инфекции“** с описание на спецификата на рисковете от възникване на нозокомиални инфекции за отделната дисциплина. Програмата за обучение е необходимо да съдържа:

- описание на рискови болнични отделения, при които заболяемостта от ВБИ е най-висока;

- епидемиологична характеристика на ВБИ/НИ, предпоставки за възникването, честота на разпространението, източници, механизми на предаването на инфекцията, характеристика на възприемчивия контингент;
- микробиологична характеристика на доминиращите етиологични причинители на ВБИ/НИ;
- основни направления на превенцията и контрола при ВБИ/НИ.

3. Към нормативната база:

Включване в Програма за превенция и контрол на ВБИ оценка на **икономическия ефект и финансовия резултат от заложените в нея мерки**.

На базата на анализ на случаите на ВБИ/НИ (честота, клинико- епидемиологична характеристика и етиологична характеристика) лечебното заведение предвижда необходимостта от промени в отделно клинично звено в областта на снабдяването с лекарствени форми на разтвори, инструментариум, дезинфектанти, промяна на техники при манипулации и други или провеждане на санитарно-хигиенни мероприятия - планови козметични ремонти, основни ремонти, подмяна на оборудване. След проведените мероприятия се прави оценка от финансовите резултати

III. Приноси

1. Приноси с оригинален за страната характер

1.1. За първи път в страната е проведено собствено лонгитудинално епидемиологично проучване на основните показатели за разпространението на вътреболничните инфекции в четири големи столични болнични комплекси, с разнообразна структура на клиничните звена и обемна леглова база и в лечебните заведения за гр. София.

1.2. За първи път у нас е направен сравнителен анализ на възникването и разпространението на ВБИ/НИ в два типа болнични лечебни заведения, съобразно тяхната административна принадлежности (определяща възможностите за финансиране, подбор и коплектуван с медицинските кадри, организация и контрол на обслужване на пациентите и др.) – (ЛЗ № 1 и ЛЗ №2) и държавни болници общински болници (ЛЗ № 3 и ЛЗ №4).

1.3. За първи път е посочена и обоснована необходимостта от внедряване на „модул ВБИ“ към болничните информационни системи. Подробно в три части се представя разработването на този модул.

1.4. В процеса на проведеното епидемиологично проучване е приложен проспективен клинико- епидемиологичен и микробиологичен метод за диагностициране на възникналите инфекции в болнични условия. Проспективния метод е един от най – точните методи за проучване в медицинската практика – „собствен метод“ за проучване на ВБИ и трудно осъществим за приложение сред големи групи от хора.

1.5. Представена е клинико - епидемиологичната характеристика на индикаторните клинични форми на ВБИ и техните етиологични причинители в четири водещи столични болници през последните години, с оглед подчертаване на настъпилите промени в инфекциозната болнична патология, предпоставките и закономерностите за нейното възникване и развитие и значението ѝ за провеждане на своевременни ефективни мерки за превенция и контрол.

1.6. За първи път целенасочено и задълбочено в процеса на лонгитудиналното проучване в четири водещи болнични лечебни заведения е направена подробна епидемиологична, клинична и микробиологична характеристика на определени индикаторни ВБИ – катетър - асоциирани инфекции на кръвта и на уринарния тракт. Определени са рисковите фактори за тяхното възникване и разпространение, етиологичната им структура и са предложени конкретни мерки за превенция и контрол.

1.7. Представени са идеи и конкретни предложения за усъвършенстване на цялостния подход за превенция и контрол на ВИ/НИ в големи болнични комплекси, както и при възникнали епидемични взривове.

2. Приноси, обогатяващи съществуващите знания

2.1. Представени и дискутирани са многоаспектно теоритичните познания в епидемиологията на инфекциите, свързани с медицинската практика. Определени са основните показатели за разпространението на ВБИ/НИ в големи столични болнични заведения – ниво на диагностициране и заболяемост от ВБИ.

2.2. Определени и индентифицирани са рисковите болнични клиники/ отделения и сектори в проучваните лечебни заведения, посочени са предпоставките и условията за възникването и разпространението на ВБИ/НИ.

2.3. Въз основа на медицина, базирана на доказателства са допълнени теоритичните познания за характеристиката на епидемичния процес при съвременните вътреболнични инфекции, възникнали в големи болнични заведения.

2.4. Съобразно със съвременното развитие на медицинската наука в световен и национален мащаб, са допълнени и познанията за нови инвазивни и терапевтични методи и средства в съвременните болници като предпоставки за възникване и разпространение на ВБИ.

2.5. Проследената честота на приложение на антимикробните средства показва тенденция към нарастване. Обуславя се от: структурата на лечебното заведение, наличието на достатъчен брой и добре обучен медицински персонал, характера на регистрираната инфекциозна патология, спазване на методите на асептика и антисептика. Установено е отсъствието на достатъчно ефективна програма за приложение на антимикробна терапия и възможности за ефективен контрол.

2.6. Определени и проучени са основните фактори и пътища за възникване и разпространение на ВБИ/НИ в рисковите клиники и сектори на четири големи болнични заведения в гр. София.

2.7. Направени са собствени проучвания на епидемични взривове, причинени от **Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus** в рискови клиники на голямо болнично заведение в гр. София (ЛЗ №4).

2.8. Доказана е доминиращата роля на условно - патогенните микроорганизмикато основни причинители на ВБИ/НИ в съвременната инфекциозна патология в лечебните заведения в гр. София.

2.9. Потвърдено и допълнително обосновано е значението на съвременните методи и подходи в областта на диагностиката, превенцията и контрола на болничните инфекции, регистирана в лечебните заведения у нас.

2.10. Определено е епидемиологичното значение на своевременната диагностика на индикаторните ВБИ/ НИ в различните по профил болнични клиники/ отделения за ефективността на провежданите съвременните мерки за превенция и контрол.

2.11. Потвърдена е зависимостта на динамиката на разпространение на съвременните ВБИ от профила на болничното отделение/ клиника.

3. Приноси с научно- приложен характер

3.1. Направени са конкретни предложения за всяко лечебно заведение поотделно, в зависимост от профила на клиниките по отношение на мерките за превенция и контрол на ВБИ/НИ.

3.2. Представени са предложения за усъвършенстване на нормативната база и актуализиране на административната болнична структура за по- висока ефективност на прилаганите интервенционни и превантивни мерки за ограничаване на ВБИ/ НИ в големи столични болници.

3.3. Представената подробна клинико- епидемиологична и микробиологична характеристика на проучените четири болнични взривове в ЛЗ №4 е съпроводена с предписание на конкретни мерки и средства за овладяване на процеса и за неговата превенция и контрол.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 . Алгоритъм за поведение при случаи, съмнителни за ВБИ



Приложение 2

РЕГИСТРАЦИОННА КАРТА ЗА ВБИ

Данни за звеното и ИЗ

Отделение ☐ ИЗ № ☐

Дата на регистриране ☐ Диагноза ☐

Външни рискови фактори

Отворен уродренаж ☐ Парентерално хранене ☐

Затворен уродренаж ☐ Механична вентилация ☐

Периферен съдов катетър ☐ Дренаж на операт. рана ☐

Централен съдов катетър ☐

Хирургична процедура

ASA ☐

Продължителност на операцията ☐ *(минути)*

Клас на операцията

Чиста ☐

Чиста-контаминирана ☐

Контаминирана ☐

Мръсна ☐

Инфекция на пикочните пътища

Свързана с катетър ☐ *(уретрален)*

Посявка ☐

Вид на инфекцията

Друга ☐

Симптоматична ☐

Инфекция на хирургичното място

Свързана с имплант ☐

Посявка ☐

Вид на инфекцията

Повърхностна ☐

Дълбока ☐

Органи и кухини ☐

Първична бактериемия

Вид на инфекцията

Свързана с катетър ☐ — Лабораторно потвърдена ☐

(съдов)

Посявка ☐ — Клинично проявена ☐

Пневмония

Вид на инфекцията

Свързана с вентилация ☐ — Лабораторно потвърдена ☐

Посявка ☐ — Клинично проявена ☐

Резултат от микробиологични изследвания

Резистентност

1. Микроорганизъм ☐ ☐ ☐ ☐

резистентен; чувствителен; интермедиерен

2. Микроорганизъм ☐ ☐ ☐ ☐

резистентен; чувствителен; интермедиерен

3. Микроорганизъм ☐ ☐ ☐ ☐

резистентен; чувствителен; интермедиерен

Антимикробни средства

Индикация

1. Антимикробно средство ☐ ☐ ☐ ☐

специфично; емпирично; профилактично

2. Антимикробно средство ☐ ☐ ☐ ☐

специфично; емпирично; профилактично

3. Антимикробно средство ☐ ☐ ☐ ☐

специфично; емпирично; профилактично

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

I.Публикации в списания с ISI импакт фактор

1. Doan, T., Varleva, T., Zamfirova, M., **Tyufekchieva, M.,** Keshelava, A., Hristov, K., Yaneva, A., Gadzheva, B., Zhang, S., Irbe, R., Ragonnet, R., McBryde, E. S., Trauer, J. (2019). Strategic investment in tuberculosis control in the Republic of Bulgaria. *Epidemiology and Infection, 147*, E304. doi:10.1017/S0950268819001857, **IF 2.047**

II.Публикации в национални списания

2. Войнова- Георгиева В., Н. Гачева, **М. Тюфекчиева** и колектив от МБАЛ в страната. Кръвни експозиции при медицински персонал: Пилотно проучване, 2007 г., Нозокомиални инфекции, том 4, 2007 г., бр. 1, стр. 36-42

3. Митова Й., **М. Тюфекчиева**, В. Дойчева, С. Ангелова, Ц. Манчева, Н. Чумак, В. Воденичаров. Сравнителна характеристика на нозокомиалните инфекции в България за периодите 2012-2014 г. и 2015-2017 г. Детски и инфекциозни болести, том 10, 2018 г., бр. 2 стр. 13-20

4. Emilova R, V. Milanov, **M. Tyufekchieva**, M. Muhtarova, M. Zamfirova, D. Stefanova, T. Varleva, N. Gesheva, A.Mihailova, E.Naumova, M. Nikolova. Mycobacterium tuberculosis infectionrates in exposed Bulgarian healthcare workers based on interferon – gamma release assays. Problem of Infectious and Pediatric Diseases, National Center of Infectious and Parasitic Diseases, 2017, Volume 45, number 2, p.72-79

Изказвам сърдечни благодарности на:

Доц. д-р Йорданка Иванова Митова – Минева, д.м., научният ми ръководител, за безрезервната помощ и напътствията, за взискателността и ползотворното сътрудничество.

Проф. д-р Виктория Цветанова Дойчева, дм, за подкрепата, вниманието и отзивчивостта по време на целия период на работа.

Проф. д-р Ани Кеворк Кеворкян - Сариян, дм, Проф. д-р Нели Стоянова Корсун, дмн , Доц. д-р Иван Константинов Попиванов, дм за положителните рецензии и становища.